

CURSO DE ODONTOLOGIA

Tamara de Queiroz Severo

**LESÃO DE TRAUMA OCLUSAL NO CONTEXTO ATUAL: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Santa Cruz do Sul

2018

Tamara de Queiroz Severo

**LESÃO DE TRAUMA OCLUSAL NO CONTEXTO ATUAL: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de conclusão apresentado ao
Curso de Odontologia da Universidade de
Santa Cruz do Sul para obtenção do título
de Cirurgiã-Dentista.

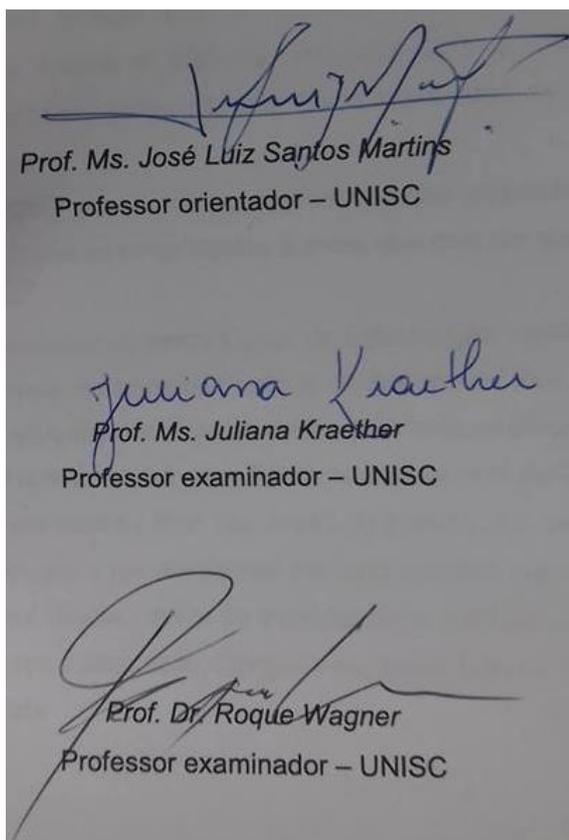
Orientador: Prof. Ms. José Luiz Santos
Martins

Santa Cruz do Sul
2018

Tamara de Queiroz Severo

LESÃO DE TRAUMA OCLUSAL NO CONTEXTO ATUAL: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de conclusão submetido à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.



Santa Cruz do Sul
2018

AGRADECIMENTOS

Deixo aqui registrado o meu MUITO OBRIGADA, primeiramente a Deus, por guiar meus passos, me proporcionar percorrer esta caminhada e chegar até aqui.

Aos meus pais Enio e Tereza, por toda paciência, dedicação, amor e carinho que sempre tiveram comigo e pela grande ajuda que me deram em todos momentos da minha vida. Faltam palavras para expressar a eterna gratidão que tenho por vocês, meus anjos!

Ao meu namorado Djeison, por todo o apoio, paciência, carinho e amor que demonstra para comigo todos os dias. Pelas caronas e tantas ajudas que me deu ao longo destes 5 anos, muito obrigada!

Ao meu irmão, Tiago, pelo apoio de sempre e por muito me ajudar em tudo quando eu precisei, obrigada de coração!

Às minhas queridas amigas que fiz ao longo destes anos de faculdade, Caroline, Júlia, Gabriela, Luana e Bárbara, obrigada pela grande amizade que desenvolvemos, pela parceria, pelas risadas, pelos momentos de descontração e também de aprendizados.

À turma ATO 2018, por todos os momentos que passamos juntos, pela cumplicidade e pela amizade ao longo destes 5 anos, que com certeza se estenderão por muito tempo.

Para todos os professores deste Curso de Odontologia, agradeço por serem grandes mestres, capazes de transmitir todo o conhecimento que adquiriram com experiência e estudos ao longo dos anos de profissão. Vocês, professores, são minha fonte de inspiração, da qual quero me espelhar durante a carreira de Cirurgiã-Dentista.

Agradecimento especial ao Prof. Ms. José Luiz Martins, por aceitar me orientar neste trabalho de conclusão e por me auxiliar em tudo, sempre quando precisei.

Enfim, todos aqui citados, direta ou indiretamente, estiveram presentes nesta trajetória de muito esforço e dedicação. Obrigada por terem feito parte desta etapa tão importante da minha vida.

“A verdadeira viagem de descobrimento não consiste em procurar novas paisagens, mas em ter novos olhos”. (Marcel Proust)

RESUMO

O trauma de oclusão é definido por uma alteração, patológica ou de adaptação, do padrão de contato oclusal em um ou mais elementos dentários, capaz de gerar lesões ao dente e à estrutura de suporte periodontal envolvido. O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura acerca do cenário atual condizente ao trauma oclusal, e tem como objetivo destacar ao clínico as evidências mais contemporâneas no que rege a etiologia, o diagnóstico e o tratamento do trauma de oclusão, de maneira clara e concisa. A partir deste estudo, pôde-se esclarecer o tema e possibilitar ao profissional entender a diversidade de fatores associados ao trauma oclusal, guiando o diagnóstico e consequente tratamento da lesão. Mais estudos englobando as lesões de trauma oclusal devem ser realizados, permitindo assim uma consideração mais direcionada acerca deste assunto, até então pouco difundido e abordado na literatura. Palavras-chave: Oclusão. Disfunção oclusal. Trauma de oclusão.

ABSTRACT

Occlusal trauma is defined as a pathologic or of adaptation alteration of the occlusal contact pattern in one or more dental elements, that is capable to generate lesions to the tooth and to the periodontal support structure involved. The present study is a literature review about the current scenario about occlusal trauma, and its objectives to highlight to the clinician the most contemporary evidences regarding to the etiology, diagnosis and treatment of occlusal trauma, through a clear and concise manner. From this study, it was possible to clarify the subject and enable the professional to understand the diversity of factors associated with occlusal trauma, guiding the diagnosis and consequent treatment of the lesion. Further studies encompassing occlusal trauma lesions should be performed, so to allow a more focused consideration of this subject, that until then is little known and addressed in the literature.

Keywords: Occlusion. Occlusal dysfunction. Occlusion trauma.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM	Articulação Temporomandibular
CAPES/MEC	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Ministério da Educação
DM	Diabetes Mellitus
LCNC	Lesão Cervical Não Cariosa
MIH	Máxima Intercuspidação Habitual
RC	Relação Cêntrica
SNC	Sistema Nervoso Central
UNISC	Universidade de Santa Cruz do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Definição e Etiologia do Trauma Oclusal	11
2.3 Diagnóstico imaginológico do Trauma Oclusal	16
2.4 Trauma Oclusal x Doença Periodontal	17
2.5 Trauma Oclusal x Reabsorção Óssea x Recessão Gengival.....	20
2.6 Trauma Oclusal x Abfração	25
2.7 Trauma Oclusal x Afecções Pulpares	29
2.8 Abordagens Terapêuticas do Trauma Oclusal	30
3 METODOLOGIA	37
3.1 Delineamento.....	37
3.2 Seleção do Material Bibliográfico	37
4 DISCUSSÃO	38
5 CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS.....	47

1 INTRODUÇÃO

O equilíbrio entre as forças oclusais e a reação adequada dos tecidos periodontais de suporte é de fundamental importância na manutenção da integridade das estruturas que compõem o sistema estomatognático, representando o principal fator homeostático deste sistema. Quando este princípio é prejudicado, desenvolve-se o chamado trauma de oclusão, que consiste em uma alteração, patológica ou de adaptação, consequente de forças que excedem a capacidade adaptativa do periodonto, podendo estas serem forças musculares excessivas ou forças oclusais traumáticas, oriundas de atividades parafuncionais (CONSOLARO, 2014; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013).

O trauma oclusal é capaz de causar diversos efeitos biológicos no sistema estomatognático, incluindo alterações pulpares, periodontais, na musculatura mastigatória e no sistema nervoso central (SNC), porém, há inúmeras controvérsias e disparidades entre os autores, que trazem muitas vezes resultados inconclusivos e dúvidas a seu respeito (LIU; JIANG; WANG, 2013). Os sinais e sintomas podem se manifestar em todas as estruturas dento-maxilares e, devido às várias apresentações clínicas, seu diagnóstico acaba se tornando complexo e exige um profissional cuidadoso, suficientemente habilitado a julgar os sutis traços que esta lesão pode exibir (CONSOLARO, 2012a; DRAGOMIR et al., 2013).

Por tratar-se de uma condição frequentemente vista na clínica odontológica, faz-se necessário destacar as evidências mais contemporâneas e recentes referentes ao assunto, no que tange a sua etiologia, diagnóstico e tratamento, afim de aclarar o tema e facilitar a identificação e abordagem adequadas. É imprescindível que o cirurgião-dentista tenha conhecimento a respeito do trauma oclusal, saiba identificar os sinais clínicos e radiográficos, e associe estes aos sintomas relatados pelos pacientes, a fim de eliminar as manifestações da lesão e devolver ao paciente as condições de saúde adequadas, prezando pela promoção da distribuição homogênea e adequada das forças oclusais e pelo restabelecimento do equilíbrio entre os componentes do sistema estomatognático (BORGES et al., 2013).

Dessa maneira, o presente estudo buscará reunir, através de uma revisão de literatura, as evidências de maior atualidade relacionadas ao trauma oclusal, no que compreende a etiologia, o diagnóstico baseado em sinais e sintomas e o tratamento, objetivando relacionar o tema com o contexto clínico odontológico e capacitar o

profissional a identificar, diagnosticar e tratar a referida lesão, devolvendo ao paciente as condições adequadas de saúde, estética e função que foram afetadas em consequência da presença desta.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição e Etiologia do Trauma Oclusal

Classicamente, o trauma de oclusão foi definido como uma condição oriunda da oclusão dos maxilares, capaz de gerar alterações nas estruturas de suporte dos dentes (STILLMAN, 1917).

Mais tarde, em 1967, outra definição clássica marcou a lesão de trauma oclusal, classificando-a como uma alteração tecidual advinda de uma tentativa de adaptação dos tecidos periodontais frente a forças oclusais excessivas, que altera o ambiente inflamatório característico da doença periodontal pré-existente e atua coadjuvante a esta (GLICKMAN, 1967).

No contexto atual, a lesão de trauma oclusal é conhecida pelas sinonímias trauma de oclusão, oclusão traumática, oclusão traumatogênica, traumatismo periodontal e sobrecarga oclusal (CONSOLARO, 2012b).

O termo trauma oclusal, apesar de ter apresentação clínica frequente, é utilizado para descrever as alterações do periodonto a nível histológico, enquanto que a força oclusal traumática caracteriza as forças oclusais que geram alterações dentárias e/ou periodontais, capazes de exceder a adaptação funcional destes tecidos (JEPSEN et al., 2018).

Assim, o trauma oclusal é definido como uma alteração, patológica ou de adaptação, que se dá em consequência de forças que excedem a capacidade adaptativa dos tecidos periodontais e/ou dentários, podendo ser forças musculares excessivas e forças oclusais traumáticas, oriundas de atividades parafuncionais (CONSOLARO, 2014; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Uma classificação fisiológica da oclusão amplamente aceita é a que determina a oclusão fisiológica, a oclusão não fisiológica/traumática, e a oclusão terapêutica. A oclusão fisiológica é empregada quando não existe sinais de alteração e/ou disfunções oclusais, não necessitando de nenhum tratamento. A oclusão não fisiológica/traumática, é associada diretamente com doenças ou disfunções causadas por lesões de trauma de oclusão, que necessitam de tratamento adequado. A oclusão terapêutica é dita como o resultado das intervenções que foram utilizadas para tratar as disfunções ou doenças ocasionadas pela oclusão traumática (MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007).

Outra categorização, específica ao trauma de oclusão, é a que o classifica em primário e secundário. A lesão primária se dá sob um periodonto sadio e de altura normal em torno de uma estrutura dentária. A lesão secundária, por sua vez, atinge um periodonto com altura reduzida em função de uma doença periodontal pré-existente (LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Os dentes e as estruturas de suporte estão projetados para suportar esforços no sentido vertical, do longo eixo dos dentes, sendo estes esforços considerados fisiológicos. Quando os dentes são expostos a cargas horizontais/laterais, as fibras do ligamento periodontal e, por consequência, as demais estruturas de suporte periodontal, sofrem uma degeneração patológica, caracterizando a lesão de trauma oclusal (NETO; NEVES; JUNIOR, 2013).

As alterações oclusais podem resultar de diversas condições, como anomalias dentárias de número, migrações dentárias, variações de parâmetros oclusais, distúrbios musculoesqueléticos e articulares, forças oclusais excessivas, entre outros, o que pode servir de gatilho para o início do trauma de oclusão (DRAGOMIR et al., 2013).

As forças oclusais excessivas, além de gerar danos ao periodonto, também podem causar injúrias na articulação temporomandibular (ATM), nos músculos da mastigação e na polpa dental, e podem estar associadas aos apertamentos, perdas e migrações dentárias (LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Em função destes distúrbios oclusais excessivos, tensões são geradas na musculatura, como forma de compensar e habituar a mandíbula em uma posição mais estável, o que pode levar ao desenvolvimento do apertamento dentário. Na presença desta condição, as cúspides dentárias atuam como um fulcro frente aos esforços, promovendo a ampliação das forças musculares sobre os tecidos periodontais. Perdurando esta situação por um longo período, a tendência é que haja a evolução para uma lesão de trauma oclusal.

Além disso, os distúrbios oclusais são percebidos pelos proprioceptores do periodonto, integrados ao SNC, que emite uma reação motora e determina uma hiperatividade dos agentes de defesa do organismo, gerando disfunções em todo sistema estomatognático (NETO; NEVES; JUNIOR, 2013).

A lesão pode ser induzida em um ou mais dentes, por oclusão traumática decorrente de bruxismo ou interferências oclusais. Não se inclui na sua etiologia as alterações induzidas pelo movimento ortodôntico, pois, apesar de terem a mesma

natureza física do trauma oclusal, diferem deste em intensidade, tempo, direção, distribuição, frequência e forma de absorção nos tecidos periodontais. O movimento ortodôntico origina alterações fisiológicas, planejadas e que reestabelecem o nível de normalidade do periodonto posteriormente, diferente das alterações patológicas capazes de serem induzidas pelo trauma oclusal (CONSOLARO, 2012c, 2014).

Clinicamente, o trauma de oclusão pode ter relação direta com contatos prematuros decorrentes de mal posicionamento dentário, inadequação da morfologia oclusal entre dentes antagonistas, sobrecarga em incisivos laterais, quando estes participam patologicamente da guia canina e dos movimentos de lateralidade, e ainda com períodos adaptativos após cirurgias ortognáticas (CONSOLARO, 2012b).

Em um estudo realizado no México, em que se avaliou 85 pacientes, 64 deles apresentavam lesões oriundas da oclusão traumatogênica, e a etiologia foi apontada por contatos prematuros em 28% dos casos, interferências oclusais em 64% e desordens parafuncionais como bruxismo em 8% (ZAVALA; MENDIBURU; ANCONA, 2017).

Interferências oclusais e contatos prematuros podem ser a etiologia do trauma oclusal, no entanto, não podem ser consideradas como sinônima desta lesão. Para que esta ocorra, é necessário que os tecidos periodontais sejam incapazes de tolerar os esforços gerados por contatos prematuros ou interferências, ocasionando uma adaptação funcional, que gera sinais e sintomas específicos e caracteriza este agravo. Por isso, o trauma de oclusão é considerado uma condição específica e não se desenvolve em todos os casos de oclusões traumatogênicas, sendo indispensável ultrapassar o limiar de adaptação dos tecidos periodontais para aí então desenvolver a lesão que recebe este nome (CONSOLARO, 2012a).

2.2 Diagnóstico clínico do Trauma Oclusal

Para que se faça o diagnóstico da presença de oclusão traumática, é necessária uma avaliação conjunta de todo sistema estomatognático, considerando todas suas interações funcionais e a gama de sinais e sintomas que esta pode manifestar, e assim, direcionar a abordagem e tratamento mais adequados a cada caso. A investigação apurada de todas as evidências clínicas apresentadas, juntamente com os sinais radiográficos, é primordial para a identificação precoce e precisa desta lesão (CONSOLARO, 2012a; MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007).

Os sinais e sintomas do trauma de oclusão, mesmo na presença constante dos fatores etiológicos, podem levar meses ou anos para aparecer e caracterizar um quadro clínico estabelecido, sendo imprescindível haver uma ação prolongada de forças prejudiciais, que atingem o mesmo local por um longo período (CONSOLARO, 2012a).

As desordens funcionais da oclusão geram sinais e sintomas, que, normalmente, estão associados à lesão gerada por forças oclusais intensas nos dentes e suas estruturas de suporte. Os sinais são mais frequentemente diagnosticados, ao passo que os sintomas ocasionalmente são relatados pelos pacientes (OKESON, 2013).

A sintomatologia apenas desenvolve-se em situações em que a intensidade das forças oriundas da carga oclusal ultrapassa o limite de distribuição e suporte por parte do periodonto ao redor do dente em trauma, alterando a posição e a estabilidade do mesmo (LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Desse modo, uma oclusão pode ser traumática e mesmo assim não desenvolver os sinais e sintomas característicos desta condição. Quando presentes, as manifestações podem ocorrer em todas as estruturas dento-maxilares (DRAGOMIR et al., 2013).

Os sinais clínicos mais frequentes do trauma oclusal são a mobilidade dentária aumentada, padrões atípicos de desgaste dental, migração dentária patológica, hipertonicidade dos músculos mastigatórios, formação de abscessos gengivais e ulcerações gengivais, e mudanças na ATM. Os sintomas mais comumente relatados são a sensibilidade das estruturas periodontais agredidas pelo trauma, hipersensibilidade pulpar e dentinária, desconforto regional vago, dores nos músculos mastigatórios e na ATM, além da pulpíte, que também pode ser reconhecida como um sintoma característico desta condição (NETO; NEVES; JUNIOR, 2013; OKESON, 2013).

Também são relatados na literatura como sinais e sintomas da oclusão traumática, dentes e restaurações danificados, mobilidade anormal, frêmito, dor e sensação subjetiva de desconforto para morder (MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007). Pode haver sensibilidade térmica, e a sintomatologia à percussão vertical é rara, não sendo referida a sensação de dente crescido (CONSOLARO, 2012a).

Além do frêmito, mobilidade dentária e sensibilidade ao mastigar, são destacados também o desgaste oclusal excessivo, a migração dentária e a

possibilidade de fraturas dentárias, como sinais e sintomas mais relevantes das forças oclusais excessivas (JEPSEN et al., 2018).

A mobilidade, mencionada frequentemente pelos autores, é um sinal reconhecido do trauma de oclusão. Quando associado à doença periodontal pré-existente, o trauma tem o potencial de aumentar a mobilidade dentária. Como evento isolado, o trauma oclusal é capaz de desenvolver esta alteração, através de forças excessivas aplicadas no sentido horizontal do elemento dentário, que impossibilitam o ligamento periodontal de distribuí-las adequadamente ao osso, e ocorre o seu alargamento, resultando em uma mobilidade anormal. No entanto, nem todas as discrepâncias oclusais tem potencial de desenvolver esta instabilidade, e a intensidade com que ocorre este agravo dependerá da duração e do grau de força aplicada sobre o dente em trauma (OKESON, 2013; REINHARDT; KILLEEN, 2015).

Recessões gengivais, facetas de desgaste nas superfícies dentárias oclusais e lesões de abfração, ditas como perdas substanciais de estrutura dentária na região cérvico-vestibular, com bordos angulados e bem definidos, são considerados sinais indicativos de que o trauma oclusal está presente, mesmo sem haver relatos de dor ou sensibilidade nestes dentes. A manifestação clínica inicial mais comumente vista do trauma oclusal é o aparecimento das facetas de desgaste, que deve alertar o clínico para a necessidade da realização de um exame minucioso, buscando avaliar outros sinais e sintomatologias associadas (CONSOLARO, 2012a).

Relações entre o trauma oclusal e o bruxismo também são abordadas pelos estudiosos. Neste contexto, autores afirmam que sinais e sintomas do bruxismo e do trauma oclusal são semelhantes, o que pode levar ao entendimento de que ambos se tratam da mesma patologia, e, no sentido puro da palavra, o chamado trauma oclusal pode não existir como um evento isolado (CARDOSO et al., 2012).

Mesmo tendo uma relação de causa e efeito ainda pouco esclarecida, sabe-se que o trauma oclusal é capaz de gerar alterações no sistema estomatognático, englobando a ATM, o SNC, a musculatura mastigatória, as estruturas dentárias e periodontais. Por isso, é de fundamental importância que não só as estruturas dentárias sejam consideradas no diagnóstico desta condição, mas o sistema como um todo (LIU; JIANG; WANG, 2013).

2.3 Diagnóstico imaginológico do Trauma Oclusal

O trauma de oclusão apresenta sinais radiográficos característicos, que devem ser avaliados pelo cirurgião-dentista com cautela e precisão, afim de determinar uma relação concisa entre sua ocorrência clínica e imaginológica. Para isto, é indispensável utilizar-se de radiografias periapicais bem processadas e de alta qualidade, para que todos detalhes possam ser devidamente considerados como potenciais sinais desta lesão (CONSOLARO, 2012b).

São relatados, como sinais radiográficos condizentes com o trauma oclusal, o espessamento da lâmina dura e do espaço do ligamento periodontal, hipercementose, aumento da densidade do osso alveolar, calcificação pulpar, fraturas dentárias, reabsorção óssea vertical, e, em casos mais evoluídos, necrose pulpar de dentes hígidos, reabsorção radicular interna e/ou reabsorção radicular externa (NETO; NEVES; JUNIOR, 2013).

O espessamento da lâmina dura é um achado radiográfico típico, e representa um sinal de uma adaptação funcional às forças oclusais aumentadas. O alargamento irregular do ligamento periodontal, bem como o aumento da densidade óssea alveolar se dão também em resposta às sobrecargas exigidas pelos dentes que estão em trauma, indicando que o tecido está passando por um processo de reorganização. Em função do acúmulo de mediadores inflamatórios na região cervical dentária, pode ser induzida uma reabsorção óssea em forma de V, percebida radiograficamente. Além disso, um aumento da densidade óssea periapical do tipo osteíte esclerosante, em associação à vitalidade pulpar, pode indicar a presença do trauma oclusal, mesmo sem sinais clínicos associados (CONSOLARO, 2012a).

Avaliando 45 pacientes na Universidade de Medicina Dentária Craiova, na Romênia, e utilizando os exames radiográficos como meio complementar ao diagnóstico da oclusão traumática, um estudo identificou a redução da cavidade pulpar em função da deposição de dentina secundária, inversão da proporção coroa-raiz, reabsorção óssea horizontal e vertical, *myolysis* associada ao aumento da mobilidade dentária e hipercalcificação dos tecidos, como sinais radiográficos mais predominantes (DRAGOMIR et al., 2013).

Em se tratando da alteração da proporção coroa-raiz, um estudo analisou 97 amostras de primeiros molares mandibulares e maxilares com diagnóstico de periodontite, e buscou identificar a correlação entre a ocorrência de trauma oclusal e a inversão proporcional da coroa-raiz. Após avaliar radiografias periapicais dos

dentes, os pesquisadores concluíram que os dentes em trauma de oclusão têm alteração na proporção coroa-raiz, associada a perda de inserção, recessão gengival, mobilidade dentária e espessamento de lâmina dura. Assim, os resultados do estudo indicam que o trauma oclusal pode promover alterações na proporção coroa-raiz e esta condição atua como fator agravante na ocorrência da periodontite (ANGGRAINI; MASULILI; LESSANG, 2017).

Buscando identificar as alterações pulpares de origem não infecciosa através dos exames radiográficos, realizou-se um estudo utilizando 82 pacientes, com o diagnóstico de trauma de oclusão em 156 elementos dentários. Destes, 83,33% apresentaram alterações pulpares. A pulpíte reversível foi a alteração mais encontrada, sendo diagnosticada em 37,1% dos casos. Os nódulos pulpares foram identificados em 25% dos casos, e a hipercementose foi também um sinal frequente. Sugere-se que, em função das alterações dos mediadores químicos e inflamatórios ocasionadas pelo trauma oclusal, a polpa reaja como sinal de defesa, produzindo áreas de calcificação. O mesmo ocorre com a hipercementose, que se dá em resposta ao aumento da demanda funcional do dente em trauma (ZAVALA et al., 2016).

A reabsorção radicular pode ser também um sinal radiográfico característico da lesão de trauma oclusal (JEPSEN et al., 2018).

Esta, relaciona-se com uma fase evoluída do trauma de oclusão, sendo visível radiograficamente após meses ou anos do dente em trauma, e pode afetar inicialmente o terço apical, progredindo para os terços médio e cervical, quando não há uma intervenção oclusal adequada (CONSOLARO, 2012c, 2014).

De um modo geral, para identificação do trauma de oclusão, é importante que tanto os sintomas, quanto os sinais clínicos e radiográficos sejam considerados e avaliados, afim de que um diagnóstico preciso seja estabelecido e uma correta abordagem de tratamento possa ser implementada (CONSOLARO, 2014).

2.4 Trauma Oclusal x Doença Periodontal

A inter-relação entre trauma oclusal e doença periodontal é largamente questionada entre os autores, não existindo um consenso estabelecido sobre o efeito das forças oclusais sobre o periodonto. No momento presente, é amplamente aceita a teoria de que o trauma oclusal, quando associado à doença periodontal, é capaz de agravar a progressão desta doença, no entanto, não é capaz de induzi-la por si só (GONÇALVES et al., 2015; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Em um estudo clássico desenvolvido na década de 60, se estabeleceu que o trauma de oclusão é capaz de interferir na zona de co-destruição periodontal, compreendida pelo ligamento periodontal, osso alveolar e cemento, ao passo que a zona de irritação, composta pela gengiva marginal livre, não apresenta alterações frente a presença da lesão de trauma oclusal. Determinou-se que o trauma oclusal representa um fator co-destrutivo da doença periodontal, atuando como agente perpetuante desta doença, conceito este aceito até hoje (GLICKMAN, 1967; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Pesquisas em humanos e animais demonstraram que o trauma oclusal não é capaz de provocar alterações patológicas no periodonto de proteção, ou seja, não desenvolve lesões inflamatórias e não agrava gengivites. Porém, é suficiente para gerar uma reabsorção óssea, que induz algum grau de mobilidade transitória ou permanente, e dessa forma, atua como um fator auxiliar na destruição do periodonto de sustentação de dentes com doença periodontal pré-existente (LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Um estudo experimental utilizou 10 ratos, afim de determinar o mecanismo pelo qual ocorrem alterações periodontais características do trauma oclusal. Durante 14 dias, os animais foram submetidos a oclusão traumática através da colocação de uma micro-rosca, parafusada na superfície do primeiro molar superior. Os resultados do estudo mostraram que as maiores alterações ocorreram na área de furca destes dentes. O ligamento periodontal sofreu forte compressão durante o período, resultando no congestionamento dos seus capilares e, além disso, células gigantes multinucleadas foram observadas neste tecido, especialmente na região mais próxima ao osso alveolar adjacente. O cemento e o tecido ósseo alveolar apresentaram reabsorção rápida, acompanhada do aumento do número de células gigantes multinucleadas. Reações inflamatórias nos tecidos epiteliais em torno do dente em trauma não foram apontadas durante o tempo de pesquisa (FUJII et al., 2014).

Embora haja fracas evidências acerca do impacto do trauma oclusal sobre o periodonto, afirma-se que nem todas discrepâncias oclusais sejam capazes de causar mobilidade dentária. Quando estas estiverem presentes em associação à inflamação periodontal, poderão contribuir para a patogênese da doença, aumentando a reabsorção óssea e a perda de fixação periodontal. No entanto, havendo hábitos de oclusão excêntrica não associados à doença periodontal, a mobilidade estará

presente, mas não levará a consequências patológicas (REINHARDT; KILLEEN, 2015).

Em um trabalho realizado na Universidade Peruana Cayetano Heredia, avaliou-se 95 casos de pacientes com diagnóstico de trauma oclusal associado à doença periodontal (trauma secundário), e ficou evidenciado que 98,9% dos pacientes apresentaram algum grau de mobilidade dentária, sendo a de grau 3 a mais prevalente (46,3% dos casos). Além disso, foi relatada a perda de inserção clínica severa em 73,7% dos casos (CÁRDENAS; REÁTEGUI; CHÁVEZ, 2016).

Um estudo que relacionou a ocorrência de trauma oclusal e a sua influência no início da periodontite, através de uma revisão bibliográfica, estabeleceu que não há um consenso entre os autores a respeito do assunto. Sabe-se, porém, que o trauma oclusal e as sobrecargas oclusais tem relação direta com a periodontite, no entanto, uma relação de causalidade está indefinida (GONÇALVES et al., 2015).

Neste mesmo contexto, uma pesquisa experimental investigou a associação entre a lesão de trauma oclusal e o início da periodontite. Foram utilizados 60 ratos, divididos em dois grandes grupos. O primeiro, contendo 48 ratos imunizados com lipopolissacarídeos, foi subdividido em quatro grupos distintos: o primeiro foi submetido ao trauma oclusal apenas, enquanto que no segundo grupo foi induzido uma inflamação gengival. O terceiro foi submetido ao trauma oclusal associado à inflamação gengival e o último grupo serviu para controle negativo. Os outros 12 ratos não receberam a imunização, mas foram submetidos ao trauma e à inflamação gengival. Após 5 e 10 dias do início do estudo, foi feita a análise de resultados. Estes apontaram que houve maior perda de inserção no início da periodontite do grupo que recebeu o trauma oclusal e a inflamação periodontal. Diante disso, determinou-se que o trauma é capaz de elevar a permeabilidade dos antígenos, através da destruição das fibras do ligamento periodontal, fomentando a expansão de complexos imunes, que por sua vez aceleram a reação inflamatória. Os resultados sugeriram que a reação antígeno-anticorpo ocorreu e estimulou a infiltração subsequente de neutrófilos, que tem papel importante na destruição tecidual e na progressão da periodontite (NAKATSU et al., 2014).

Os princípios oclusais adequados formam uma base para o equilíbrio e a estabilidade do periodonto. A oclusão traumática tem implicações diretas sobre os tecidos de suporte periodontal e, portanto, qualquer discrepância oclusal detectada deve ser considerada como potencial causadora de um trauma oclusão, exigindo que

haja uma devida abordagem antes de serem gerados prejuízos à estas estruturas (MANI et al., 2017).

Apesar de estudos em animais terem mostrado a influência do trauma de oclusão sobre o periodonto, não existem evidências de que as forças oclusais traumáticas tem o potencial de acelerar a progressão da periodontite em humanos (JEPSEN et al., 2018).

2.5 Trauma Oclusal x Reabsorção Óssea x Recessão Gengival

Quando os tecidos periodontais recebem uma sobrecarga oclusal exagerada durante um longo período de tempo, eles sofrem uma adaptação forçada à demanda funcional exigida, e, como consequência, tem-se o desenvolvimento dos sinais e sintomas característicos do trauma de oclusão (LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Em face disto, diversos estudos vêm apontando uma relação direta entre a ocorrência do trauma oclusal e o aparecimento de recessões gengivais e reabsorções ósseas, como sinais clínicos e radiográficos desta lesão. No entanto, muitas controvérsias são encontradas entre os autores, o que exige uma avaliação minuciosa sobre esta correlação (CONSOLARO, 2012a).

O trauma de oclusão não é capaz de causar destruição, nem de produzir ou agravar lesões inflamatórias no periodonto de proteção, porém, é suficiente para gerar uma reabsorção óssea, que induz algum grau de mobilidade transitória ou permanente, e dessa forma, atua como um fator auxiliar na destruição do periodonto de dentes com doença periodontal pré-existente. A reabsorção óssea alveolar corresponde a uma tentativa de adaptação fisiológica das estruturas periodontais, em resposta ao aumento da demanda funcional deste periodonto (LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; OKESON, 2013).

O mecanismo envolvido com o estímulo traumático e a remodelação óssea alveolar ainda não está claro e, por isso, estudos tem buscando interligar estas relações. Um experimento submeteu um rato ao trauma oclusal, durante 24 horas, afim de investigar o início da reabsorção óssea alveolar e descrever o mecanismo pelo qual ela ocorre. Os resultados mostraram que a fase inicial da reabsorção óssea alveolar está relacionada com a diminuição do efeito anabólico dos osteoblastos, ou seja, houve uma redução da osteogênese, não sendo a reabsorção por osteoclastos significativa (WAN et al., 2012).

A sobrecarga oclusal promove um estresse celular e níveis conseqüentemente aumentados de mediadores da remodelação óssea. Quando ligeiramente elevados, estes mediadores induzem a neoformação óssea, o que é visto radiograficamente através do espessamento da lâmina dura, da maior densidade do trabeculado ósseo e do alargamento irregular do ligamento periodontal. Em níveis bastante aumentados, estes reguladores levam a reabsorção do tecido ósseo, o que também pode ser visto radiograficamente, especialmente próximo a região cervical dentária (CONSOLARO, 2012a, 2012c).

Quando os dentes são submetidos a cargas oclusais excessivas, a tendência é que operem como uma alavanca no interior do alvéolo, com fulcro localizado entre os terços médio e apical da raiz. Estando o trauma oclusal muito intenso sobre o elemento dentário, e em função do movimento de alavanca, o ligamento periodontal sofre estiramento e/ou compressão, e o número dos mediadores cresce substancialmente próximo à região cervical destes dentes. Estes mediadores atuarão estimulando a reabsorção do tecido ósseo, e, depois de certo período, torna-se possível a visualização radiográfica de perdas ósseas em forma angulada, sem a presença de bolsa periodontal (CONSOLARO, 2012a, 2012b).

No trauma oclusal primário, a reabsorção óssea alveolar incide com menos frequência, já que as fibras do ligamento periodontal são mais expressivas e organizadas, o que permite maior absorção dos esforços oclusais, respondendo positivamente à demanda funcional e evitando a elevação exagerada dos mediadores inflamatórios (CONSOLARO, 2012a).

Um estudo que investigou a ocorrência da reabsorção óssea na região de furca associada ao trauma de oclusão primário, dispôs de 45 ratos, submetidos ao trauma de duas formas distintas. O primeiro grupo recebeu uma interferência oclusal no primeiro molar inferior através do uso de fio ortodôntico interposto entre os dentes. O segundo grupo foi sujeitado à sobrecarga oclusal por desgaste dos dentes contralaterais e vizinhos, mantendo o primeiro molar inferior íntegro. Após 28 dias de avaliação, identificou-se que a interferência oclusal desenvolveu uma perda óssea na área de furca maior que a sobrecarga oclusal, confirmando que o trauma oclusal primário, de uma forma ou outra, é capaz de gerar uma perda óssea considerável (LOPES et al., 2016).

Nesta perspectiva, um estudo buscou correlacionar o aumento do número de osteoclastos no tecido ósseo alveolar, bem como a alteração da densidade óssea do

septo alveolar com a ocorrência do trauma de oclusão nos dentes avaliados. Um total de 40 ratos foram divididos em 2 grupos. Um deles foi submetido ao trauma oclusal, através do levantamento oclusal da cúspide mais alta do primeiro molar inferior direito. O segundo grupo não recebeu interferências e serviu para controle, apenas. Transcorrido 14 dias de análises, os pesquisadores apontaram que houve uma desorganização das fibras do ligamento periodontal e significativa elevação no número de osteoclastos ao redor das raízes e no septo alveolar dos dentes em trauma, tanto mandibulares, quanto maxilares. Além disso, houve a diminuição da densidade óssea, observada em todas as análises realizadas (AMARAL, 2013).

Como potencializador da perda óssea alveolar ocasionada pela oclusão traumática, o tabagismo atua como fator ativo. Para tanto, um estudo utilizou 48 ratos, divididos em três grupos distintos. O primeiro foi submetido ao trauma oclusal, através de uma interferência interposta entre os dentes, somado com a inalação de fumaça de cigarro, 3 vezes ao dia. O segundo recebeu apenas a interferência oclusal, e o terceiro grupo serviu para controle negativo. Após 7 dias, a inalação da fumaça de cigarro aumentou a perda óssea precoce em associação com o trauma oclusal, e essa tendência se manteve após 14 dias de experimento, piorando ainda mais a gravidade do quadro após este período. A utilização do cigarro modifica a homeostase óssea e a inalação da fumaça leva a alterações histológicas e biomoleculares neste tecido, o que estimula a perda provocada pelo trauma oclusal (CAMPOS et al., 2014).

Neste mesmo contexto, um estudo recente pesquisou a influência da nicotina nas alterações que ocorrem no ligamento periodontal e osso alveolar em dentes com trauma de oclusão. 56 ratos foram divididos em 7 diferentes agrupamentos, sendo que 3 deles receberam apenas o trauma oclusal, outros 3 foram submetidos ao trauma oclusal e à nicotina e o último grupo serviu para controle negativo. Nos grupos submetidos ao trauma oclusal, foi feita a cimentação de coroas metálicas sobre os primeiros molares inferiores, para promover esta alteração. Após 30 dias de análises, os autores determinaram que o trauma oclusal, por si só, é eficiente na geração de danos aos tecidos periodontais, sendo potencializado significativamente pelo uso da nicotina, dita como um vasoconstritor capaz de inibir a proliferação de células ósseas e retardar o processo de remodelação óssea. Os resultados do estudo apontaram que o uso da nicotina causa elevação dos níveis de reabsorção óssea alveolar, aumento da mobilidade dentária e exacerbação dos processos inflamatórios no periodonto (ISPAS et al., 2018).

Também relacionada com o contexto sistêmico do trauma oclusal, a Diabetes Mellitus (DM), definida como um distúrbio metabólico de hiperglicemia crônica, oriundo da ausência da insulina ou da sua incapacidade de exercer sua função de carregamento da glicose, tem sido correlacionada com o comprometimento da formação de tecido ósseo, e, a partir disso, autores tem especulado sua influência sobre os tecidos periodontais de sustentação.

Um estudo experimental utilizou 32 ratos para investigar a influência da DM sobre o periodonto e sua associação com o trauma oclusal. Os animais foram divididos em 4 grupos distintos. O primeiro, foi submetido à DM induzida em laboratório, somado ao trauma oclusal e à periodontite experimental. O segundo grupo foi submetido ao trauma oclusal e à DM, enquanto que o terceiro recebeu o trauma oclusal e a periodontite experimental. O último grupo foi condicionado apenas ao trauma oclusal. O trauma oclusal foi induzido em todos os grupos através de contato prematuro sobre o primeiro molar inferior, e a área de avaliação óssea foi a furca. Após 35 dias da indução da DM, os animais passaram por eutanásia, e os resultados do estudo mostraram que a DM potencializou a perda óssea da área de furca, quando associada à periodontite e ao trauma oclusal, ao passo que, quando relacionada apenas ao trauma oclusal, a DM foi incapaz de intensificar a perda de tecido ósseo (DINIZ et al., 2012).

As recessões gengivais em forma de “V”, se desenvolvem sem a necessidade da presença de placa bacteriana, e basicamente buscam acompanhar a reabsorção óssea de forma angulada, também ocasionada em função de períodos longos de sobrecarga oclusal. A identificação precoce das recessões gengivais e a eliminação do trauma oclusal pode, em muitos casos, melhorar o prognóstico clínico da lesão e levar a sua regressão espontânea (CONSOLARO, 2012b, 2012c).

Quando a cortical óssea alveolar vestibular sofre reabsorção, o periósteo e o ligamento periodontal entram em contato. Com o transcorrer do tempo, por terem composição semelhante de vasos, fibras e células, estas estruturas tendem a formar um único arranjo, que sofre modificações e torna-se um tecido similar ao tecido conjuntivo gengival normal. Esta reorganização resulta em uma inserção conjuntiva alongada, com uma longa distância do nível cervical ósseo. O progresso desta situação, se mantido o trauma oclusal, leva a uma óbvia perda de função destas fibras, já que estas estão inseridas apenas no cimento, e sem nenhum tipo de ancoragem, dada a perda de tecido ósseo ocorrida. A evolução desta condição resulta na formação

de um epitélio juncional longo, que pode se manter por um longo período, mesmo sob trauma de oclusão. Se a lesão de trauma persistir, o tecido conjuntivo gengival tende a acompanhar o nível da recessão óssea, estabelecendo assim uma recessão gengival em forma de “V”, expondo, muitas vezes, o tecido radicular do dente envolvido. Em síntese, o tecido gengival sofre uma remodelação, como forma de adaptar-se as demandas funcionais da oclusão traumática e de reestabelecer as relações teciduais harmônicas entre os dentes e tecidos periodontais de suporte e de proteção (CONSOLARO, 2012b).

Associando a reabsorção óssea alveolar e recessão gengival com o trauma oclusal primário, um estudo experimental utilizou um grupo controle de 10 ratos, afim de investigar uma suposta correlação. Parte dos animais recebeu uma interferência oclusal sobre o primeiro molar inferior, e o restante foi utilizado para controle negativo. Após 14 dias de análise, pode-se indicar que o trauma oclusal primário gerou reabsorção óssea, porém, não causou recessão gengival, a partir das medidas da junção cimento-esmalte até a gengiva marginal (CAMPOS et al., 2016).

Considerando indivíduos que já possuam recessão gengival, estudos tem buscado relacionar esta condição com a presença de trauma oclusal associado. Uma pesquisa avaliou 50 indivíduos com recessão gengival e 10 com fenda gengival. Sujeitos que possuíam oclusão em função de grupo tiveram, em 60% dos casos, associação com recessões gengivais. Aqueles que possuíam oclusão com guia canina apresentaram as recessões em 40% dos casos. Os desgastes oclusais, puderam ser observados em todos os dentes com fendas gengivais e na grande maioria daqueles com recessões de gengiva. Assim, sugere-se que a ausência de oclusão mutuamente protegida pode contribuir significativamente para o desenvolvimento das lesões gengivais, como recessões e fissuras (PRASAD; SHETTY; SOLOMON, 2013).

Neste mesmo seguimento, um estudo selecionou 14 indivíduos portadores de recessão gengival, procurando correlacionar esta condição com facetas de desgaste, contatos em máxima intercuspidação habitual (MIH) e movimentos mandibulares excêntricos. Os resultados mostraram que qualquer que seja o tipo de interferência oclusal, pode contribuir para a ocorrência da recessão gengival. As recessões estão mais frequentemente relacionadas com a função de grupo oclusal, em 60% dos quadros clínicos, ao passo que em indivíduos com oclusão guiada canina, as recessões apareceram em 40% dos casos. Propõe-se que interferências em MIH e

nos movimentos excêntricos tem forte relação com o aparecimento de recessões (MOISEI et al., 2015).

A reabsorção óssea é um sinal frequentemente mencionado entre os autores, ao passo que, em se tratando da relação entre trauma oclusal e recessões gengivais, mesmo havendo pesquisas que comprovem sua relação, ainda existem dúvidas a seu respeito, principalmente em função da conduta ético-legal para com os pacientes, em que o acompanhamento prospectivo destes agravos fica impossibilitado (CAMPOS et al., 2016; TEIXEIRA et al., 2018).

2.6 Trauma Oclusal x Abfração

As lesões cervicais não cariosas (LCNC) estão se tornando cada vez mais presentes na realidade clínica odontológica. São subdivididas conforme o principal agente causal, de onde surgem suas principais definições e características, sendo as mais abordadas na literatura a abrasão, a erosão e a abfração. Sua etiologia está associada ao uso excessivo de agentes químicos e ácidos via oral, escovação inadequada, contato com substâncias ácidas do estômago e por contatos oclusais inadequados, como por interferências e sobrecargas. Por isso, a origem destas lesões é considerada multifatorial, necessitando uma combinação de fatores para que haja, de fato, a sua manifestação clínica (SOARES et al., 2013; TEIXEIRA, 2013).

As lesões de abfração são caracterizadas clinicamente por uma perda de estrutura dentária na região cervical, especialmente na face vestibular dos dentes envolvidos, e mais comumente em pré-molares. Elas apresentam formato angulado em “V”, com bordos afilados e bem definidos (SOUSA; PRADO; FILHO, 2012).

Habitualmente, esta condição relaciona-se com dentes periodontalmente saudáveis, uma vez que, dentes com abalos periodontais e mobilidade, quando submetidos a cargas oclusais excessivas, não desenvolvem uma concentração de tensões suficiente para causar uma perda dentária cervical (NETO; NEVES; JUNIOR, 2013).

Sua etiologia, apesar de multifatorial, pode ter associação com interferências oclusais, apertamento dentário ou com a mastigação, quando são produzidas forças excessivas e excêntricas. As forças oclusais biomecânicas, especialmente as paraxiais, são consideradas o fator etiológico predominante da lesão de abfração (JAKUPOVIC et al., 2014; TEIXEIRA, 2013).

Os autores apresentam uma posição contraditória e pouco definida quanto a correlação entre a oclusão e lesões de abfração, uma vez que as LCNC têm origem multifatorial e, por isso, o dimensionamento da real influência da oclusão sobre estas lesões se torna impreciso (NASCIMENTO et al., 2016; SOARES et al., 2013; SOUSA; PRADO, FILHO, 2012).

A estrutura dentária é formada por tecidos de diferentes composições e resistências, o que a torna uma infraestrutura complexa, capaz de responder de modos distintos quando cargas são incididas sobre os dentes. O esmalte possui um arranjo altamente inorgânico e rígido, e o seu alto módulo de elasticidade propicia uma concentração de tensões no seu interior, resultando em um baixo nível de deformação que leva a formação de rachaduras e fragmentações. A dentina, por sua vez, apresenta-se com maiores índices de deformação, já que possui uma composição mais equilibrada entre componentes inorgânicos e orgânicos, favorecendo a maior dissipação das forças no seu interior. Advindas do trauma de oclusão, pressão excessiva e forças excêntricas aplicadas em alta intensidade em locais e inclinações que favorecem a flexão dental, geram um movimento de deflexão dentária, explicado por um desvio/deformação sofrido, que repercute nos tecidos dentários, o desenvolvimento de tração de um lado e compressão do outro. Em função da composição mineral das estruturas que formam o dente, dentina e cimento “cedem” à deflexão, enquanto que o esmalte se mantém rígido e acaba sofrendo micro fraturas no lado de tensão. O fenômeno da tensão ocorre na área mais fina e delicada do esmalte, na região cervical do dente, caracterizando a chamada abfração (CONSOLARO, 2012a; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013).

Na busca de identificar o mecanismo pelo qual ocorre a perda estrutural da região dentária cervical, estudos tem sido realizados com esta finalidade. Nesta perspectiva, uma pesquisa realizada na Universidade Federal do Rio de Janeiro simulou a formação de lesões de abfração em 12 pré-molares extraídos. A amostra selecionada foi submetida a ciclos de cargas paraxiais e avaliada através de microscópio de varredura. Diante da tensão induzida, diferentes mecanismos de iniciação e propagação de trincas puderam ser analisados. O primeiro deles consistiu na formação de pequenas trincas que se interconectam com trincas secundárias, levando a uma perda limitada de estrutura dentária. O segundo mecanismo identificado foi o de propagação de uma trinca de fadiga, que pode progredir e levar a fratura dentária, ou que pode ser sobreposta por trincas secundárias, que induzem

perdas estruturais substanciais, originando a lesão de abfração. Assim, o estudo concluiu que a abfração inicia-se a partir de micro trincas, de pequeno comprimento e de extremidade arredondada, que se interconectam com trincas secundárias e que se sobrepõem à trinca de fadiga, levando à perda estrutural cervical (MOTTA et al., 2012).

Dispondo do método de elementos finitos para a indução do estresse em um pré-molar mandibular, um estudo objetivou conduzir esforços estáticos para identificar a biomecânica envolvida na formação das lesões de abfração. Pré-molares mandibulares foram escaneados em 3D, reconstruídos, e deram origem a modelos finitos para pesquisa, à semelhança dos tecidos dentários. Ligamento periodontal e osso alveolar também foram modelados, e todas as estruturas foram ligadas a uma unidade de modelo, dita como um modelo complexo. Esforços oclusais foram simulados tanto em relação cêntrica (RC), quanto em movimentos paraxiais, através de movimentos laterotrusivos. A partir dos resultados obtidos, foi determinado que as forças excêntricas/paraxiais, geram maior estresse em todos os tecidos dentários avaliados, quando comparado as forças axiais. Além disso, a maior concentração de tensões esteve na região dentária cervical, especialmente na camada sub-superficial do esmalte, confirmando a complexidade dos processos biomecânicos envolvidos na criação das lesões de abfração (JAKUPOVIC et al., 2014).

Neste mesmo contexto, um estudo empregou a avaliação de métodos finitos tridimensionais para investigar a relação estática entre a presença e forma de LCNC com a indução de cargas oclusais no primeiro pré-molar mandibular. Foram criados modelos 3D de pré-molares mandibulares, um com uma lesão cervical em forma de “U”, e outro com lesão cervical em forma de “V”, simulando uma lesão de abfração. Cargas oclusais de RC e de lateralidade foram induzidas nestes modelos, e os resultados foram obtidos através de um programa de computador. O modelo com perda estrutural em forma de “V” apresentou a maior concentração de tensões, tanto na região externa, quanto no fundo da lesão. As cargas oclusais parafuncionais, ocasionadas pelo movimento de lateralidade, geraram os maiores índices de estresse, especialmente na camada sub-superficial do esmalte, indicando que a quebra das ligações entre os prismas de esmalte pode ocorrer exatamente nesta camada. Os resultados apresentados por este estudo direcionam a prática clínica para a possibilidade de remodelação geométrica das lesões de abfração, deixando-as mais

arredondadas, como forma de reduzir as tensões induzidas na região cervical e diminuir as perdas estruturais acentuadas (JAKUPOVIC et al., 2016).

Estudos clínicos também tem investigado a inter-relação entre a oclusão e a ocorrência das LCNC. Um destes avaliou 20 indivíduos portadores de LCNC, que possuíam relação de função de grupo em um dos hemiarcos, e relação de guia canina no hemiarco oposto. Executaram-se avaliações clínicas e registro dos movimentos excursivos da oclusão, com o uso de papel articular. Além disso, realizaram moldagens para obtenção de modelos, que posteriormente foram montados e avaliados em articuladores semi-ajustáveis. Os resultados apontaram que 22% dos dentes que contataram em função de grupo possuíam LCNC, ao passo que apenas 2,1% dos dentes que tocavam em guia canina apresentavam esta condição, sendo os primeiros pré-molares maxilares os dentes mais acometidos. Portanto, o estudo sugere que a oclusão tem papel fundamental no início da formação destes tipos de lesões (ANTONELLI et al., 2013).

Relacionando as lesões de abfração com a oclusão traumatogênica e a ocorrência de alterações pulpares, um estudo avaliou 85 pacientes e destes, 22 apresentaram lesões de abfração, somando 64 casos distintos. Estimou-se que, do total de 64 abfrações, 5 delas afetaram apenas o esmalte, 34 envolveram esmalte e dentina e 25 atingiram esmalte, dentina e polpa, coronária ou radicular. A partir dos resultados obtidos, os autores afirmam que há uma relação direta entre trauma oclusal e abfração e, se não houver intervenção, a associação destas lesões pode conduzir a polpa para um estado patológico, além de causar uma hipersensibilidade aguda (ZAVALA; MENDIBURU; ANCONA, 2017).

Dentes que exibam facetas de desgaste oclusais, recessão gengival em forma de “V” e sensibilidade às variações térmicas podem indicar a presença do fenômeno de abfração, mesmo que não haja a perda estrutural característica desta lesão na região dentária cervical. A hipersensibilidade relatada pelos pacientes pode estar diretamente relacionada tanto com o início, quanto com progressão destas lesões. No começo, a hipersensibilidade pode ser ocasionada pelas trincas do esmalte cervical, oriundas da deflexão sofrida pelo dente. A longo prazo, com o trauma de oclusão repetitivo, há o aparecimento do desgaste do tecido dental em forma angulada na região cervical, determinando a maior proximidade com a polpa e o possível aumento da sintomatologia (CONSOLARO, 2012a, 2012b).

As abordagens de tratamento sugeridas para a abfração são vastas e de grande variabilidade. Mais importante que tratar, é determinar e intervir na etiologia, de modo a impedir a progressão e evitar o desenvolvimento de novas lesões. A não eliminação dos fatores causais pode levar ao fracasso de qualquer procedimento restaurador e a manutenção de uma sintomatologia dolorosa, se esta estiver presente. A falta de compreensão sobre o prognóstico deste agravo pode ser um contribuinte importante na variação das decisões de terapêuticas pelo cirurgião-dentista e por isso, não há provas conclusivas sobre regimes de tratamento confiáveis, previsíveis e bem-sucedidos para lesões de abfração (NASCIMENTO et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2013; TEIXEIRA, 2013).

Apesar de diversos estudos terem abordado a existência da lesão de abfração, esta não é suportada pelas evidências atuais, e, além disso, não há comprovação de que as forças oclusais traumáticas possam, de fato, influenciar no desenvolvimento das LCNC. A abfração, portanto, é considerada um conceito biomecânico teórico e não apresenta evidências clínicas determinantes (FAN; CATON, 2018; JEPSEN et al., 2018).

2.7 Trauma Oclusal x Afecções Pulpaes

Poucos estudos na literatura abordam as consequências do trauma oclusal sobre os tecidos pulpaes dos dentes envolvidos por este agravo. Pela limitação de casos relatados, os autores não têm uma visão uniforme sobre o assunto, e divergem quanto ao seu acometimento (CONSOLARO, 2012a).

Neste contexto, um estudo correlacionou a oclusão traumática e as lesões de abfração, buscando determinar o envolvimento pulpar com estas condições. De um total de 64 abfrações identificadas, 25 delas tinham envolvimento com esmalte, dentina e tecido pulpar. Apenas 7% de todos os dentes com diagnóstico de trauma oclusal associado a abfração apresentaram polpa saudável, ao passo que 74% destes revelaram ter alterações patológicas. Destes, 34 elementos dentários exibiram pulpite reversível, 7 mostraram pulpite irreversível e 6 dentes foram acometidos por necrose pulpar. O estudo apontou que, se as lesões de abfração associadas ao trauma de oclusão mantiverem seu curso natural, a polpa tem grande tendência a desenvolver uma hipersensibilidade dentinária e, com o transcorrer do tempo, tende a evoluir para um estado patológico (ZAVALA; MENDIBURU; ANCONA, 2017).

Um estudo realizado no México avaliou 82 pacientes com oclusão traumática, e buscou relacionar essa condição com afecções pulpares de origem não infecciosa. Foi demonstrado que, dos 156 órgãos dentários avaliados, 53,2% apresentavam-se assintomáticos, 39,7% possuíam hipersensibilidade, 3,8% dos dentes tinham dor por estímulo e apenas 3,2% dos dentes exibiam dor espontânea. Além disso, 83,3% dos órgãos dentários apresentaram relação entre afecção pulpar e trauma, e pulpíte reversível foi a condição mais vista (37,1%). Nódulos pulpares foram diagnosticados em 25% dos casos, e a hiper cementose foi também um sinal visto com frequência. Os autores sugerem que a formação de nódulos e da hiper cementose ocorra como um sinal de defesa em resposta ao aumento da demanda funcional do dente em trauma (ZAVALA et al., 2016).

A pulpíte é um sintoma que pode estar fortemente relacionado com os distúrbios funcionais da dentição. A condição mais frequentemente diagnosticada é a pulpíte reversível, no entanto, as forças oclusais excessivas podem conduzir a inflamação pulpar até o nível de irreversibilidade, ocasionando a necrose deste tecido. A evolução para a necrose pulpar ocorre quando as forças traumáticas, aplicadas no sentido horizontal, são grandes o suficiente para romper ou bloquear completamente a passagem de irrigação via forame apical (OKESON, 2013).

Afirma-se, porém, que até o presente momento, nenhum estudo científico foi capaz de relacionar o trauma oclusal com o desenvolvimento de uma necrose pulpar. O trauma caracteriza forças repetitivas e intensas que atuam por um longo período de tempo, no entanto, estas são incapazes de gerar um dano ao feixe vículo-nervoso dentário. Se esta condição estiver presente, associada ao trauma de oclusão, é preciso investigar uma causa sobreposta ao trauma, como pericementite ou traumatismo. Sobrecargas oclusais não são capazes de fazer com que o ápice dentário toque o osso alveolar e cause um dano ao tecido pulpar, isto por quê o ligamento periodontal interpõe estas estruturas e mostra um nível de resiliência adequado a impedir esta ação (CONSOLARO, 2012a).

2.8 Abordagens Terapêuticas do Trauma Oclusal

Compreender os princípios da oclusão e sua relação com a saúde e doença orais é fundamental para todos os cirurgiões-dentistas. A maioria dos indivíduos possuem uma oclusão diferente da ideal, no entanto, em função da capacidade de adaptação dos tecidos de sustentação e de todo sistema estomatognático, a lesão de

trauma oclusal felizmente não aparece em todas as situações. Os cirurgiões-dentistas devem tornar-se hábeis a diagnosticar a presença desta lesão, e lançar mão de técnicas de tratá-la, sendo imprescindível que, independente da escolha de tratamento do profissional, a RC estável e um padrão de desocclusão dos dentes posteriores nos movimentos protrusivos sejam estabelecidos (MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007).

A efetividade do tratamento das lesões ocasionadas pela sobrecarga oclusal está relacionada com a correta eliminação do seu fator etiológico. A identificação da etiologia e a sua supressão impede a progressão e a formação de novas lesões. A longevidade, bem como o sucesso do tratamento, está diretamente relacionada com o conhecimento do profissional frente às causas desta condição (OLIVEIRA et al., 2013).

O exame clínico por si só pode ser falho na identificação dos contatos e interferências oclusais. Por isso, o uso de articuladores é amplamente sugerido e aceito, sendo crucial para identificar contatos oclusais que estão promovendo o desvio mandibular ou favorecendo a mobilidade dentária e o desenvolvimento de demais alterações, sugestivas da presença de trauma oclusal. Seu uso viabiliza que se faça uma análise funcional precisa da oclusão, o que permite determinar a melhor terapêutica para cada caso (DRAGOMIR et al., 2013; GUIMARÃES et al., 2012; MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007).

Além disso, o planejamento dos casos de oclusão traumática em articulador oportuniza que o profissional tenha uma visão antecipada da terapêutica a ser empregada, favorecendo a visualização dos locais exatos de interferência e facilitando sua posterior execução (BORGES et al., 2013).

O tratamento a ser escolhido pelo profissional deve estar em concordância com o reestabelecimento do conforto e função do sistema estomatognático, e o ajuste oclusal não deve ser considerado como uma necessidade para todos os casos. A execução de ajustes na superfície oclusal dos dentes é altamente controversa e exige do clínico prudência, sendo imprescindível, no entanto, a realização de abordagem do trauma oclusal, quando do tratamento geral do sistema estomatognático (LIU; JIANG; WANG, 2013).

Antes de optar pelo ajuste oclusal, é necessário avaliar a possibilidade de corrigir o padrão oclusal através de restaurações, mesmo que de modo provisório, afim de avaliar se a resposta periodontal será favorável ao tratamento. Outra opção

reversível que pode também ter indicação é a terapia com dispositivos interoclusais, que redistribuem os esforços oclusais e minimizam a força traumática atuante sobre dentes individuais. Sua limitação é a de não ser utilizado de modo constante pelo paciente, o que pode trazer resultados restritivos (MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007).

O ajuste oclusal refere-se a um método irreversível de remodelar as superfícies oclusais, objetivando o estabelecimento de uma oclusão estável e equilibrada, estimulando o periodonto de forma uniforme e funcional, sem interferências ou sobrecargas oclusais. Os autores indicam esta prática quando há a presença de sinais e sintomas da oclusão traumática, como dor muscular e articular, mobilidade e alterações no periodonto. Quando este método for utilizado, é preconizado que seja feito em diversas sessões, já que o ajuste necessita sacrificar uma camada relativamente grande da estrutura dentária, podendo levar até ao comprometimento pulpar.

Na presença de facetas de desgaste, ditas como um sinal clínico característico do trauma oclusal, o ajuste deve ser feito de modo a reduzir a ampla área de contato, mantendo a harmonia oclusal e evitando a perda das guias excêntricas de lateralidade e protrusão (GUIMARÃES et al., 2012).

A terapia de ajuste oclusal também é uma alternativa frente a reabsorção óssea alveolar ocasionada pelo trauma de oclusão primário. É feita uma correção da anatomia da superfície oclusal do dente em trauma, readequando a oclusão dentária e possibilitando que haja aposição óssea nas áreas atingidas, de modo que a largura do ligamento periodontal se normalize e o dente volta à estabilidade normal (LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010).

Somado a isso, na presença de reabsorção óssea vertical e ausência de recessão gengival, apenas a eliminação do trauma é necessário para reestabelecer o nível ósseo adequadamente. No entanto, se a raiz já está exposta, deverá ser considerada a possibilidade de enxertias de tecidos ósseo e gengival (CONSOLARO, 2012a).

Um relato de perda óssea ocasionada por trauma oclusal primário, associado à mobilidade dentária e a hipersensibilidade, propôs o ajuste oclusal por desgaste seletivo em RC como tratamento para o caso. O ajuste foi feito em um total de 5 sessões, e mostrou, após acompanhamento clínico e radiográfico de 4 meses,

neoformação óssea na área atingida, bem como supressão da sintomatologia dolorosa, comprovando a efetividade do tratamento (BORGES et al., 2013).

Considerar o estado periodontal que os dentes diagnosticados com trauma oclusal se encontram é uma estratégia amplamente indicada para determinar a terapêutica mais adequada e definir as possibilidades e limitações que os casos expõem e, por isso, as discrepâncias oclusais devem ser consideradas parte integrante do tratamento geral da doença periodontal (CÁRDENAS; REÁTEGUI; CHÁVEZ, 2016; CONSOLI et al., 2013).

Em pacientes periodontais que apresentam sinais e sintomas característicos da oclusão traumatogênica, é recomendado que o controle da doença periodontal seja feito antes da terapia oclusal definitiva, de modo a reduzir os níveis de perda de inserção e inflamação gengival. A exceção ocorre quando há dor ou disfunção associadas diretamente com a sobrecarga oclusal. As intervenções oclusais são coadjuvantes à terapia periodontal, e devem ser reversíveis sempre quando possível, avaliando as necessidades dentárias do paciente como um todo (MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007; REINHARDT; KILLEEN, 2015).

É imprescindível que o tratamento seja bi direcionado, ou seja, focado na eliminação do biofilme associado à doença periodontal e à sobrecarga oclusal. Nesta situação, a inflamação do periodonto deve ser controlada antes de intervir nos esforços oclusais excessivos, para que as perdas de tecidos de suporte cessem, mesmo com os fatores de trauma ativos. Se for optado por tratar apenas a sobrecarga, poderão ser observadas melhoras, como a redução da mobilidade e da perda óssea, mas isto não impedirá que hajam maiores destruições no periodonto em função da presença do biofilme dental. Para o tratamento completo do sistema de sustentação dentário, é necessário associar a terapia oclusal com a remoção dos fatores etiológicos da doença periodontal (LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; REINHARDT; KILLEEN, 2015).

Para tanto, a terapia oclusal é uma considerada uma alternativa complementar ao tratamento periodontal, e não deve ser empregada como substitutiva ao controle dos fatores etiológicos da doença periodontal (FAN; CATON, 2018).

Apesar de diversos estudos apontarem que o ajuste oclusal associado à terapia periodontal melhora a condição periodontal dos dentes em trauma oclusal secundário, não existem evidências suficientes para comprovar que este tratamento é necessário para reduzir a progressão desta doença (JEPSEN et al., 2018).

No entanto, efeitos adversos da sua realização ainda não foram relacionados, o que presume que o clínico pode optar por realizá-lo ou não, considerando o conforto e a função oclusal de cada caso (FOZ et al., 2012).

Para as lesões de abfração, variadas possibilidades terapêuticas e de controle são sugeridas. Autores recomendam o monitoramento das lesões, ajustes oclusais, restaurações, terapias para alívio de hipersensibilidade e procedimentos cirúrgicos de cobertura radicular, como algumas das opções possíveis. É de suma importância que, antes da intervenção, sua etiologia seja conhecida, identificada e devidamente eliminada. Negligenciar a eliminação dos fatores causais pode levar à recidiva da sintomatologia, à evolução das lesões e ao fracasso de qualquer procedimento restaurador realizado (NASCIMENTO et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2013; TEIXEIRA, 2013).

Sugere-se que, em dentes com ausência de sintomatologia, função e vitalidade não comprometidos, seja feito um acompanhamento de 6 meses antes de qualquer abordagem. O ajuste oclusal não deve ser indicado com unanimidade nos casos de abfração, já que esta prática desgasta ainda mais a estrutura dentária afetada.

O monitoramento das lesões de abfração pode ser uma opção terapêutica adequada, e deve considerar a idade do paciente e a profundidade da perda estrutural. Quando a estética não é afetada, não existe sensibilidade dolorosa e nem risco de exposição pulpar, especialmente em indivíduos mais velhos, que tem um desgaste cervical crônico e lento, o acompanhamento pode ser a escolha mais indicada. Nos demais pacientes, as lesões que tiverem menos de 1mm devem ser supervisionadas, tendo o profissional uma frequência regular de avaliações e profilaxias, a cada 6 ou 12 meses, de acordo com cada caso específico (NASCIMENTO et al., 2016).

Outro tipo de intervenção citada na literatura, consiste no remodelamento das lesões de abfração, que tem conformação de cunha. Um estudo comprovou que as lesões em cunha progridem com mais rapidez do que lesões em forma arredondada. Por isso, a possibilidade de remodelar a geometria da perda estrutural em “V” para uma forma de “U” pode ser um método adequado para prevenir a perda adicional de tecido dentário (JAKUPOVIC et al., 2016).

Não existem diretrizes específicas na literatura que confirmem a indicação de utilizar-se do tratamento restaurador nas lesões de abfração, já que este tipo de terapia não impede a progressão destas lesões. Apesar disso, estudos sugerem seu uso em alguns casos específicos. As restaurações são recomendadas,

primordialmente, nos casos onde há envolvimento de lesões cariosas ativas junto da abfração, quando as margens da lesão se encontram subgingivais e impedem o controle adequado de biofilme, quando a perda estrutural é profunda e traz riscos de exposição pulpar, onde há hipersensibilidade persistente e métodos não invasivos já foram utilizados sem sucesso, ou ainda quando há exigência estética por parte do paciente. Além disso, se o elemento dentário em questão foi planejado para ser pilar de uma prótese, determina-se a necessidade de restaurar a lesão de abfração. Quando indicadas, as restaurações devem ser associadas ao ajuste oclusal do dente em questão, eliminando o trauma atuante na progressão da perda estrutural cervical. As restaurações diminuirão o padrão de concentração de forças no interior das lesões de abfração e os ajustes oclusais servirão como mantenedores da efetividade do tratamento (NASCIMENTO et al., 2016; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013).

Em um relato de caso, o paciente foi diagnosticado como portador de LCNC associada ao trauma de oclusão, e a terapêutica preconizada pelo profissional foi a remoção do trauma de oclusão e posterior restauração com resina composta fotopolimerizável, em função da queixa estética relatada. Este tipo de intervenção, além de melhorar a estética do elemento dentário, ainda preveniu a ocorrência de hipersensibilidade, melhorou a distribuição das tensões sobre a região cervical e reduziu a possibilidade de acúmulo de biofilme nesta área. O acompanhamento regular foi realizado e, após 15 meses, pode-se notar início de degradação da estrutura dentária no entorno da restauração. Foi realizado um novo ajuste oclusal, associado a instruções de higiene e cuidados com a alimentação, visando a longevidade do tratamento (OLIVEIRA et al., 2013).

Quando o cirurgião-dentista optar pelo ajuste da oclusão, a regularização das superfícies das facetas de desgaste e correção restauradora da abfração deverão ser realizados e, se houver recessão gengival, enxertos poderão ser indicados, caso não haja reversão espontânea dessa alteração posterior a eliminação do trauma (CONSOLARO, 2012b).

Perpetuando a recessão gengival após a eliminação do trauma, o enxerto de tecido gengival é recomendado, apesar de se tratar de um processo limitado. Em função da exposição radicular ao meio bucal durante um longo período, ocorre uma contaminação desta estrutura, que impede a reinserção das fibras sob sua superfície, permitindo apenas a formação de um epitélio juncional longo nesta região (CONSOLARO, 2012c).

Nos casos em que se identifica interferências oclusais, é indispensável que estas sejam prontamente corrigidas, evitando que haja o desequilíbrio entre periodonto e oclusão e o desenvolvimento da lesão dita como trauma oclusal. Esperar que a acomodação oclusal ocorra ao longo do tempo não é a alternativa indicada quando se trata de desarmonias oclusais. Se o profissional que diagnosticar as alterações oclusais não se julgar capacitado a corrigi-las, recomenda-se que o paciente seja encaminhado a um cirurgião-dentista especializado a lidar com tal, de modo a prevenir a geração de uma lesão de trauma oclusal futura (CONSOLARO, 2014; MANI et al., 2017).

Assim sendo, independentemente da opção escolhida pelo profissional para tratar as lesões de trauma oclusal, eliminar os agentes etiológicos envolvidos é primordial (OLIVEIRA et al., 2013).

3 METODOLOGIA

3.1 Delineamento

A pesquisa realizada constitui-se de uma revisão de literatura acerca do tema trauma oclusal, contextualizando-o com a atualidade e a realidade clínica dos cirurgiões-dentistas.

3.2 Seleção do Material Bibliográfico

O presente estudo foi baseado em referências internacionais e nacionais, utilizando-se de artigos científicos, dissertações e livros.

Em função do interesse de avaliar o tema, desde sua forma clássica, até as evidências atuais a seu respeito, foram utilizados artigos dos anos de 1917 e 1967, e, para compor o corpo da pesquisa, priorizou-se trabalhos científicos desenvolvidos a partir de 2012, com acesso integral facilitado via *Internet*, para a maior parte das referências.

A procura sobre o assunto iniciou-se em dezembro de 2017, e, para o projeto de pesquisa, perdurou até maio de 2018. Para a monografia final, a busca se estendeu até outubro de 2018.

A pesquisa se deu na Biblioteca Central da UNISC, no Portal de Periódicos da CAPES/MEC, e nas bases de dados PubMed, Scielo e ESBCO Health.

As palavras chaves utilizadas para a pesquisa foram: *occlusal trauma*, *occlusal trauma and necrosis*, *abfraction lesion*, *bruxism and occlusion*, *diabetes mellitus and occlusal trauma*, *gingival recession and occlusal trauma*, *non-carious cervical lesions*, *periodontitis and occlusal trauma*, *diagnosis and treatment of occlusion*, trauma oclusal, trauma de oclusão e abfração.

Foram selecionados artigos científicos e dissertações relacionados ao tema independentemente do idioma, e os livros selecionados foram do idioma português.

Ao todo, analisou-se 60 artigos, e destes, 41 foram selecionados para compor esta monografia, por fazerem referência direta ao tema proposto. Descartou-se aqueles artigos que não condiziam com a proposta e os objetivos desta pesquisa. Além disso, utilizou-se como referência 2 dissertações, acessadas via *Internet*, e 5 livros, disponíveis na Biblioteca Central da UNISC.

4 DISCUSSÃO

A lesão de trauma oclusal, por envolver uma gama ampla e variada de estruturas orofaciais componentes do sistema estomatognático, tem grande implicação no contexto clínico-odontológico, e, por isso, se torna imprescindível ao cirurgião-dentista entender a sua etiologia, sinais e sintomas, para assim, direcionar o tratamento mais adequado à cada caso.

Dentre estes princípios, foram considerados os principais estudos condizentes com o tema, e, a partir destes, pode-se reconhecer que o trauma oclusal tem origem multifatorial, ou seja, pode ser oriundo de diversos fatores distintos. Relacionado ao diagnóstico clínico, o principal sintoma associado à lesão é a hipersensibilidade térmica, e o sinal mais difundido é a mobilidade dentária. Os sinais radiográficos mais comuns são o aumento da densidade da lâmina dura, alargamento irregular do espaço do ligamento periodontal, reabsorção óssea, hipercementose, calcificações pulpaes e aumento da densidade óssea alveolar. Associado com a doença periodontal, a literatura suporta que o trauma de oclusão atua como fator co-destrutivo, no entanto, estudos em humanos ainda não confirmam esta tendência. Tratando-se da abfração, estima-se que os esforços oclusais excessivos componham sua etiologia, que é multifatorial, porém, a sua real influência ainda não foi esclarecida. Para o tratamento, estudar o caso em articulador é fundamental, devendo-se optar por terapêuticas reversíveis em um primeiro momento e, se a efetividade for comprovada, ajustes oclusais podem ser realizados, exigindo um profissional capacitado e experiente.

Um dos principais fatores etiológicos do trauma de oclusão diz respeito às interferências oclusais, reconhecidas amplamente por diversos autores (CONSOLARO, 2012a; DRAGOMIR et al., 2013; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010). Colaborando com esta definição, um estudo observacional investigou as causas principais da oclusão traumatogênica, e determinou que 64% dos casos avaliados tinham como etiologia as interferências oclusais (ZAVALA; MENDIBURU; ANCONA, 2017). Pressupõe-se que, por promover contatos oclusais excessivos, e, muitas vezes ter diagnóstico tardio, as interferências sejam capazes de desencadear a lesão de trauma oclusal. No entanto, é prudente citar que, apesar das interferências serem consideradas um fator etiológico do trauma oclusal, não podem ser ditas como sinônimo desta, sendo necessário ultrapassar o limiar de adaptação funcional dos tecidos periodontais, para aí desenvolver os sinais e sintomas que caracterizem esta lesão (CONSOLARO, 2012a). Além destas, o apertamento dentário é frequentemente

citado como um dos agentes causadores do trauma oclusal (CONSOLARO, 2014; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013). Outros agentes etiológicos são citados na literatura, como períodos pós cirurgia ortognática, migração e mal posicionamento dentário, porém, é plausível determinar que o trauma de oclusão tem etiologia multifatorial, ou seja, pode-se desenvolver a partir de diversos fatores distintos, e sob determinadas condições relativas ao elemento dentário e ao periodonto.

Poucos estudos considerados neste trabalho apontam a relação entre o trauma oclusal e os movimentos ortodônticos. É defendido que o movimento ortodôntico não atua como indutor do trauma de oclusão, pois trata-se de um movimento controlado e fisiológico, executado de forma planejada e promotor de alterações temporárias, diferindo do processo de trauma de oclusão, que requer um tempo prolongado de ação, capaz de ultrapassar a capacidade adaptativa dos tecidos periodontais (CONSOLARO, 2012c). Evidências recentemente discutidas a respeito deste assunto indicam que o movimento ortodôntico pode causar alterações periodontais e dentárias, como também pode não causar, se o controle de placa for efetivo durante o tratamento (JEPSEN et al., 2018). Pela limitação dos estudos, pode-se afirmar que a literatura ainda é dúbia no que se refere a esta relação, sendo necessário o desenvolvimento de mais trabalhos correlacionado o trauma oclusal e a ortodontia.

O diagnóstico do trauma oclusal deve considerar o compêndio de sintomas e sinais clínicos e radiográficos que este pode apresentar. Diante disso, o sintoma mais abordado entre os autores é a hipersensibilidade térmica (CONSOLARO, 2012a; JEPSEN et al., 2018; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013; OKESON, 2013). A variação do limiar de dor dependerá dos fatores individuais de cada paciente, bem como do nível de intensidade que a lesão se apresenta, e, por isso, os sintomas são ocasionalmente relatados pelos pacientes (DRAGOMIR et al., 2013; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; OKESON, 2013). Dentre os diversos sinais clínicos descritos, é frequentemente citado na literatura a presença de mobilidade dentária, associada com o trauma oclusal primário e secundário (DRAGOMIR et al., 2013; ANGGRAINI; MASULILI; LESSANG, 2017; JEPSEN et al., 2018; MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013; OKESON, 2013). Corroborando com esta afirmativa, um estudo observacional apontou que, dos 95 casos avaliados, 98,9% tiveram a mobilidade como um sinal clínico desta lesão (CÁRDENAS; REÁTEGUI; CHÁVEZ, 2016). Neste mesmo contexto, um relato de caso apresentou associação direta entre

os esforços oclusais excessivos e a mobilidade do elemento dentário envolvido (BORGES et al., 2013). Apesar de frequente, a mobilidade nem sempre está presente, mesmo com o trauma de oclusão ativo (REINHARDT; KILLEEN, 2015). A provável explicação desta situação se dá pela variação de intensidade com a qual ocorre o trauma oclusal, bem como ao tempo envolvido, em que se sabe que o trauma pode levar meses ou até anos para se desenvolver, necessitando de uma condição dentária e periodontal susceptível, e daí, pode ou não a mobilidade ser manifestada.

Em se tratando dos sinais radiográficos do trauma de oclusão, diversos autores consideram o aumento da densidade da lâmina dura e o aumento do espaço do ligamento periodontal, como alterações frequentemente visualizadas (ANGGRAINI; MASULILI; LESSANG, 2017; CONSOLARO, 2012a; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013; JEPSEN et al., 2018). A hiper cementose é também um sinal radiográfico amplamente aceito na literatura (JEPSEN et al., 2018; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013; ZAVALA et al., 2016), bem como o aumento da densidade óssea alveolar (CONSOLARO, 2012a; DRAGOMIR et al., 2013; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013). Além destes, as áreas de calcificação pulpar (DRAGOMIR et al., 2013; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013; ZAVALA et al., 2016) e a reabsorção óssea alveolar (ANGGRAINI; MASULILI; LESSANG, 2017; CAMPOS et al., 2016; CONSOLARO, 2012a; DRAGOMIR et al., 2013; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; LOPES et al., 2016; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013; OKESON, 2013; WAN et al., 2012), são reconhecidos entre os autores como sinais da lesão. Em fases mais evoluídas do trauma de oclusão, a reabsorção radicular inflamatória é a variação mais diagnosticada radiograficamente (CONSOLARO, 2012a; JEPSEN et al., 2018; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013). Entende-se que, de um modo generalista, estas alterações se manifestem em função do aumento da sobrecarga funcional dos tecidos envolvidos com o trauma, como forma de defesa e tentativa de adaptação à demanda funcional excessiva.

Acerca da inter-relação entre o trauma oclusal e a doença periodontal, não existe um consenso estabelecido entre os autores sobre a real influência deste frente à periodontite (GONÇALVES et al., 2015; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; REINHARDT; KILLEEN, 2015). Os principais estudos reconhecem que o trauma oclusal não é capaz de desenvolver a doença periodontal sozinho, mas tem condições de potencializar os efeitos de uma periodontite já instalada, atuando como fator co-destrutivo da doença (GLICKMAN, 1967; GONÇALVES et al., 2015; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; NAKATSU et al., 2014; OKESON, 2013; REINHARDT;

KILLEEN, 2015). No entanto, apesar de diversos estudos concordarem com esta hipótese, não existem evidências suficientes que comprovem esta teoria em humanos (JEPSEN et al., 2018). Este fato supostamente se explica pela limitação dos estudos, que utilizam na sua maioria amostras animais, com a indução de uma sobrecarga oclusal excessiva, somado a um tempo limitado de estudo, o que não condiz com a realidade clínica do desenvolvimento do trauma de oclusão.

Tratando-se da reabsorção óssea alveolar associada ao trauma oclusal, determina-se que esta ocorre com menor intensidade sobre os tecidos periodontais saudáveis, já que as fibras do ligamento periodontal estão mais expressivas e organizadas (CONSOLARO, 2012a). Ainda assim, relatos na literatura confirmam que, mesmo sob trauma oclusal primário, ocorre uma perda óssea considerável associada a este (CONSOLARO, 2012a, 2012c; LOPES et al., 2016). Baseado nisso, presume-se que a reabsorção óssea seja um sinal frequentemente associado a esta lesão, independentemente do tipo e frequência de trauma oclusal associado.

As recessões gengivais associadas ao trauma de oclusão geram uma ampla discussão entre os autores. Estudos que avaliaram indivíduos com recessão gengival, têm indicado uma forte relação entre as recessões gengivais e os dentes com interferências oclusais, associadas primariamente à função de grupo nos movimentos de lateralidade, e, em segundo plano, com a guia canina (MOISEI et al., 2015; PRASAD; SHETTY; SOLOMON, 2013). Outros autores também determinaram, através de estudos clínicos, que o trauma oclusal influencia diretamente a ocorrência das recessões gengivais (TEIXEIRA et al., 2018). O provável mecanismo promotor da recessão gengival diz respeito ao acompanhamento do tecido gengival frente a uma perda óssea prévia (CONSOLARO, 2012b, 2012c). Entretanto, estudos experimentais induziram o trauma de oclusão em ratos, ambos por 14 dias, e nenhum promoveu reações inflamatórias ou recessões gengivais associadas aos dentes em trauma (CAMPOS et al., 2016; FUJII et al., 2014). Somado a esta hipótese, autores afirmam que, até o presente momento, não existem evidências humanas de que o trauma oclusal seja capaz de causar recessões gengivais (JEPSEN et al., 2018). Desse modo, pode-se considerar que, em função do tempo limitado dos estudos em animais, do fenótipo gengival e do tipo de trauma induzido, uma correlação entre o trauma de oclusão e as recessões gengivais pode não ter sido estabelecida, bem como não se pode afirmar, através de estudos experimentais, a ocorrência destas lesões em humanos, em função da conduta ético-legal para com os pacientes. Por outro lado,

em indivíduos já portadores de recessões gengivais, uma associação positiva com as interferências oclusais foi observada, permitindo considerar que exista alguma relação entre trauma oclusal e recessão gengival.

As lesões de abfração, bem como as demais LCNC, geram um posicionamento variado e pouco definido entre os estudiosos, especialmente por tratar-se de uma lesão de origem multifatorial, em que um único fator causal é dificilmente associado (NASCIMENTO et al., 2016; SOARES et al., 2013; SOUSA; PRADO; FILHO, 2012). Há concordância na literatura de que os dentes mais acometidos por abfração são os pré-molares (JAKUPOVIC et al., 2014; SOUSA; PRADO; FILHO, 2012; TEIXEIRA et al., 2018). Além disso, diversos autores apoiam a ideia de que as interferências oriundas do trauma oclusal são fatores etiológicos primordiais para o desenvolvimento das lesões de abfração (CONSOLARO, 2012a; JAKUPOVIC et al., 2014; NETO; NEVES; JUNIOR, 2013; SOARES et al., 2013; TEIXEIRA et al., 2018). Corroborando com essa afirmação, estudos experimentais *in vitro* simularam os esforços oclusais e avaliaram a perda estrutural cervical dos elementos dentários, comprovando que há perda dentária cervical considerável após tensões oclusais (MOTTA et al., 2012; JAKUPOVIC et al., 2014; JAKUPOVIC et al., 2016). Neste mesmo contexto, estudos clínicos também foram realizados, e os autores concordam que há relação direta entre a formação das lesões de abfração e os esforços oclusais excessivos (ANTONELLI et al., 2013; TEIXEIRA et al., 2018; ZAVALA; MENDIBURU; ANCONA, 2017). Em contrariedade, autores afirmam que os esforços oclusais traumáticos não causam LCNC, e que a existência das lesões de abfração não é apoiada por evidências (JEPSEN et al., 2018). Trata-se de um conceito biomecânico teórico e não apresenta evidências clínicas determinantes, por isso, torna-se complexo o dimensionamento real da influência da oclusão sobre este tipo de lesão (FAN; CATON, 2018; NASCIMENTO et al., 2016; SOARES et al., 2013; SOUSA; PRADO; FILHO, 2012). Como nem todos os casos de abfração tem interferências oclusais associadas e nem todo trauma de oclusão induz a formação destas lesões, a sua suposta influência é fraca e imprecisa (NASCIMENTO et al., 2016). A dificuldade em confirmar a importância da oclusão sobre a abfração, se dá pelo fato de tratar-se de uma lesão de etiologia multifatorial, em que um único fator isolado não é capaz de desenvolvê-la, mas sim a associação destes, somada ao tempo, tipo e frequência de exposição a estes agentes etiológicos, condição periodontal dos elementos dentários e capacidade adaptativa dos tecidos periodontais. É necessário considerar que os estudos

experimentais *in vitro* mostram resultados limitados, pois consideram a oclusão não em sua condição dinâmica, mas sim estática, o que pode influenciar no mecanismo de formação da abfração.

Considerando a presença de afecções pulpares, estudos concordam que a pulpíte reversível é a alteração pulpar mais frequente dentre os casos de oclusões traumáticas (OKESON et al., 2013; ZAVALA et al., 2016; ZAVALA; MENDIBURU; ANCONA, 2017). A necrose pulpar constitui-se também de um agravo correlacionado ao trauma de oclusal, porém, é um assunto pouco difundido e esclarecido na literatura. Um estudo que investigou a ocorrência deste agravo indicou que, dos 64 elementos dentários avaliados, 6 tiveram necrose pulpar decorrente da abfração (ZAVALA; MENDIBURU; ANCONA, 2017). Outros autores também afirmam que o trauma de oclusão, se não removido, pode conduzir a polpa para um estágio de necrose pulpar (OKESON, 2013). Em controversa, estudos alegam que, na ocorrência do trauma oclusal associado à necrose pulpar, uma causa sobreposta à esta patologia deve ser investigada, pois o trauma oclusal não permite uma interrupção completa do feixe vaso-nervoso apical do elemento dentário envolvido, e por isso não se pode afirmar o desenvolvimento de necrose pulpar decorrente do trauma de oclusão (CONSOLARO, 2012a). Por não haver uma visão unânime na literatura, deve-se considerar o relato de hipersensibilidade dentária e a profundidade da perda estrutural, quando da relação com a abfração, o que pode indicar a presença de patologias reversíveis ou irreversíveis do tecido pulpar. Além disso, investigar os sinais clínicos e radiográficos torna-se imprescindível para um diagnóstico precoce de afecções pulpares condizentes ao trauma oclusal, o que não exige a necessidade de procurar uma causa sobreposta ao trauma, para que esta, se presente, seja devidamente tratada.

Dentre as abordagens terapêuticas do trauma de oclusão, há conformidade na literatura de que o mais indicado é a realização de moldagem e montagem de modelos em articulador, para permitir planejamento e visualização adequados do caso (BORGES et al., 2013; DRAGOMIR et al., 2013; GUIMARÃES et al., 2012; MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007). Esta indicação permite ao cirurgião-dentista avaliar minuciosamente a oclusão, identificando interferências e/ou sobrecargas oclusais, sem que haja o impedimento de fatores inerentes à cavidade oral, como a salivação excessiva, o que possibilita realizar o diagnóstico e planejamento adequados de cada caso específico.

O ajuste oclusal é uma terapia frequentemente indicada para os casos de trauma oclusal primário, mostrando resultados satisfatórios após sua realização (BORGES et al., 2013; GUIMARÃES et al., 2012; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010). No entanto, autores afirmam que este tratamento não deve ser recomendado para todos os casos, devendo-se primariamente realizar a correção dos padrões oclusais através de tratamentos reversíveis, como restaurações ou o uso de dispositivos interoclusais (LIU; JIANG; WANG, 2013; MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007). Diante disso, é necessário considerar que os procedimentos de ajuste oclusal são irreversíveis e promovem o desgaste da estrutura dentária e, por outro lado, a utilização de dispositivos interoclusais pode não ser efetivo, uma vez que seu uso depende do paciente, tornando os resultados da terapia oclusal limitados.

Discorrendo sobre o tratamento do trauma oclusal secundário, estudos concordam que a doença periodontal deve ser tratada antes de uma terapia oclusal definitiva, e que esta deve servir como meio complementar à remoção do biofilme dental (FAN; CATON, 2018; LINDHE; NYMAN; ERICSSON, 2010; MICHAEL; MCDEVITT; BIBB, 2007; REINHARDT; KILLEEN, 2015). No entanto, não existem evidências clínicas suficientes que confirmem a influência da eliminação das forças oclusais traumáticas sobre a terapia periodontal convencional (FOZ et al., 2012; JEPSEN et al., 2018). A decisão de eliminar ou não as disparidades oclusais é opcional, devendo considerar o conforto e a função de cada caso (FOZ et al., 2012). Como a literatura é dúbia no que se refere ao assunto, cada caso deve ser considerado de modo individual, e, havendo sinais e sintomas característicos do trauma oclusal, deve-se proceder com a sua eliminação, seja de modo reversível ou irreversível, colaborando para uma terapia periodontal efetiva.

Como opções terapêuticas da abfração, sugere-se o monitoramento das lesões, onde é preconizado realizar acompanhamento por 6 meses antes de qualquer intervenção, desde que o tecido pulpar esteja vital e não haja sintomatologia ou comprometimento de função (NASCIMENTO et al., 2016). No entanto, outros autores afirmam que, havendo interferências oclusais, é indispensável que estas sejam prontamente corrigidas, evitando o desenvolvimento ou o agravamento da lesão de trauma oclusal. Esperar uma acomodação oclusal ou negligenciar a eliminação dos fatores causais não é a terapia mais adequada, podendo levar à sintomatologia, evolução das lesões e ao fracasso de qualquer procedimento restaurador (CONSOLARO, 2014; MANI et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2013; TEIXEIRA, 2013). Presume-se então que a

eliminação dos contatos oclusais inadequados deve ser considerada, onde entende-se que, se a oclusão inadequada é um fator etiológico da abfração, conseqüentemente a não eliminação desta pode colaborar para o desenvolvimento ou evolução da abfração.

Esta revisão de literatura considerou os diversos estudos condizentes ao tema proposto e disponíveis na atualidade, não fazendo distinções entre os estudos de caráter clínico ou laboratorial, o que pode influenciar nos resultados finais deste trabalho, já que os estudos laboratoriais não ponderam a oclusão de um modo dinâmico, mas sim, estático. Ainda assim, os estudos estáticos prometem resultados semelhantes aos encontrados em humanos, o que permite que estes sejam considerados. Evidências correlacionando o trauma oclusal e bruxismo, tratamento ortodôntico e necrose pulpar foram pouco difundidos, em função da pequena disponibilidade de estudos abordando estes temas. Para tanto, sugere-se que mais estudos englobando estas temáticas sejam realizados, permitindo assim uma consideração mais pertinente acerca destes assuntos. Diversos tópicos levantados neste trabalho não puderam atingir uma unanimidade nas conclusões expostas, fazendo com que o propósito de facilitar a identificação e tratamento do trauma oclusal seja pouco efetivo. No entanto, pode-se, através deste estudo, aclarar o tema e permitir que o profissional considere uma diversidade de fatores associados ao trauma oclusal, o que facilita o diagnóstico e conseqüente tratamento deste tipo de lesão.

5 CONCLUSÃO

A partir dos estudos avaliados e considerados neste trabalho, conclui-se que:

- O trauma oclusal trata-se de uma alteração de origem multifatorial;
- A hipersensibilidade térmica o sintoma mais comumente relatado;
- O sinal mais associado ao trauma oclusal é a mobilidade dentária;
- Os sinais radiográficos mais apontados são o aumento da densidade da lâmina dura e do osso alveolar, reabsorção óssea, alargamento do espaço do ligamento periodontal, calcificações pulpares e hipercementose;
- O trauma atua como fator co-destrutivo da doença periodontal, porém, esta afirmação não é suportada por evidências humanas;
- O trauma de oclusão é capaz de produzir reabsorção óssea alveolar;
- As recessões gengivais apresentam relação com o trauma oclusal, mas não existem evidências humanas suficientes que confirmem esta correlação;
- Estima-se que os esforços oclusais componham a etiologia multifatorial das lesões de abfração, porém, esta associação não está definida;
- Existe a possibilidade do trauma oclusal promover a evolução da polpa dentária para um estado necrótico, porém, são necessários mais estudos para confirmar esta hipótese;
- A abordagem terapêutica fundamenta a montagem dos casos em articulador, devendo-se optar por terapias reversíveis em um primeiro momento e, se a efetividade for comprovada, ajustes oclusais podem ser realizados, exigindo um profissional capacitado e experiente para tal.

Deste modo, dentro das perspectivas e fundamentações disponíveis na atualidade, este estudo pôde esclarecer em um sentido amplo e contemporâneo as evidências relacionadas ao trauma de oclusão, permitindo aos profissionais da área odontológica um entendimento facilitado sobre a etiologia, os sinais, sintomas e opções terapêuticas desta lesão. Mais estudos avaliando indivíduos já portadores de trauma oclusal devem ser realizados, para assim determinar com clareza todos os sinais e sintomas desenvolvidos e, a partir disso, estabelecer e avaliar as terapêuticas mais adequadas, afim de que se tenha um entendimento unânime, que de fato possa contribuir para a prática clínica.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Marina Fuzette. *Efeitos da oclusão traumática no número de osteoclastos e na densidade no osso alveolar*. 2013. 32 f. Dissertação (Obtenção do título de Bacharel em Odontologia) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araçatuba, 2013.
- ANGGRAINI, W.; MASULILI, S. L. C.; LESSANG, R. The Relationship between Root-Crown Ratio of First Molar's Teeth with Trauma from Occlusion. *J Int Dent Med Res*, n. 10, v. 2, p. 265-269, 2017.
- ANTONELLI, J. R. et al. The role of occlusal loading in the pathogenesis of non-carious cervical lesions. *Am J Dent*, n. 2, v. 26, p. 86-92, 2013.
- BORGES, R. N. et al. Tratamento de perda óssea por trauma oclusal primário. Relato de Caso. *Rev Odontol Bras Central*, n. 61, v. 21, p. 73-75, 2013.
- CAMPOS, M. L. G. et al. Cigarette smoke inhalation increases the alveolar bone loss caused by primary occlusal trauma in a rat model. *J Periodont Res*, n. 49, p. 179-185, 2014.
- CAMPOS, M. L. G. et al. The influence of primary occlusal trauma on the development of gingival recession. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*, n. 3, v. 9, p. 271-276, 2016.
- CÁRDENAS, Y. J. T.; REÁTEGUI, B. C. C.; CHÁVEZ, J. E. M. Características clínicas periodontales de piezas con diagnóstico de trauma de oclusión secundário. *Rev Estomatol Herediana*, n. 1, v. 26, p. 13-19, 2016.
- CARDOSO, A. C. et al. In reality is there occlusal trauma without bruxism? *J Stomat Occ Med*, n. 5, p. 97-98, 2012.
- CONSOLARO, Alberto. Clinical and imaginologic diagnosis of occlusal trauma. *Dental Press Endod*, n. 3, v. 2, p. 10-20, 2012a.
- _____. Significado da recessão em forma de V: a tríade. *Rev Dental Press Estét*, n. 4, v. 9, p. 128-137, 2012b.
- _____. Trauma oclusal não pode ser comparado ao movimento ortodôntico. *Dental Press J Orthod*, n. 6, v. 17, p. 5-12, 2012c.
- _____. Trauma Oclusal: Compreendendo a “lesão”!. *Rev Clin Ortod Dental Press*, n. 3, v. 13, p. 100-105, 2014.
- CONSOLI, G. et al. Occlusal trauma in mixed dentition: literature review. *Eur J Paediat Dent*, n. 1, v. 14, p. 47-50, 2013.
- DINIZ, C. K. O. et al. Diabetes Mellitus may increase bone loss after occlusal trauma and experimental periodontitis. *J Periodontol*, n. 10, v. 83, p. 1297-1303, 2012.

DRAGOMIR, L. P. et al. Study on the importance of the complementary exams for the Dento-Parodontal changes to the patients with occlusal trauma. *Curr Health Sci J*, n. 2, v. 39, p. 121-124, 2013.

FAN, J.; CATON, J. G. Occlusal trauma and excessive occlusal forces: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol*, n. 89, p. 214-222, 2018.

FOZ, A. M. et al. Occlusal adjustment associated with periodontal therapy – a systematic review. *J Dent*, n. 12, v. 40, p. 1025-1035, 2012.

FUJII, T. et al. Experimental model of occlusal trauma in mouse periodontal tissues. *J Hard Tissue Biology*, n. 3, v. 23, p. 377-380, 2014.

GLICKMAN, Irving. Occlusion and the periodontium. *J Dent Res*, n. 1, v. 46, p. 53-59, 1967.

GONÇALVES, M. C. et al. Trauma oclusal, sobrecarga oclusal e suas consequências sobre os tecidos periodontais e peri-implantares. *Braz J Periodontol*, n. 2, v. 25, p. 34-39, 2015.

GUIMARÃES, C. S. et al. Ajuste oclusal, uma breve revisão bibliográfica. *Rev Ciência & Tecnologia*, n. 2, v. 12, p. 99-104, 2012.

HELFER, I.; HAAS, H.; AGNES, C. *Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos*. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2017.

ISPAS, A. et al. Morpho-histological assessment of the periodontal support structures under the action of excessive occlusal forces and under the influence of nicotine. *Rom J Morphol Embryol*, n. 1, v. 59, p. 211-217, 2018.

JAKUPOVIC, S. et al. Analysis of the Abfraction Lesions Formation Mechanism by the Finite Element Method. *Acta Inform Med*, n. 4, v. 22, p. 241-245, 2014.

JAKUPOVIC, S. et al. Biomechanics of cervical tooth region and noncarious cervical lesions of diferente morphology; three-dimensional finite elemento analysis. *Eur J Dent*, n. 3, v. 10, p. 413-418, 2016.

JEPSEN, S. et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*, n. 89, p. 237-248, 2018.

LINDHE, J.; NYMAN, S.; ERICSSON, I. Trauma de oclusão. In: LINDHE, J.; LANG, N.; KARRING, T. *Tratado de periodontia clínica e implantologia oral*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p. 342-355.

LIU, H.; JIANG, H.; WANG, Y. The biological effects of occlusal trauma in the stomatognathic system – a focus on animal studies. *J Oral Rehabil*, n. 40, p. 130-138, 2013.

LOPES, A. C. T. A. et al. Evaluation of bone loss due to primary occlusal trauma in two experimental models of occlusal overload. *Rev Odontol UNESP*, n. 4, v. 45, p. 183-188, 2016.

MANI, A. et al. A interlink to focus on: Trauma-Occlusion-Periodontium. *JIDA*, n. 3, v. 11, p. 31-39, 2017.

MICHAEL, J.; MCDEVITT; BIBB, C. A. Avaliação e Terapia Oclusais. In: NEWMAN, G.; TAKEY, H; KLOKKEVOLD, P. *Carranza, Periodontia Clínica*. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 845-855.

MOISEI, M. et al. Evaluation of clinical effects of occlusal trauma on gingival recession. *Romanian J Oral Rehabil*, n. 3, v. 7, p. 14-17, 2015.

MOTTA, A. B. et al. Simulação da formação de lesões de abfração em dentes pré-molares hígidos. In: PAINEL PEMM 2012, 2012, Rio de Janeiro: PEMM/COPPE/UFRJ, 2012.

NAKATSU, S. et al. Occlusal trauma accelerates attachment loss at the onset of experimental periodontitis in rats. *J Periodont Res*, n. 49, p. 314-322, 2014.

NASCIMENTO, M. et al. Abfraction lesions: etiology, diagnosis and treatment options. *Clin Cosmet Investig Dent*, n. 8, p. 79-87, 2016.

NETO, A. J. F.; NEVES, F. D.; JUNIOR, P.C.S. *Oclusão*. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas Ltda, 2013.

OKESON, Jeffrey P. Sinais e sintomas das desordens temporomandibulares. In: _____. *Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2013. p. 129-169.

OLIVEIRA, T. M. R. et al. Reestabelecimento estético e funcional de lesão cervical não cariosa causada por trauma oclusal. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, n. 3, v. 67, p. 224-228, 2013.

PRASAD, D. K.; SHETTY, N. S.; SOLOMON, E. G. R. The influence of occlusal trauma on gingival recession and gingival clefts. *J Indian Prosthodont Soc*, n. 1, v. 13, p. 7-12, 2013.

REINHARDT, R. A.; KILLEEN, A. C. Do mobility and occlusal trauma impact periodontal longevity?. *Dent Clin N Am*, n. 59, p. 873-883, 2015.

SOARES, L. G. et al. A influência das lesões de abfração no periodonto. *Perionews*, n. 2, v. 7, p. 162-168, 2013.

SOUSA, A. M. T.; PRADO, R. A.; FILHO, A. A. C. Fatores de risco oclusais e sua influência na etiologia das lesões cervicais não-caríosas. *Rev Dentística Online*, n. 23, p. 19-25, 2012.

STILLMAN, P. R. The Management of Pyorrhea. *Dent Cosmos*, n. 4, v.59, p. 405-414, 1917.

TEIXEIRA, Ana Filipa dos Santos. *Lesões cervicais não cariosas*. 2013. 40 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

TEIXEIRA, D. N. R. et al. Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: A cross-sectional study. *J Dent*, p. 1-5, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.06.017>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

WAN, H. et al. The early phase response of rat alveolar bone to traumatic occlusion. *Archives of Oral Biology*, n. 57, p. 737-743, 2012.

ZAVALA, C. E. M. et al. Afecciones pulpares de origen no infeccioso en órganos dentários com oclusión traumática. *Rev Cubana Estomatol*, n. 2, v. 53, p. 29-36, 2016.

ZAVALA, C. E. M.; MENDIBURU, J. C.; ANCONA, P. L. Relación entre la oclusión traumática y abfracciones: su rol em la afecciones pulpares. *Rev Odontol Mexicana*, n. 2, v. 21, p. 81-86, 2017.