UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Odontologia Restauradora

CRISTIANE APARECIDA NOGUEIRA BATAGLION

Efeito da placa oclusal na progressão das lesões de abfração

Ribeirão Preto

2017

CRISTIANE APARECIDA NOGUEIRA BATAGLION

Efeito da placa oclusal na progressão das lesões de abfração

Tese apresentada a Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Restauradora.

Área de concentração: Dentística

Orientadora: Profa. Dra. Regina Guenka Palma-Dibb

Versão corrigida

Ribeirão Preto

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Bataglion, Cristiane Aparecida Nogueira

Efeito da placa oclusal na progressão das lesões de abfração.

Ribeirão Preto, 2017.

98 f. : il.

Versão corrigida da Dissertação/Tese. A versão original se encontra disponível na Unidade que aloja o Programa.

Tese de Doutorado, apresentada a Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2017. Área de concentração: Dentística

Orientadora: Regina Guenka Palma-Dibb

1. Lesões cervicais não cariosas.
2. Abfração.
3. Cargas oclusais.
4. Placas oclusais

Nome: Cristiane Aparecida Nogueira Bataglioni

Título: Efeito da placa oclusal na progressão das lesões de abfração.

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutora em Ciências.

Programa: Odontologia Restauradora

Área de concentração: Dentística

Orientadora: Profa. Dra. Regina Guenka Palma-Dibb

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedicatória

DEDICO ESTE TRABALHO

À Deus, pelo dom precioso da vida com oportunidade de aprendizado a cada dia. Gratidão!

À minha querida família, pela qual agradeço a Deus todos os dias:

Aos meus pais por todo amor, educação, valores e princípios transmitidos à mim e aos meus irmãos. Minha mãe Solange, com sua alegria contagiante e exemplo de força; Meu pai César, com seu carinho e exemplo de dedicação a família, a odontologia e a docência, no qual me espelho;

Aos Meus irmãos Gustavo e César, que são meus maiores e melhores amigos. Obrigada família pelo apoio e amor incondicional. Esta conquista é nossa, amo muito vocês!

À minha segunda família: meu esposo Rafael, pelo companheirismo, incentivo e força em todos os momentos. Amo e o admiro por sua dedicação em tudo que faz. Aos meus sogros Maria Aparecida e José e ao meu cunhado Mathias e a minha cunhada Karina.

Aos meus avós Neuza e Ângelo (em memória), Maria e Antônio por todo amor e exemplo de vida.

Agradecimientos

AGRADECIMENTOS

Aos pacientes que aceitaram participar desta pesquisa, sem eles não seria possível a sua concretização.

À minha orientadora, Profa. Dra. Regina Guenka Palma Dibb pela orientação para o desenvolvimento desta pesquisa e pelos ensinamentos transmitidos. Obrigada pela confiança a mim depositada.

Ao Prof. Dr. César Bataglioni pela coorientação que foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e ensinamentos transmitidos.

À Profa. Dra. Juliana Jendiroba Faraoni, pela paciência e ajuda durante a realização deste trabalho.

À Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, na pessoa de sua diretora Profa. Dra. Léa Assed Bezerra, e de seu vice-diretor Prof. Dr. Artur Belém Novaes Júnior.

Ao Departamento de Odontologia Restauradora, na pessoa de seu chefe Prof. Dr. Ricardo Gariba Silva.

Ao Prof. Dr. Manoel Damiano de Sousa Neto - Coordenador do Programa de Pós-graduação do Departamento de Odontologia Restauradora.

Ao Carlos Feitosa dos Santos - Secretário do Programa de Pós-graduação do Departamento de Odontologia Restauradora, que está sempre à disposição para ajudar os alunos da pós-graduação.

Aos professores do Programa de Pós-graduação do Departamento de Odontologia Restauradora.

Aos funcionários do Departamento de Odontologia Restauradora, Maria Isabel Cesário Francisco Miguel, Maria Amália Viesti de Oliveira Motta, Luiza Godói Pitó, Patrícia Marchi, Reginaldo Santana da Silva e Rosângela Angelini.

Aos funcionários do Serviço DAPE da FORP-USP, Benedita Viana Rodrigues, Fátima Ap. Rizoli e José Carlos, pelo apoio.

Aos meus colegas de Doutorado, pela convivência e ajuda durante os quatro anos.

À minha amiga Flávia Cássia Cabral Rodrigues, pela amizade sincera, pelo carinho e ajuda durante os momentos em que precisei.

À FAPESP pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa (número do processo 2013/13928-1 (bolsa de doutorado); 2104/10181-5 (auxílio a pesquisa)).

Epígrafe

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

Albert Einstein

Resumo

RESUMO

BATAGLION, C.A.N. Efeito da placa oclusal na progressão das lesões de abfração. 2017. 98p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2017.

A persistência cíclica de cargas na região cervical dos dentes causada por hábitos parafuncionais e a presença de interferências oclusais podem desencadear as lesões de abfração, estando a severidade da lesão relacionada com o número de forças envolvidas e interações com meio bucal. As placas oclusais são dispositivos intrabuciais que quando confeccionadas corretamente reduzem cargas não-axiais aos dentes protegendo-os, podendo ser uma opção de tratamento conservador no controle de progressão das lesões de abfração, porém pouco estudado. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi de avaliar clinicamente a influência da placa oclusal na progressão das lesões de abfração ao longo de 1 ano. Foram selecionados 34 voluntários (com média de 38 anos de idade) de acordo com os 3 grupos de estudo: Grupo 1 controle - indivíduos (sem DTM e parafunção) com apenas 2 lesões de abfração isoladas na região vestibular dos dentes que não necessitem de placa oclusal. Grupo 2 com placa - com pelo menos 2 lesões de abfração na região vestibular dos dentes, com Disfunção Temporomandibular (DTM). Grupo 3 com placa - indivíduos com múltiplas lesões de abfração, mas sem sinais e sintomas de DTM, podendo ter a presença de desgaste dental generalizado pelo hábito de ranger os dentes. As informações sobre a presença de oclusão em relação cêntrica, presença de prematuridades, interferências oclusais, padrão de desocclusão nos movimentos de lateralidade e protrusão, a prevalência dos dentes com lesão de abfração, presença de apertamento e/ou rangimento dos dentes e desgaste dental foram anotados e analisados quanto a frequência. Inicialmente as lesões de abfrações foram moldadas com silicone de adição, nos grupos 2 e 3 foram instaladas as placas oclusais e ajustadas. Os indivíduos foram avaliados nos períodos de 3, 6, 9 e 12 meses após o início do tratamento para o acompanhamento da progressão das lesões por meio de moldagens das mesmas. Os moldes foram vasados com resina epóxi e os modelos foram analisados em microscópio confocal a laser 3D e por meio de software foi analisado o perfil de desgaste. Com relação ao aspecto oclusal encontrou-se uma baixa presença de oclusão em relação cêntrica, uma alta presença de contatos prematuros, baixa presença de interferências oclusais em lateralidade e protrusão, alta presença de apertamento e rangimento dental nos grupos 2 e 3 e uma equivalência entre as guias de desocclusão em lateralidade. Os dentes pré-molares e a arcada superior foram os mais acometidos com as lesões de abfração. A comparação dos dados referentes à progressão das lesões realizadas entre os 3 grupos após os 12 meses mostrou diferença estatisticamente significante, encontrando no período de 1 ano uma evolução maior das lesões do grupo controle em comparação aos grupos que fizeram o uso da placa ($p < 0,05$). Em relação aos diferentes tempos analisados observou um incremento não significante para os diferentes períodos de tempo, sendo que após 12 meses apresentou diferente estatisticamente ao inicial ($p < 0,05$). A placa miorrelaxante influenciou na progressão das lesões de abfração, promovendo uma diminuição da evolução da lesão, mas não a sua paralisação.

Palavras Chaves: lesões de abfração, cargas oclusais, placas oclusais

Abstract

ABSTRACT

BATAGLION, C.A.N. Effect of occlusal splint on the progression of lesions abfraction. 2017. 98p. Thesis (Doctorate). School of Dentistry of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2017.

The cyclic persistence of loads in the cervical region of the teeth caused by parafunctions and the presence of occlusal interference can trigger the abfraction lesions, with the severity of injury related to the number of involved forces and interactions with oral environment. The occlusal splints are intraoral device that when properly made reduce non-axial loads to teeth protecting them, can be a conservative treatment option in controlling progression of abfraction injuries, but little studied. Thus, the objective of the present study was to clinically evaluate the influence of the occlusal splint on the progression of abfraction lesions over 1 year. Thirty-four volunteers (mean age 38 years) were selected according to the 3 study groups: Group 1 control - individuals (without TMD and parafunction) with only 2 abfraction lesions isolated in the buccal region of the teeth that do not require occlusal splint. Group 2 with splint - with at least 2 abfraction lesions in the buccal region of the teeth, with Temporomandibular Dysfunction (TMD). Group 3 with splint - individuals with multiple abfraction lesions, but without signs and symptoms of TMD, which may have the presence of generalized dental wear by the habit of grinding teeth. Information on the presence of centric occlusion, presence of prematurity, occlusal interference, pattern of dislocation in laterality and protrusion movements, prevalence of abfraction lesion, presence of tightening and / or grinding of teeth and dental wear were Annotated and analyzed for frequency.. Initially the abfraction lesions were molded with addition silicone, in groups 2 and 3 the occlusal splint were fitted and adjusted. The individuals were evaluated at the 3, 6, 9 and 12 months after the beginning of the treatment to follow the progression of the lesions through molding of the lesions. The molds were filled with epoxy resin and the models were analyzed in a 3D laser confocal microscope and by means of software the wear profile was analyzed. Regarding the occlusal aspect was observed in a centric relation, a high presence of premature contacts, low presence of occlusal interference in laterality and protrusion, high presence of tightening and grinding in groups 2 and 3, and an equivalence between The lateral occlusion guides. The premolar teeth and the upper arch were the most affected with the abfraction lesions. The comparison of the data regarding the progression of the lesions performed between the 3 groups after the 12 months showed a statistically significant difference, finding in a period of 1 year a greater evolution of the lesions of the control group compared to the groups that used the splint ($p < 0.05$). In relation to the different times analyzed, there was a non-significant increase for the different time periods, and after 12 months presented statistically different from the initial one ($p < 0.05$). The myorelaxing splint influenced the progression of the abfraction lesions, promoting a decrease in the evolution of the lesion, but not its paralysis.

Key Words: abfraction lesions, occlusal loads, occlusal splints

Sumário

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	33
2 PROPOSIÇÃO	43
3 MATERIAIS E MÉTODOS	47
3.1 Delineamento Experimental	47
3.2 Seleção dos Pacientes	47
3.3 Procedimentos Clínicos	49
3.4 Acompanhamento Clínico dos Pacientes	54
3.5 Análise do Desgaste Superficial	54
3.6 Análise dos dados	56
4 RESULTADOS	59
5 DISCUSSÃO	67
6 CONCLUSÃO.....	77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
APÊNDICES	91
ANEXO.....	97

Introdução

1 INTRODUÇÃO

As lesões cervicais não cariosas (LCNCs) são a perda de tecido duro no terço cervical da coroa e na superfície radicular em decorrência de processos não relacionados à cárie dentária (GRIPPO, 2012). O início e progressão destas lesões têm etiologia multifatorial, mas a relação dos vários fatores contribuintes ainda são controversos (MICHAEL et al., 2009). Contudo, os achados clínicos indicam que a direção e intensidade das forças aplicadas nos dentes são importantes fatores contribuintes para sua ocorrência (BRANDINI et al., 2012).

Atualmente as causas mais amplamente aceitas são abrasão e erosão, podendo ou não estar associadas a abfração (MICHAEL et al., 2009). A designação adequada de uma determinada LCNC depende da interação de combinações específicas de três principais mecanismos: estresse, fricção, erosão e principalmente quando ocorre alteração do equilíbrio fisiológico. Fatores modificadores, tais como saliva, ação da língua e forma do dente, composição, microestrutura, mobilidade e posição podem favorecer ou não o desenvolvimento deste tipo de lesão. (GRIPPO et al., 2012).

Abrasão é a perda de substância por um processo mecânico repetitivo que envolve objetos ou substâncias, podendo ser difusa ou localizada. Ocorre quando uma superfície áspera e dura desliza ao longo de uma superfície mais mole, cortando-a ou sulcando-a na forma de uma série de ranhuras (KLIEMANN, 2002; ANTONELLI et al., 2013). Muitos fatores estão envolvidos, entre eles: técnica, força aplicada e frequência de escovação; rigidez das cerdas da escova dental; abrasividade do dentífrico usado; uso abusivo do palito e/ou escova interdental e local onde é iniciada a escovação. Hábitos de interpor objetos duros entre os dentes como lápis, objetos metálicos e a onicofagia podem levar aos graus diversos de abrasão dental (GRIPPO et al., 2012).

A erosão dental é definida como perda progressiva e irreversível de estrutura dental provocada por ação química ou eletroquímica de origem extrínsecas e/ou intrínsecas (CARVALHO et al., 2015). Inicia-se com a desmineralização das camadas superficiais do esmalte, podendo evoluir para perda importante de estrutura dental. Este quadro pode ocorrer dependendo das concentrações de íons cálcio e fosfato da saliva (efeito tampão da saliva) e da disponibilidade de flúor para atuar no processo de remineralização. Os fatores extrínsecos podem estar relacionados com a dieta (geralmente pelo consumo de frutas e suco de frutas acidas, bebidas gasosas e vinagre), o meio ambiente (indústrias químicas, piscinas cloradas) e com medicamentos (vitamina C, ácido acetilsalicílico e bebidas isotônicas). Os de origem

intrínseco estão associados a xerostomia e a doenças que provocam regurgitação como bulimia nervosa e anorexia, pelo contato constante do ácido gástrico com o meio bucal. (MANGUEIRA et al., 2009; GRIPPO et al., 2012; CARVALHO et al., 2015).

A lesão de Abfração representa a perda microestrutural de substância dentária em áreas de concentração de tensão, sendo mais aceita a multifatoriedade na formação dessas lesões. Abfração significa *ab* (distância) e *factio* (quebra), o que define a perda patológica de tecido duro em decorrência de forças biomecânicas, que causam uma flexão dentária e conseqüente fadiga do esmalte e dentina, em um local distante do ponto da carga oclusal (GRIPPO, 1991).

A prevalência da abfração dental não é amplamente relatada devido ao fato das características que separam as lesões de abrasão e abfração não serem bastante óbvias (DZAKOVICH; OSLAK, 2008). Em uma amostra de 768 indivíduos de 35-44 anos a prevalência NCCL foi de 76,8% e em indivíduos de 65-74 anos foi de 81,3% (LAI et al., 2015). No estudo realizado por Al-zahawi et al. (2015) de 1006 indivíduos avaliados a prevalência de NCCL foi de 29,1% na população estudada, sendo 153 indivíduos (15,2%) com lesões de abrasão, 149 (14,8%) com erosão e 54 (5,4%) com lesões de Abfração.

As concentrações de tensões que ocorrem na região cervical dos dentes causadas pela flexão dos dentes durante intensa carga oclusal proporcionam a formação de micro-cracks na região cervical, interrompendo as ligações de cristais de hidroxiapatita no esmalte e na dentina (LEE; EAKLE, 1984; MARUS, 2011). A persistência cíclica de cargas na região cervical causada pelas atividades do sistema mastigatório que podem ser funcionais ou parafuncionais mantém a formação dos cracks (GRIPPO, 1991; GRIPPO, 2012). As atividades funcionais são a mastigação, deglutição e fala que possibilitam ao sistema realizar as funções necessárias com um dano mínimo às estruturas, enquanto as atividades parafuncionais podem ser o bruxismo, o apertamento, a onicofagia e outros maus hábitos bucais (OKESON, 2000).

A parafunção pode ser definida como toda a atividade neuromuscular não funcional do sistema estomatognático, resultante da repetição de um ato, geralmente agradável para o indivíduo e geradora de hiperatividade de grupos musculares craniomandibulares, além do aumento da pressão interna da articulação temporomandibular (MACFARLANE et al., 2003; ALVES-REZENDE et al., 2009). O bruxismo é caracterizado por repetidos movimentos mandibulares caracterizados por apertar ou ranger de dentes ou da mandíbula, apresentando duas manifestações distintas relacionadas ao ciclo circadiano: pode ocorrer durante o sono (bruxismo do sono que é considerado um distúrbio do sono) ou durante a vigília (bruxismo

de vigília que é considerado um hábito parafuncional) (LOBBEZOO et al., 2013). A presença de hábitos parafuncionais pode levar a disfunção temporomandibular (DTM) que é o termo adotado pela American Dental Association que inclui todos os distúrbios funcionais do sistema mastigatório, englobando problemas clínicos relacionados aos músculos, articulações temporomandibulares e estruturas associadas (De LEEUW, 2008). A academia de dor Orofacial classifica a DTM em Disfunção Temporomandibular Muscular, Disfunção Temporomandibular articular e Disfunção Temporomandibular mista (articular e muscular) (OKESON; DE LEEUW, 2011).

A teoria de que a carga oclusal poderia causar tensões cervicais levando a perda de estrutura dental na cervical dos dentes começou a ser desenvolvida no final de 1970 (BRADY; WOODY, 1977; LEE e EAKLE, 1984). As forças oclusais geradas durante a mastigação e deglutição correspondem apenas a 40% da força de mordida e o contato entre os dentes ocorre em média por apenas 194 milisegundos durante a mastigação e por 683 milisegundos durante a deglutição (CHOWDHRY et al., 2012; SARODE; SARODE, 2013). Num indivíduo sem bruxismo o contato dental é de apenas 10 minutos; entretanto para o indivíduo com bruxismo tem-se um tempo total de contato dos dentes de 30 minutos a 3 horas num período de 24 horas (RESS; JAGGER, 2003; ANTONELLI et al., 2013). Como a duração e magnitude das forças durante o bruxismo são maiores, deve-se considerar que a probabilidade da parafunção promover o aparecimento das lesões seja maior (SHETTY et al., 2013). Durante a parafunção, os pacientes são capazes de aplicar uma carga oclusal de aproximadamente 102 kg (ANTONELLI et al., 2013) e assim observa-se uma associação significativa entre os indivíduos que relataram ter o bruxismo e a presença de sinais de desgaste dental posterior e anterior e lesões de abfrações. Correlação positiva entre as lesões de abfração e hábitos parafuncionais são relatadas por Tsiggos et al. (2008) e Ibrahim et al. (2012).

Durante a função mastigatória fisiológica, forças são direcionadas no longo eixo do dente com maior quantidade de tensão localizada na junção cimento/esmalte. Quando há maloclusão, forças laterais são geradas, causando deformação ao redor do dente. Movimentos excursivos laterais tende a produzir maiores deformações laterais das cúspides pelo fato da carga ser aplicada fora do longo eixo dos dentes (BERNHARDT et al., 2006; GRIPPO et al., 2012), produzindo deflexões nas cúspides na ordem de 200 a 400µm comparados com deflexões 20µm por forças oclusais cênicas (RESS; JAGGER, 2003; ANTONELLI et al., 2013).

Os movimentos laterais das cúspides causados por cargas axiais e não-axiais promovem grandes tensões na região cervical do esmalte, devido principalmente pela diferença entre os módulos de elasticidade do esmalte e da dentina. A dentina aparenta ser mais forte que o esmalte quando submetida à tensão, devido a sua alta resiliência (tenacidade) que a habilita a suportar grandes deformações sem fratura. Enquanto o esmalte se comporta como unidade rígida, a dentina deforma elasticamente sob o mesmo (RESS; JAGGER, 2003; JAKUPOVIC et al., 2014).

Valores significativamente mais baixos de estresse são medidos na dentina em relação ao esmalte. O maior estresse é na coroa e na parte cervical do dente, o estresse na parte cervical é mais elevado na região sub-superficial do esmalte do que na região superficial, o que indica que pode ocorrer a quebra das ligações entre prismas do esmalte nestas camadas mais internas (JAKUPOVIC et al., 2014). Dessa forma as lesões de abfração são iniciadas pela quebra do esmalte cervical (RESS; JAGGER, 2003; REES; HAMMADEH, 2004; JAKUPOVIC et al., 2014) por ação da relação direta entre carga oclusal e concentração de tensões na região cervical.

A severidade da lesão será de acordo com o número de forças envolvidas quando o dente é carregado excentricamente, forças de flexão e dobras são incorporadas a ele e se a tensão aumenta, ocorrerá no esmalte e na dentina o aparecimento de uma concavidade cuneiforme (forma de V e linhas com ângulos nítidos) na junção dentina/esmalte (SHETTY et al., 2013). Em suma, as lesões de abfração se caracterizam pela perda de tecido duro em forma de cunha predominantemente nas superfícies vestibulares e são observadas abaixo do limite gengival (GRIPPO, 1991; BORCIC et al., 2004; BARTLETT e SHAH, 2006; GRIPPO et al., 2012). Pode ocorrer a interação de outros mecanismos como a corrosão (causando degradação) e fricção (da abrasão de escova de dente / dentífrico), e dessa forma pode alterar o padrão característico da lesão de abfração (BARTLETT e SHAH, 2006).

Como a distância entre as cúspides vestibulares e seus centros de resistência são mais longos que das cúspides linguais, a mesma quantidade de força aplicada as cúspides produz uma maior concentração de estresse cervical na face vestibular, explicando a sua maior prevalência nestas faces dos dentes (ANTONELLI et al., 2013).

Essas lesões são seis vezes mais freqüentes em indivíduos que apresentam desocclusão pela função em grupo, quando comparadas com aqueles com desocclusão pela guia canina durante os movimentos de lateralidade da mandíbula (OMMERBORN et al., 2007; SMITH et al., 2008; BRANDINI et al., 2012), devido a essa última função prevenir o contato dos dentes posteriores na excursão lateral. Uma parafunção contínua poderá converter a guia canina em

uma função em grupo, resultando num aumento das lesões de abfração. Quando os movimentos laterais da mandíbula são guiados pela função em grupo há um maior contato oclusal dos dentes posteriores, gerando maior força sobre eles e deixando-os mais suscetíveis a perda de tecido dental na região cervical (PEGORARO et al., 2005; BERNHARDT et al., 2006; OMMERBORN et al., 2007; SMITH et al., 2008; BRANDINI et al., 2012).

Em relação aos grupos de dentes os primeiros pré-molares apresentam maior estimativa de risco no desenvolvimento das lesões de abfração (BORCIC et al., 2004; BERNHARDT et al., 2006; OMMERBORN et al., 2007; BRANDINI et al., 2012; IBRAHIM et al., 2012; ANTONELLI et al., 2013) seguido pelos segundo pré-molares. Entre a maxila e a mandíbula o aparecimento das lesões ocorre de uma forma similar com exceção dos caninos inferiores que apresentam maior ocorrência das lesões de abfração (BERNHARDT et al., 2006; ANTONELLI et al., 2013).

Um dos primeiros sintomas desta lesão é a hipersensibilidade dentinária caracterizada por dor de curta duração, aguda e súbita sugerida pela exposição dentinária em resposta a estímulos térmicos, evaporativos, táteis, osmóticos ou químicos que não pode ser atribuída a nenhuma outra forma de defeito ou patologia dental (KIMURA et al., 2000; MOLINA et al., 2016). Indivíduos que apertam e/ou rangem os seus dentes, podem desenvolver as lesões de abfração, bem como a DTM e dor orofacial.

Os pacientes com DTM queixam-se de dor na cabeça, pescoço e estruturas orofaciais, em decorrência de problemas músculo-esqueléticos. Os pacientes frequentemente relatam dor na região das articulações temporomandibulares, rosto, têmporas que aumentam durante a abertura da boca ou mastigação. A presença de sons articulares também são queixas frequentes e em muitos casos, podem não estar acompanhados de dor (OKESON; DE LEEUW, 2011). A etiologia da DTM é multifatorial, envolvendo aspectos físicos e psicológicos, e a abordagem terapêutica é multidisciplinar de característica conservadora (controle do estresse emocional, técnica de autoregulação física, terapia farmacológica, terapia psicológica, fisioterapia, fonoterapia e placas oclusais, dentre outras). A placa mais utilizada no tratamento das disfunções temporomandibulares e para proteção dos dentes é a placa miorrrelaxante (estabilizadora) também conhecida como placa de Michigan (RAMFJORD; ASH, 1994; OKESON, 2000; AL-ANI et al., 2009; WIECKIEWICZ et al., 2015). As placas oclusais são dispositivos intrabuciais removíveis confeccionados geralmente em resina acrílica, que recobrem as superfícies oclusais e incisais dos dentes de um arco, e proporcionam contatos oclusais adequados com os dentes do arco oposto e um relacionamento maxilomandibular mais favorável. É efetiva na terapia de relaxamento

muscular (FERNANDES NETO et al, 2013). Também são indicadas para proteger os dentes e estruturas de suporte de forças anormais que podem provocar destruição ou desgaste (OKESON, 2000; WIECKIEWICZ et al., 2015).

A evolução do desgaste dentário patológico ao longo do tempo é essencial para o prognóstico da lesão e para o início dos passos terapêuticos mais adequados. O monitoramento envolve uma série de exames e medições que são repetidas após um certo período de tempo a fim de avaliar se o fenômeno é progressivo ou não. A monitorização é a única forma de determinar se o desgaste do dente está ativo ou estacionário (MARCAUTEANU et al., 2014).

Os métodos de monitoramento do desgaste dental podem ser amplamente divididos em quantitativos e qualitativos. Os métodos quantitativos tendem a confiar em medidas físicas objetivas, como profundidade de sulco, área da faceta ou altura da coroa e os qualitativos dependem de descrições clínicas (TAVARES et al., 2007). Um dos métodos consiste na avaliação clínica dos graus de gravidade do desgaste dental diretamente na boca, que é o índice de desgaste dentário (T.W.I.) que foi proposto por Smith e Knight (1984), registrando separadamente a superfície cervical das outras superfícies, fazendo uso de uma escala ordinal que registram os desgastes e a medida em que os números vão ficando maiores, maior é o desgaste e o comprometimento da estrutura dental. No entanto, o TWI não é preciso em termos quantitativos (WEST; JANDT, 2008).

Outro método a ser empregado pode ser a avaliação em modelos de gesso como fez Bartlett em (2003), que utilizou-se do TWI para avaliar o grau e a progressão do desgaste dentário examinando modelos de gesso de seus pacientes em dois momentos distintos. É imprescindível a avaliação de modelos associados à comparação clínica direta. Na literatura existem diversos índices, contudo é difícil a sua padronização, não existindo ainda um índice ideal que possa ser utilizado para estudos epidemiológicos de prevalência, estadiamento e monitoramento clínico (LÓPEZ-FRIAS et al., 2011).

Outro método que vem sendo utilizado é o uso da Tomografia por Coerência Óptica (OCT) (BRANDENBURG et al., 2003; MARCAUTEANU et al., 2009; WILDER-SMITH et al., 2009; DEMJAN et al., 2010; MARCAUTEANU et al., 2014), uma técnica interferométrica de alta resolução, que produz imagens em tempo real, sem contato, in vivo, permitindo uma análise qualitativa e quantitativa da saúde dos tecidos biológicos, com a vantagem de não usar radiação ionizante. A penetração é da ordem de milímetros, permitindo a visualização de microestruturas a camadas profundas, com resolução axial e lateral da ordem de micrometros. Um sistema óptico ilumina a amostra e recolhe a luz retro-refletida ao

longo da direção de propagação do feixe incidente na amostra. É uma técnica de imagem não invasiva relativamente nova e largamente utilizada em oftalmologia. Na odontologia tem potencial aplicação na detecção de cáries em lugares de difícil visualização e a monitorização quantitativa da desmineralização e remineralização de lesões (BRANDENBURG et al., 2003; WILDER-SMITH et al., 2009).

A detecção precoce e caracterização das lesões cariosas ou não cariosas são muito importantes uma vez que reduz a necessidade de tratamentos irreversíveis (BRANDENBURG et al., 2003). Um processo de desgaste ativo requer medidas terapêuticas imediatas direcionadas as suas principais causas utilizando-se de medidas como, por exemplo, o desgaste seletivo para o equilíbrio oclusal; uso de placa oclusal; mudança de hábitos alimentares e parafuncionais; tratamento da doença do refluxo gástrico esofágico (DRGE) e da bulimia e escovação correta com controle da técnica, força e frequência (MARCAUTEANU et al., 2014).

A decisão de monitorar as lesões de abfração em vez da intervenção deve se basear na idade do paciente e na forma como a lesão compromete a vitalidade e a função dos dentes (NASCIMENTO et al., 2016). Quando não estão promovendo consequências clínicas graves e/ou são apenas superficiais (menos que 1mm), pode-se optar apenas pelo monitoramento em intervalos regulares (MICHAEL et al., 2009; NASCIMENTO et al., 2016). Os pacientes neste caso poderão procurar o tratamento em função da hipersensibilidade dentinária, que é um sintoma que pode ser causado pelas lesões de abfração.

A opção de tratamento restaurador deve ser indicada nos casos em que a lesão esteja comprometendo a integridade das estruturas. As restaurações devem permitir o estabelecimento de uma barreira física para proteção da dentina contra as causas da sensibilidade ou dos fatores de risco que causarão a biocorrosão do esmalte e dentina (NASCIMENTO et al., 2016). Deve ser considerado o risco-benefício, pois pode ocorrer o aumento de biofilme que poderá promover a cárie e a doença periodontal (MICHAEL et al., 2009). Se as lesões de abfração estiverem associadas com a recessão gengival e exposição das superfícies radiculares para a cavidade bucal, pode-se indicar tratamento restaurador combinado com o cirúrgico para cobertura da superfície radicular exposta (ZUCHELLI et al., 2011).

Como as lesões de abfração são resultado das associações relatadas entre as interferências oclusais e as direções das cargas oclusais aos dentes, o ajuste oclusal tem sido indicado para evitar o início ou a progressão das lesões e assim minimizar eventuais insucessos de restaurações cervicais (PIOTROWSKI et al., 2001; CHOWDHRY et al., 2012).

Deve-se, entretanto realizá-lo com cautela após um adequado planejamento para evitar o desgaste oclusal excessivo dos dentes que possa promover a hipersensibilidade dentinária (MICHAEL et al., 2009).

As placas oclusais miorrelaxantes (estalibizadoras) tem sido recomendadas como uma opção de controle, porém sem evidências científicas quanto a prevenção do início e da progressão das lesões de abfração (GRIPPO, 1992; PIOTROWSKI et al., 2001; HUR et al., 2011; NASCIMENTO et al., 2016). Esses dispositivos interoclusais proporcionam estabilização da mandíbula e eliminação das interferências oclusais quando em posição em uma das arcadas dentárias; dessa forma reduzem as cargas oclusais que poderão causar lesões não-cariosas na região cervical dos dentes (SEIFELDIN; ELHAYES, 2015). Podem ser utilizadas por um longo período sem trazer danos oclusais, sendo uma terapia conservadora e reversível (RAMFJORD; ASH, 1994; AKSAKALLI et al., 2015). Tornando-se assim relevante a realização de estudos que comprovem que o emprego de placas oclusais possa controlar a progressão das lesões de abfração independente da indicação do seu uso.

Proposição

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar clinicamente a influência da placa oclusal na progressão das lesões de abfração na superfície vestibular dos dentes num período de 1 ano.

Materiais e Métodos

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Delineamento Experimental

O presente estudo clínico prospectivo controlado teve como fator a placa interoclusal estabilizadora em três níveis: controle (sem uso da placa), uso da placa durante o sono em pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM) e uso da placa durante o sono em pacientes sem sinais e sintomas de DTM.

A amostra foi composta por 34 indivíduos de ambos os gêneros, que apresentavam lesões de abfração e foram avaliados por examinador calibrado em diferentes períodos de tempo: baseline, 3, 6, 9 e 12 meses após o início do tratamento para o acompanhamento das lesões. A variável de resposta quantitativa foi o perfil de desgaste empregando microscopia confocal a laser. A análise qualitativa foi avaliar a presença ou ausência da oclusão em relação cêntrica (RC = MIH), das prematuridades ou interferências oclusais, o padrão de desocclusão nos movimentos de lateralidade e protrusão, a prevalência dos dentes com lesão de abfração e a presença ou ausência de apertamento e/ou rangimento dos dentes e desgaste dental.

3.2 Seleção dos Pacientes

Inicialmente, o protocolo de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP-USP) por meio da Plataforma Brasil (CAAE: 20545013.7.0000.5419). Os pacientes foram esclarecidos verbalmente e por escrito sobre sua participação na pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi assinado pelos mesmos (Apêndice A).

Os participantes da pesquisa foram àqueles atendidos na Clínica de Oclusão, Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial, serviço de extensão do Departamento de Odontologia Restauradora da FORP-USP integrante do projeto DAPE (Desmistificando o Atendimento a Pacientes com Necessidades Especiais) e nas clínicas da disciplina de Dentística I e II, de ambos os gêneros, sem predileção por raça e maiores de 18 anos.

Foram selecionados indivíduos seguindo os critérios de inclusão: com pelo menos duas lesões de abfração na superfície vestibular dos dentes (Figura 1), perceptíveis

visualmente e sem indicação de restauração por serem iniciais e por não apresentarem sintomatologia dolorosa, apresentando ou não DTM e/ou a presença de desgaste oclusal excessivo por apertamento e/ou rangimento dos dentes.

Os critérios de exclusão foram à presença de lesões cervicais não cariosas em pacientes com DRGE, com uso de medicação contínua que poderia interferir no fluxo salivar e promover erosão dental, os diagnosticados com menos de 2 lesões de abfração, lesões muito extensas e dentes com giroversão acentuada, ou sem dentes antagonistas e adjacentes e com erosão causadas por dieta e lesões de abrasão.

Os pacientes selecionados foram divididos em 3 grupos de 15 indivíduos: Grupo 1 (controle) - com apenas 2 lesões de abfração isoladas na região vestibular dos dentes (provavelmente iniciadas por contato prematuro e/ou interferência oclusal) e que não necessitavam do uso de placa oclusal (pacientes que relataram não apertar e/ou ranger os dentes, apresentavam ausência de desgaste dental generalizado e sem diagnóstico de DTM); Grupo 2 com placa oclusal e com diagnóstico de DTM) – composto por indivíduos com pelo menos 2 lesões de abfração (além da DTM esses pacientes relataram apertar e/ou ranger os dentes e com ou sem desgaste dental generalizado); Grupo 3 com placa oclusal e sem diagnóstico de DTM – composto por indivíduos com múltiplas lesões de abfração na região vestibular dos dentes (pacientes relataram apertar e/ou ranger os dentes e com ou sem desgaste dental generalizado). A presença ou ausência do diagnóstico de DTM foi avaliada por meio da aplicação do protocolo de Critérios de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares (DC/TMD) em todos os participantes. Os indivíduos dos grupos 2 e 3 tinham a indicação do uso da placa oclusal estabilizadora e portanto receberam a mesma. Todos foram acompanhados durante o decorrer de 1 ano.

Figura 1. Lesão de abfração nos dente 44 e 45

3.3 Procedimentos Clínicos

Os pacientes foram submetidos a anamnese onde foram obtidos dados referentes a história médica atual, uso de medicações, alergias, antecedentes individuais e hereditários, hábitos e interrogatório sobre os aparelhos, dentre outros .

O exame clínico intrabucal, constou da avaliação da presença de recessão gengival, desgaste dental e de lesões de abfração com aspecto cuneiforme na junção dentina esmalte. A presença de contato prematuro foi avaliada clinicamente na posição condilar de relação cêntrica (RC) (relação do côndilo com a fossa mandibular do osso temporal em completa harmonia com o disco articular) (FERNANDES NETO et al., 2013). A manipulação foi realizada pela técnica frontal de Ramfjord (RAMFJORD; ASH, 1994), com o dedo polegar no mento e os dedos indicador e médio segurando o corpo da mandíbula. Para facilitar o posicionamento mandibular utilizou-se o desprogramador neuromuscular denominado “Leaf Gauge” (fitas calibradoras de Long) confeccionadas de acetato (LONG, 1970) (Figura 2), colocado entre os incisivos centrais superiores e inferiores, com a finalidade de desocluir os dentes maxilares dos mandibulares. Depois de obtida a posição de RC, as fitas do “Leaf Gauge” foram removidas sequencialmente, uma a uma, até observar-se ou não a presença de contato prematuro que impedisse o correto e estável fechamento da mandíbula em ORC (MIH=RC). O fato da posição dental de máxima intercuspidação (MIH) não ocorrer concomitantemente com a posição condilar de relação cêntrica proporciona mais chances de existir contatos prematuros; por isso essas relações maxilomandibulares foram avaliadas e diagnosticadas.

A presença das prematuridades foi detectada com o uso de uma fita de papel celofane presa numa pinça Miller, colocada entre os dentes antagonistas e confirmadas da mesma forma com papel carbono articular 200 µm (Bausch, Dr Jean Bausch KG, Seefeld, Alemanha).

Após a verificação da existência de contatos prematuros em RC e em MIH, procedeu-se a verificação da ocorrência de interferências oclusais, nas posições excêntricas de lateralidade e protrusão. Primeiramente procedeu-se o diagnóstico das interferências em lateralidade, no lado de trabalho e posteriormente de balanceio (não-trabalho).

Avaliou-se no lado de trabalho o padrão de desoclusão do paciente, se pela guia canina ou pela função em grupo: a) Guia Canina (tipo de função, verificada no movimento de lateralidade da mandíbula, no lado de trabalho, onde somente o canino inferior desliza na face

palatina do canino superior, da posição de máxima intercuspidação até a posição de topo-a-topo, desoclindo a mandíbula em relação a maxila), ou b) Função em Grupo (tipo de função, também verificada no movimento de lateralidade da mandíbula, no lado de trabalho, onde as cúspides de contenção cêntrica dos dentes inferiores (vestibulares) deslizam, em grupo a partir da máxima intercuspidação, contra as cúspides não-cêntricas dos dentes superiores (vestibulares), notando-se assim contatos dentários ocorrendo simultaneamente entre todos os dentes posteriores, ou progressivamente a partir do canino, seguindo-se pré-molares e molares).

No lado de balanceio (ou não-trabalho) que é o lado oposto ao de trabalho, avaliou-se a existência de interferências oclusais. Estas interferências quando existentes ocorrem entre as cúspides cêntricas inferiores (vestibulares) e as cúspides cêntricas superiores (palatinas).

Na sequência avaliou-se o movimento protrusivo da mandíbula, verificando-se a ocorrência da guia anterior (trajeto percorrido pelos dentes anteriores inferiores na face palatina dos dentes anteriores superiores, desde a posição de máxima intercuspidação habitual – MIH, até a posição de topo-a-topo dos incisivos antagonistas) e a existência de contatos dos dentes posteriores neste movimento, que são prejudiciais aos dentes.

Todas essas avaliações foram realizadas e devidamente anotadas na ficha elaborada para esta pesquisa (Apêndice B).

Figura 2. Utilização das fitas Calibradoras de Long

A presença de DTM nos pacientes foi avaliada por meio da aplicação do protocolo de Critérios de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares (DC/TMD) (SCHIFFMAN et al., 2014) que permite padronizar o diagnóstico da disfunção (Anexo A). Este protocolo consta de questões sobre: presença e localização de dor nos últimos 30 dias; relacionamento

incisal (overjet e overbite); desvio de linha média; medição da abertura bucal e presença de dor no movimento, bem como nos movimentos de lateralidade e protrusão; presença de crepitação ou estalos nas ATMs durante os movimentos de abertura, fechamento, lateralidade e protrusão; travamento das ATMs durante movimento de abertura (aberto ou fechado); palpação da musculatura e da ATM e presença de dor no local e dor referida.

Durante o atendimento clínico verificou-se também a presença de sensibilidade na área das lesões de abfração.

Para a avaliação quantitativa das lesões foi realizado cinco moldagens dos dentes com a lesão englobando na moldagem sempre um dente anterior e um posterior a lesão (Figura 3). A inicial (baseline) e as outras quatro a cada três meses nos intervalos de 3, 6, 9 e 12 meses. A moldagem foi realizada com silicone de adição (Express XT - 3M ESPE, 3M do Brasil Ltda, Sumaré, São Paulo, Brasil) que promove a obtenção de réplicas mais precisas e fiéis às estruturas moldadas. Antes das moldagens realizou-se inicialmente a profilaxia dos dentes com pedra pomes e água, depois lavou-se com água e secou-se a superfície com jato de ar. A técnica de moldagem foi de um só tempo ou simultânea em que injetou-se a pasta leve na lesão de abfração, e em seguida levou-se a pasta pesada devidamente manipulada a boca, sem o uso de moldeira.

Figura 3. Moldagem da lesão de abfração

Previamente ao vazamento do molde pincelou-se uma camada de prata coloidal (Coloidal Silver Liquid, EMS, Hatfield, Pensilvânia, EUA) na lesão de abfração para uma leitura mais precisa por meio da microscopia sem alterar sua dimensão (Figura 4). Realizou-

se o vazamento com resina epóxi (Arotec, Arotec S/A Ind. e Comércio, Cotia, SP, Brasil) em razão da necessidade de obter-se modelos precisos e duráveis (DIAS et al., 2007). As réplicas obtidas foram analisadas no microscópio confocal a laser.

Figura 4. Uso da prata coloidal na face vestibular do dente

Nos pacientes que fizeram uso da placa estabilizadora realizou-se moldagens globais das arcadas dentárias com alginato (Jeltrate Plus tipo I, Dentsply, Catanduva, SP, Brasil), e vazou-se os moldes com gesso pedra especial (Durone Tipo IV, Dentsply, Catanduva, SP, Brasil) na área dos dentes e palato e o restante com gesso pedra Tipo III (Asfer, Asfer Indústria Química Ltda, São Caetano do Sul, SP, Brasil) para confecção da base. Confeccionou-se diretamente nos incisivos centrais superiores do paciente, previamente isolados com vaselina sólida, o Jig de Lucia (LUCIA, 1964), com resina acrílica ativada quimicamente (Duralay, Polidental Indústria e Comércio, Cotia, SP, Brasil) com a finalidade de desocluir os dentes posteriores e obter-se a relação cêntrica. Na sequência procedeu-se a tomada do arco facial para a montagem do modelo superior e o registro de mordida em cera (Cera Rosa 9 Wilson, Polidental Indústria e Comércio, Cotia, SP, Brasil), para a montagem do modelo inferior no articulador semi-ajustável. Após a montagem dos modelos no articulador conferiu-se a identidade de posicionamento dos mesmos em relação a oclusão clínica. Verificou-se o apoio do pino incisal na mesa do articulador, mantendo-se o espaço entre as arcadas obtido com o JIG, espaço que foi utilizado para o encerramento da placa oclusal (placa em RC) e posterior acrilização pelo Técnico em Prótese Dentária. Utilizou-se para isto a resina acrílica termopolimerizável (Vipi Cril, Vipi Indústria, Comércio, Exportação e Importação de Produtos Odontológicos Ltda, Pirassununga, SP, Brasil).

As placas foram confeccionadas segundo o modelo de Michigan que preconiza como requisitos físicos e biomecânicos: liberdade em cêntrica; contatos bilaterais das cúspides cêntricas inferiores; estabilidade e retenção; superfícies lisas, planas e polidas; guia canino (promovendo desoclusão dos dentes durante os movimentos mandibulares de lateralidade e de protrusão) e estabilidade oclusal. Foram instaladas na arcada superior por promover melhor apoio e controle das guias caninas e protrusiva, bem como ótima estabilidade e retenção (RAMFJORD e ASH, 1994; WIECKIEWICZ et al., 2015).

No ato da instalação verificou-se a perfeita adaptação aos dentes e sua completa inserção, ausência de movimentos de báscula frente a pressão digital em qualquer região (Figura 5). Utilizou-se papel carbono articular (Accu Film II, Parkell, Nova York, EUA) preso em uma pinça Miller para o registro dos contatos oclusais na placa e fresas específicas para os ajustes, até se obter contatos homogêneos, bilaterais e simultâneos, correspondentes a todos os dentes antagonistas.

Após obtenção dos contatos cêntricos, verificou-se a funcionalidade das guias de lateralidade e protrusão da mandíbula por ação do ressalto canino e eliminou-se as interferências oclusais presentes. Realizou-se os ajustes necessários com a finalidade de favorecer o selamento labial, a estética e o conforto do paciente. Posteriormente o polimento da placa por meio mecânico com uso da politriz com pedra pomes e branco de Espanha.

Figura 5. Instalação da Placa Estabilizadora

Orientou-se os pacientes quanto a inserção e remoção da placa, bem como a: usar a placa ao dormir, realizar a higienização com escova e creme dental, não se preocupar com o aumento da salivagem nas primeiras semanas de uso, a ocorrência da sensação de aperto nos dentes logo após a inserção da placa e a sensação de mordida diferente logo após a remoção

da mesma. Após uma semana de uso os pacientes retornaram para reavaliação das condições clínicas e procedimentos de reajustes na placa.

3.4 Acompanhamento Clínico dos Pacientes

Os pacientes dos grupos 1, 2 e 3 foram avaliados pelo período proposto na pesquisa (inicial, 3, 6, 9 e 12 meses) onde realizou-se as moldagens das lesões. Durante os retornos clínicos todos os participantes foram orientados quanto à dieta (evitando alimentos e bebidas ácidas), quanto à escovação (técnica e força) e para se policiarem quanto ao apertamento dental durante o dia.

Os indivíduos do grupo 2 fizeram uso da placa estabilizadora para o controle da DTM e proteção dos dentes caso viessem a apertar e/ou ranger; os do grupo 3, que não apresentavam DTM, fizeram uso da placa com o objetivo de proteção dos dentes. O período de avaliação proposto foi fundamental para verificar a influência da placa na progressão das lesões de abfração.

Os indivíduos do grupo 2, após o término do período de avaliação da pesquisa, além de receberem a placa, foram encaminhados ao tratamento da DTM com uma equipe multidisciplinar (cirurgião dentista, fonoaudiólogo, fisioterapeuta e médico) que realiza o atendimento de extensão do Departamento de Odontologia Restauradora da FORP-USP, nesta área.

Os pacientes que apresentaram hipersensibilidade dentinária na área das lesões receberam tratamento com o Laser de Diodo (Whitening Lase II, DMC Equipamentos Ltda, São Carlos, SP, Brasil) de 660 nm (vermelho) que proporciona efeito dessensibilizante (LIZARELLI et al., 2007). Nestes pacientes realizou-se 3 aplicações na face mesial, distal, vestibular e palatina dos dentes durante 4 semanas.

3.5 Análise do Desgaste Superficial

As réplicas em resina epóxi das lesões de abfração que foram confeccionadas inicialmente e nos diferentes períodos de avaliação foram levadas ao microscópio confocal a

laser 3D (topográfico) (LEXT OLS4000, Olympus, São Paulo, Brasil) para análise do desgaste da superfície que foi realizado de forma cega pelo examinador (Figura 6).

Figura 6. Réplica de lesão em resina epóxi

A obtenção do perfil das superfícies foi baseada em relação à área controle (esmalte hígido). Assim sendo, após a determinação do perfil, a medida de desgaste foi obtida pela distância em micrometros entre a linha média do gráfico e a linha de desgaste (área controle) (Figura 7).

Figura 7. Imagem de lesão no microscópio confocal a laser 3D

Demarcou-se o meio da lesão (referência mesio distal) com uma lâmina de bisturi, fixou-se o modelo em uma lâmina de vidro por meio de cera, colocou-se o modelo no paralelômetro para padronizar a inclinação da face vestibular de cada dente e levou-se ao

microscópio utilizando a objetiva de 5x. Realizou-se o escaneamento da superfície tendo como referência o meio da lesão demarcada, para a obtenção de uma imagem padronizada com 107x de aumento da lesão de abfração, tendo o cuidado de que a imagem englobasse toda a lesão vista por vestibular. As imagens foram avaliadas pelo perfil da lesão e obtida 10 leituras, sendo que a primeira e a segunda foram realizadas a dois centímetros da borda da lesão e as demais foram realizadas dentro desta margem (Figura 8). Padronizou-se as leituras obtidas da imagem a cada reavaliação para minimizar o risco de alteração. As análises foram realizadas independentemente sem saber os resultados do tempo anterior.

Figura 8. Medições realizadas no microscópio confocal

3.6 Análise dos dados

Os dados referentes à prevalência dos dentes com lesões de abfração, presença de oclusão em relação cêntrica, presença de prematuridade, presença de interferências oclusais durante os movimentos mandibulares de lateralidade e protrusão, a avaliação das guias de desocclusão, presença de apertamento e/ou ranger de dentes e a presença de desgaste dental foram analisados qualitativamente.

Para a análise do perfil de desgaste foi realizado a diferença entre a média final e a inicial do perfil de desgaste. Os dados da evolução da lesão após 12 meses e em relação aos tempos de avaliação, empregou-se o teste de Friedman e para a diferenciação realizou-se o teste de Tukey. Na comparação dos grupos empregou-se o ANOVA a 1 critério e para diferença das medias o teste de Tukey. O nível de significância adotado foi de 5%.

Resultados

4 RESULTADOS

Foram triados 75 indivíduos, destes 30 foram excluídos seguindo os critérios de exclusão, tendo a participação de 45, contudo ao longo da avaliação 11 voluntários desistiram da participação. Assim ao final de doze meses 34 pacientes terminaram integralmente o estudo, sendo 28 do sexo feminino e 6 do sexo masculino com idade entre 23 a 55 anos (Tabela 1).

Tabela 1- Distribuição de idade e gêneros entre os grupos.

	Grupo 1 (n=12)	Grupo 2 (n=12)	Grupo 3 (n=10)
Média de idade	34,08	40,25	38,2
Gênero F/M (%)	F 75% (9)	F 100% (12)	F 70% (7)
	M 25% (3)		M 30% (3)

Através da análise da oclusão dos participantes verificou-se que a presença de oclusão em relação cêntrica (RC=MIH) foi baixa e sendo equivalente para todos os grupos e, portanto, a presença de contatos prematuros foi encontrada em maior número. Durante a realização dos movimentos mandibulares, observou-se uma baixa porcentagem da presença de interferências oclusais em lateralidade e protrusão nos três grupos (Tabela 2).

Tabela 2- Análise quanto a presença ou não de oclusão em relação cêntrica, prematuridades, interferências oclusais em lateralidade e protrusão.

Grupos	RC =MIH		Prematuridade		Interferência Lateralidade		Interferência Protrusão	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Grupo 1 (n=12)	17%	83%	83%	17%	17%	83%	8%	92%
Grupo 2 (n=12)	17%	83%	83%	17%	17%	83%	33%	67%
Grupo 3 (n=10)	20%	80%	80%	20%	10%	90%	10%	90%

A presença do apertamento e rangimento dos dentes foi relatada por todos os participantes dos grupos 2 (com placa/com DTM) e 3 (com placa/sem DTM) e em nenhum do grupo 1 (controle), justificando a ausência de desgaste dental generalizado neste grupo 1 (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise quanto a presença do relato de apertar /ranger os dentes e presença de desgaste dental generalizado.

Grupos	Relato de Apertar/ Ranger		Presença de Desgaste Generalizado	
	Sim	Não	Sim	Não
Grupo 1(n=12)	0	100%	0	100%
Grupo 2(n=12)	100%	0	50%	50%
Grupo 3(n=10)	100%	0	70%	30%

Com relação as guias de desocclusão observou-se que o grupo 1 apresentou predominância no lado direito da função em grupo enquanto que no grupo 2 a predominância foi guia canino do lado esquerdo e no grupo 3 as funções de lateralidade foram iguais de ambos os lados (Tabela 4).

Tabela 4 – Análise das Guias de desocclusão

Guia de Desocclusão	Grupo 1 (n=12)		Grupo 2 (n=12)		Grupo 3 (n=10)	
	D	E	D	E	D	E
Canino	33%	50%	50%	75%	50%	50%
Grupo	67%	50%	50%	25%	50%	50%

Dos 57 dentes avaliados neste estudo com as lesões de abfração, os pré-molares foram os dentes mais acometidos. Primeiros pré-molares foram os mais acometidos entre os participantes dos grupos 2 e 3, seguido dos segundos pré-molares no grupo 1 (controle) (Tabela 5).

Tabela 5 – Dentes com lesão de abfração

Dentes c/ lesão de abfração	Grupo 1 (n=12)	Grupo 2 (n=12)	Grupo 3 (n=10)	57dentes
Primeiro pré-molar	26%	53%	37%	38%
Segundo pré-molar	47%	37%	26%	37%
Primeiro molar	16%	5%	21%	14%
Canino	5%	5%	16%	9%
Lateral	5%	0	0	2%

Em relação aos dados encontrados das arcadas dentárias superior e inferior verificou-se que nos grupos 1 e 3 a maioria dos dentes pertencem a arcada superior e no grupo 2 a maioria encontra-se na arcada inferior (Tabela 6).

Tabela 6 – Análise das lesões de abfração nas arcadas dentárias

Arcada	Grupo 1 (n=12)	Grupo 2 (n=12)	Grupo 3 (n=10)
Superior	78%	50%	86%
Inferior	57%	86%	50%

Na análise do perfil de desgaste pode observar que o grupo 1 (controle) apresentou uma maior evolução das lesões de abfração ao término dos 12 meses sendo estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em comparação com os grupos 2 e 3 que fizeram uso da placa oclusal (Tabela 7).

Tabela 7 - Média e Desvio padrão do perfil de desgaste ($10^3 \mu\text{m}$) entre os grupos após 12 meses.

Grupos	Média	DP
Grupo 1	40,50	25,10 a
Grupo 2	24,37	19,1 b
Grupo 3	25,03	19,32 b

* Nível de significância de 5%

Avaliando-se o perfil de desgaste entre os indivíduos no decorrer dos 12 meses, observou-se que houve um aumento gradativo e significativo a partir do 9º mês ($p > 0,05$) (Tabela 8).

Tabela 8 - Média, desvio padrão e mediana do perfil de desgaste ($10^3 \mu\text{m}$) dos pacientes no decorrer do tempo.

Tempos	X $\pm$ DP	Mediana
3M	48,84 $\pm$ 75,27	16,18 a
6M	56,62 $\pm$ 76,68	27,96 a
9M	61,89 $\pm$ 81,38	35,50 b
12M	78,81 $\pm$ 82,31	48,06 b

* Nível de significância de 5%

Avaliando-se o perfil de desgaste entre os indivíduos do grupo 1 (controle) no decorrer dos 12 meses, observou-se que este grupo apresentou um aumento gradativo e não significativo ($p > 0,05$) (Tabela 9).

Tabela 9 - Média, desvio padrão e mediana do perfil de desgaste ($10^3 \mu\text{m}$) dos pacientes do grupo 1 (controle).

Tempos	X $\pm$ DP	Mediana
3M	75,41 $\pm$ 74,24	41,24 a
6M	80,02 $\pm$ 74,65	39,74 a
9M	90,70 $\pm$ 78,43	59,06 a
12M	100,42 $\pm$ 78,96	75,76 a

* Nível de significância de 5%

O grupo 2 que recebeu tratamento com placa por ter DTM, apresentou uma evolução gradativa e estaticamente significativa ($p < 0,05$) a partir do 9º mês (Tabela 10).

Tabela 10 - Média, desvio padrão e mediana do perfil de desgaste ($10^3 \mu\text{m}$) dos pacientes do grupo 2 (com placa / com DTM).

Tempos	$\bar{X} \pm \text{DP}$	Mediana
3M	$33,62 \pm 31,62$	19,36 a
6M	$36,51 \pm 32,49$	21,48 a
9M	$42,00 \pm 34,88$	31,58 ab
12M	$53,41 \pm 36,80$	39,82 b

* Nível de significância de 5%

Analisando-se os dados encontrados no grupo 3 frente ao perfil de desgaste, observou-se uma evolução gradativa e estatisticamente não significativa ($p > 0,05$) em relação ao tempo (Tabela 11).

Tabela 11 - Média, desvio padrão e mediana do perfil de desgaste ($10^3 \mu\text{m}$) dos pacientes do grupo 3 (com placa / sem DTM).

Tempos	$\bar{X} \pm \text{DP}$	Mediana
3M	$52,38 \pm 94,97$	14,15 a
6M	$61,11 \pm 100,10$	22,50 a
9M	$66,25 \pm 101,03$	28,42 a
12M	$73,80 \pm 103,57$	29,90 a

* Nível de significância de 5%

Díscussão

5 DISCUSSÃO

Os mecanismos responsáveis pela formação das LCNCs são complexos e apresentam interação com o processo de degradação química, a abfração decorrente do estresse mecânico e abrasão causada pela fricção da escova dental e dentifrício. Deve-se considerar todos os fatores etiológicos e modificadores antes de completar o diagnóstico destas lesões e sua conduta terapêutica (GRIPPO et al., 2012). Dentro dessa conduta inúmeras ações são necessárias para minimizar e/ou paralisar a progressão das LCNCs. Para as lesões ocasionadas principalmente por estresse originado por carga oclusal (lesão de abfração), pode-se equilibrar as forças transmitidas aos dentes por meios como o autocontrole do paciente (para não apertar os dentes enquanto acordado), terapias de relaxamento e uso de placas interoclusais estabilizadoras para uso durante o sono. Essas placas que apresentam grande aceitabilidade por parte dos pacientes são projetadas para proporcionar contato oclusal equilibrado com os dentes da arcada oposta, sem alterar a posição de repouso mandibular ou a oclusão dental permanentemente, sendo por isso indicadas em terapias conservativas (SEIFELDIN; ELHAYES, 2015). Fundamentado nestes preceitos o presente estudo utilizou a placa miorelaxante com o objetivo de verificar o seu efeito na evolução das lesões de abfração frente ao uso deste dispositivo interoclusal, visto que não há na literatura estudos clínicos que comprovem o seu efeito nessas lesões em indivíduos maiores de 18 anos, pois as lesões de abfração são mais prevalentes na população adulta e aumentam com a idade (WOOD et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2010).

A presença de prematuridades e/ou interferências oclusais e hábitos como apertar e/ou ranger os dentes podem promover a formação das lesões de abfração, podendo ter correlação positiva com a DTM. Dessa forma, determinou-se no presente estudo dois grupos experimentais, um contendo indivíduos com o diagnóstico dessa disfunção e outro grupo sem a mesma para determinar se a placa estabilizadora interferiria na evolução das lesões de abfração independente dos hábitos parafuncionais. O grupo controle foi determinado para os pacientes clinicamente saudáveis (sem sinais e sintomas de DTM, sem relato de apertar e/ou ranger os dentes, ausência de desgaste dental generalizado) com presença de 2 lesões cervicais isoladas.

Para o acompanhamento das lesões de abfração realizou-se moldagens com silicona de adição por ser mais precisa (SINHORETI et al., 2010) e por permitir o vazamento posterior a 24 horas. O modelo foi confeccionado com resina epóxi, por apresentar maior estabilidade e

compatibilidade com o elastômero, mercaptana, poliéter, siliconas de condensação e de adição de acordo com os critérios de aderência e alteração na coloração dos modelos obtidos e possibilita a obtenção de modelos com lisura superficial superior (DIAS et al., 2007), sendo empregado em estudo anterior (WOOD et al., 2009) para análise da progressão da lesão de abfração. Devido a resina epóxi ser translúcida utilizou-se a prata coloidal previamente ao vazamento para que se possibilitasse a obtenção de leituras mais precisas da lesão por meio da microscopia sem, contudo promover alterações dimensionais e topográficas.

Para o monitoramento da progressão das lesões utilizou-se o microscópio confocal a laser 3D (topográfico) por apresentar alta resolução de 0,4µm e possibilita mensurar pequenas perdas e sem causar danos na superfície da amostra por não existirem forças de contato entre os mesmos. Outras metodologias vêm empregando modelo de resina epóxi (WOOD et al., 2009) porém com secção dos modelos com conseqüente perda da amostra após a análise. Entretanto o microscópio confocal a laser permite quantificar a perda de substrato dental através de imagens capturadas em 3D, sem a necessidade de nenhum pré-tratamento da amostra, podendo ser utilizadas para outras análises ou mesmo a continuação de uma experiência (DERCELI et al., 2013).

Para detecção e monitoramento do desgaste dentário *in vitro* em dentes extraídos (MARCAUTEANU et al., 2009; DEMJAN et al., 2010; . MARCAUTEANU et al., 2014) vem sendo empregado o OCT (Optical Coherence Tomography), essa técnica permite observar que o esmalte cervical apresenta-se homogênea quando em oclusão normal e nos dentes com sobrecarga observa-se perda de esmalte cervical em forma de cunha e danos na microestrutura da dentina (DEMJAN et al., 2010). Entretanto, apesar do OCT se mostrar viável, inclusive em estudo clínico (BRANDENBURG et al., 2003) há necessidade do desenvolvimento de aparelhos que permitam o uso intra-oral resolvendo as limitações de acesso causadas pela anatomia da cavidade bucal (MARCAUTEANU et al., 2014).

Clinicamente o OCT foi empregado com uma sonda óptica que permitiu uma aquisição em tempo real de imagens combinadas de vídeo para avaliar a diminuição da perda de tecido dentário em pacientes portadores de DRGE (WILDER-SMITH et al., 2009). As leituras de OCT forneceram informações sobre a espessura do esmalte e o sinal de retroespalhamento das superfícies e subsuperfícies fornecendo dados sobre a dimensão da cavidade e das estruturas remanescentes, contudo foi empregado equipamento experimental e ainda não existe disponível no mercado para esta finalidade. Por sua vez o microscópio confocal a laser, utilizado na presente pesquisa, permite imagens 3D de alta resolução para se observar mudanças superficiais, vistas nos prismas de esmalte e túbulos dentinários, bem

como analisar o perfil de desgaste, degrau e volume. Nos permitiu observar a evolução das lesões de abfração ao longo do tempo de 1 ano sem trazer qualquer dano aos indivíduos da pesquisa e nem as amostras que poderão ser utilizadas em futuras investigações mostrando portanto, ser um excelente dispositivo de pesquisa para avaliação de LCNCs.

Para a prevenção e o controle das lesões de abfração ou de qualquer uma das LCNCs se requer uma compreensão dos fatores de risco e como estes mudam ao longo do tempo em cada indivíduo (NASCIMENTO et al., 2016). Alguns estudos (REES; JAGGER, 2003; BORCIC et al., 2004; BERNHARDT et al., 2006; OLIVEIRA, et al., 2010), sugerem que a prevalência das LCNCs aumenta com a idade, não sendo esta situação considerada a causa determinante e sim contribuinte para os pacientes mais propensos e mais susceptíveis ao efeito cumulativo dos diversos fatores etiológicos. A faixa etária dos indivíduos da presente pesquisa foi de 23 a 55 anos, com uma média de 38 anos, devido em grande parte pelo grupo 1 (controle) que foi composto por indivíduos jovens com uma média de idade de 34 anos, apresentando 2 lesões de abfração em decorrência de prematuridade e/ou interferência oclusal nestes dentes. Já os indivíduos do grupo 2 e 3 apresentaram uma média de idade de 39 anos e múltiplas lesões em decorrência provavelmente de vários fatores etiológicos contribuintes dentre eles estão o hábito de apertar e ranger os dentes.

No presente estudo pode-se observar que existe uma associação positiva entre o hábito de apertar e ranger os dentes e as lesões de abfração, visto que todos os indivíduos do grupo 2 e 3 que apresentaram maior número de lesões de abfração relataram apertar e/ou ranger os dentes, enquanto no grupo 1 (controle) os voluntários não relataram ter este hábito e apresentaram 2 lesões de abfração. Esses resultados são concordantes com a literatura (OMMERBORN et al., 2007; TSIGGOS et al., 2008; HIRATA et al., 2010) observaram que indivíduos com o hábito de apertar e ranger os dentes apresentaram significativamente maior número de LCNCs em relação ao grupo que não relataram ter este hábito. Entretanto outros estudos não encontraram associação significativa entre estes grupos (MILLER et al., 2003; PEGORARO et al., 2005; TAKEHARA et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2010).

Observou-se também uma baixa presença de interferências oclusais nos movimentos de lateralidade e protrusão, provavelmente devido a ocorrência de corretas guias de desoclusão da mandíbula nesses movimentos. Notou-se maior ocorrência de prematuridades oclusais, que sugere a relação positiva entre as lesões de abfração e a carga oclusal, como também foi observado em alguns estudos clínicos realizados por diversos pesquisadores (TELLES et al., 2000; MILLER et al., 2003; MADANI e AHMADIAN-YAZDI, 2005; TAKEHARA et al., 2008; WOOD et al., 2009; HIRATA et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2010).

Oliveira et al. (2010) encontrou que 70,45% dos pacientes com LCNCs apresentaram pelo menos um contato prematuro ou interferência oclusal nos movimentos de lateralidade e de protrusão. Os dados da presente pesquisa mostraram que os participantes apresentaram mais prematuridades do que interferências oclusais, e também alta porcentagem de apertamento e rangimento dos dentes nos grupos 2 e 3, demonstrando forte associação entre contatos prematuros, carga e lesões de abfração, se considerarmos que as prematuridades ocorrem no momento do fechamento da boca e particularmente no apertamento dos dentes.

Nos achados do presente estudo foi observado uma baixa ocorrência da presença de oclusão em relação cêntrica (RC = MIH) e alta presença de contatos prematuros nos dentes com as lesões de abfração. Similares resultados foram observados por (MADANI; AHMADIAN-YAZDI, 2005; OMMERBORN et al., 2007) que verificaram que quando não existe a coincidência da posição dental de máxima intercuspidação dos dentes com a posição condilar de relação cêntrica, o relacionamento oclusal não fica estável no início e ocorre o deslizamento em cêntrica (deflexão mandibular) de RC até MIH apresentando uma relação positiva com a incidência das LCNCs.

O grupo 1 (controle) foi composto por indivíduos com grande porcentagem de contatos prematuros, porém nenhum relato de apertar e/ou ranger os dentes, denotando pouca carga oclusal e provavelmente em função disto não apresentarem DTM. Estes dados estão de acordo com (DE LEEUW, 2012) que não associam a DTM somente aos contatos prematuros e sim as cargas oclusais geradas durante o apertamento (bruxismo de vigília) ou aos distúrbios do sono (bruxismo de sono). Por meio de uma revisão do banco de dados Cochrane (KOH; ROBINSON, 2003) e de várias outras revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados (BOEVER et al., 2000; FORSSEL; KALSO, 2004; FRICTON, 2006) demonstraram que não há evidências suficientes para concluir que os ajustes oclusais são úteis na prevenção ou tratamento das DTMs. Por essas razões, e pelo fato dos ajustes oclusais constituírem uma modalidade irreversível de tratamento, eles devem ser considerados muito raramente no tratamento primário das DTMs. Ele pode ser considerado como opção de tratamento para melhorar a estabilidade mandibular em casos nos quais distúrbios específicos da DTM tenham resultado em relações oclusais instáveis, ou quando uma prematuridade ou interferência oclusal relacionada a uma restauração recente seja responsável pela origem dos sintomas (DE LEEUW, 2012). Assim para não interferir na pesquisa e permitir a avaliação de sua atuação na progressão das lesões, os contatos prematuros encontrados nos 3 grupos não foram eliminados por ajuste oclusal, que é a conduta terapêutica que propõe modificações nas superfícies de dentes, restaurações ou

próteses, por meio de desgaste seletivo ou acréscimo de materiais restauradores (BATAGLION; NUNES, 2009; FERNANDES NETO et al., 2013).

A realização de ajustes oclusais por desgaste seletivo pode envolver alterações na inclinação das cúspides, redução de contatos mais fortes e remoção de contatos prematuros, contudo, a eficácia deste tipo de intervenção na inibição da formação das LCNCs não é apoiada por evidências (MICHAEL et al., 2009; WOOD et al., 2009; SILVA et al., 2013). WOOD et al., (2009) avaliaram lesões de abfração após 6, 18 e 30 meses da realização dos ajustes oclusais e mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa em relação a progressão das lesões em dentes que receberam ou não ajustes oclusais. A decisão de realizar um tratamento irreversível e destrutivo, tal como o ajuste oclusal, deve ser considerado com muito cuidado (MICHAEL et al., 2009).

Durante os 12 meses de acompanhamento do perfil de desgaste das lesões de abfração, no grupo 1 (controle) observou-se uma evolução maior das lesões a partir do 6º mês em decorrência da permanência da prematuridade ou da interferência oclusal. Após a última avaliação das lesões de abfração dos pacientes deste grupo, os mesmos foram encaminhados a Clínica de Dor Orofacial do Dape para diagnóstico e conduta quanto às reais necessidades do procedimento de ajuste oclusal, segundo o protocolo desta terapia.

No grupo 2, composto por participantes com o diagnóstico de DTM, observou-se uma evolução gradativa do perfil de desgaste em função do tempo, com significância a partir dos 9 meses. Este achado provavelmente está relacionado aos relatos dos pacientes durante os retornos clínicos que inicialmente aderiram corretamente ao tratamento fazendo uso da placa conforme orientado, pois apresentavam disfunção temporomandibular. Com a melhora da sintomatologia da DTM podem ter diminuído o uso da placa e passaram a ter mais força e apertarem mais os dentes no ato mastigatório.

No grupo 3 também observou-se uma evolução gradativa do perfil de desgaste, sendo maior entre o 3º e 6º meses, o que pode ser explicado com o uso da placa em alguns dias e em outros não, já que não apresentavam DTM e logicamente não tinham sintomatologia desta disfunção. Estes indivíduos apresentavam múltiplas lesões de abfração o que fez com que aderissem corretamente ao tratamento no início, com receio de que suas lesões de abfração e os desgastes dos seus dentes pudessem aumentar. Com o passar do tempo a maioria relatou que usava a placa, porém em alguns dias esqueciam de usá-la. Durante os retornos clínicos observou-se que os indivíduos deste grupo tiveram um comprometimento menor com o uso da placa em comparação aos indivíduos do grupo 2.

Em relação aos dentes avaliados observou-se nesta pesquisa uma maior porcentagem de acometimento dos pré molares em relação aos outros dentes, sendo 38% nos primeiros pré molares e 37% nos segundos pré molares, confirmando os estudos realizados por (TAREHARA et al., 2008; HIRATA, et al., 2010; MADANI; AHMADIAN-YAZDI, 2005; NASCIMENTO et al., 2016). Os dentes pré molares são mais acometidos, devido sua localização no arco que favorece a perda de estrutura dentária pela ação de ácidos, traumatismo da escovação, interferências oclusais e por possuírem tábua óssea mais fina (TAREHARA et al., 2008). Contudo os molares normalmente caracterizados por grande volume, adequada proporção coroa-raiz, serem multi enraizados e curta inclinação das cúspides, que por sua vez pode causar maior dispersão das forças oclusais (MADANI; AHMADIAN-YAZDI, 2005). Os achados de baixa porcentagem dos dentes caninos e incisivos laterais se justificam provavelmente pelo fato de serem dentes anteriores que pela proteção dos posteriores não recebem muita força durante o contato dos dentes.

Em relação as guias de desoclusão em lateralidade (canina e grupo), avaliando-se os resultados em todos os grupos, observou-se no presente estudo uma certa equivalência percentual, principalmente no grupo 3, dados concordam com o estudo realizado por (OMMERBON et al., 2007) onde concluíram que o tipo de guia de desoclusão durante movimento de lateralidade pareceu ser de menor importância no desenvolvimento das LCNCs. Contudo a literatura apresenta dados diversos onde a prevalência das LCNCs foi maior na função em grupo (PEGORARO et al., 2005; BERNHARDT et al., 2006; SMITH et al., 2008; BRANDINI et al., 2012). Essa associação foi verificada por Brandini et al. (2012), que observaram que a maioria dos dentes afetados por estas lesões apresentavam movimentos de lateralidade com oclusão guiada pela função em grupo para direita sendo 63,2% e para esquerda 54,4%.

Em relação às arcadas dentárias, percentualmente houve um maior acometimento das lesões na arcada superior, coincidindo com alguns estudos (MADANI; AHMADIAN-YAZDI, 2005; TAREHARA et al., 2008; HIRATA et al., 2010; NASCIMENTO et al., 2016). Entretanto, Oliveira et al., (2010) encontraram uma maior porcentagem, de LCNCs na mandíbula (51,35%).

Os resultados encontrados nesta pesquisa para o perfil de desgaste entre os grupos demonstraram evolução das lesões em todos os grupos após os 12 meses, sendo predominante no grupo controle onde a maioria dos indivíduos apresentavam contatos prematuros ou interferências oclusais nos dentes selecionados com as lesões de abfração. Esta relação positiva pode ser uma das explicações para a formação destas lesões. Várias pesquisas

apresentaram resultados semelhantes da associação positiva entre o número de dentes com LCNCs e com presença de prematuridades (MADANI; AHMADIAN-YAZDI, 2005; OMMERBORN et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2010). Os indivíduos dos grupos 2 e 3 também apresentaram prematuridades, no entanto com o uso da placa oclusal encontrou-se valores menores do perfil de desgaste. Portanto ao analisar os grupos, os presentes resultados demonstraram que a placa mio-relaxante influenciou na progressão das lesões de abfração, provavelmente por ela promover, enquanto em posição, uma oclusão estável sem prematuridades ou interferências oclusais.

A falta de compreensão sobre o prognóstico destas lesões com ou intervenção pode ser um dos principais fatores que interfere nas decisões de tratamento (MICHAEL et al., 2009). Algumas estratégias de tratamento podem ser adaptadas para as lesões de abfração e outras são utilizadas para todas as etiologias das LCNCs dependendo dos fatores, do paciente e da gravidade do problema (NASCIMENTO et al., 2016).

A restauração de LCNCs continua a ser um assunto questionável, visto que a falha destas restaurações é comumente observada, devido à etiologia multifatorial dessas lesões, elas não devem ser tratadas da mesma forma (WOOD et al., 2009). A decisão clínica para restaurar as lesões de abfração pode basear-se na necessidade de se devolver a forma e a função ou para aliviar hipersensibilidade dos dentes severamente comprometidos ou por razões estéticas (SARODE; SARODE, 2013; NASCIMENTO et al., 2016). Portanto não há nenhuma evidência científica mostrando que o tratamento restaurador das LCNCs seja eficaz em impedir um maior desenvolvimento dessas lesões e, assim sendo, não deve ser utilizado como medida preventiva para controlar a sua progressão (NASCIMENTO et al., 2016).

Neste estudo foi observado que os grupos de indivíduos que usaram as placas estabilizadoras apresentaram menores valores para o perfil de desgaste, podendo ser uma alternativa viável para diminuir a progressão da lesão de abfração. Contudo, o paciente precisa entender da importância do seu uso rotineiro para que realmente o seu uso surte efeito sobre a progressão da LCNC. Deve-se também considerar a busca de tratamentos que possam paralisar o desenvolvimento da LCNC ou mesmo prevenir o seu aparecimento, sendo ainda um grande desafio na Odontologia.

Portanto com base nos resultados obtidos, o uso das placas oclusais estabilizadoras é uma opção viável como forma de minimizar a progressão das lesões de abfração, sendo um tratamento reversível e de baixo custo. Entretanto por ser o primeiro estudo clínico com este enfoque, outros trabalhos são necessários, para fornecer subsídios que comprovem sua eficácia.

Conclusão

6 CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada e nos resultados verificados neste estudo foi possível concluir:

- ✓ As lesões de abfração evoluíram com o tempo, tendo maior desgaste no grupo que não empregou-se a placa oclusal;
- ✓ A placa estabilizadora influenciou a progressão das lesões de abfração, promovendo uma diminuição da evolução da lesão, mas não a sua paralisação;

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aksakalli S, et al. Effectiveness of two different splints to treat temporomandibular disorders. *J Orofac Orthop*. 2015;76:318-327.

Al-Ani MZ, et al. Stabilisation splint therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;1:1-38.

Alves-Rezende MCR, et al. Frequência de hábitos parafuncionais. Estudo transversal em acadêmicos de odontologia. *Revista Odontológica de Araçatuba*. 2009;30(1): 59-62.

Al-Zahawi AR, et al. The Prevalence and Causes of Dental Non Carious Cervical Lesion in the Sulaimani population (Cross-sectional study). *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2015;14(8):93-98.

Antonelli JR, Hottel TL, Garcia-Godoy F. Abfraction lesions - where do they come from? A review of the literature. *J Tenn Dent Assoc*. 2013;93(1):14-9.

Bartlett DW. Retrospective long term monitoring of tooth wear using study models. *British Dental Journal*. 2003;194(4):22.

Bartlett DW, Shah PA. Critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *J Dent Res*. 2006;85(4):306-312.

Bataglion C, Nunes LJ. Ajuste oclusal por desgaste seletivo – Procedimentos laboratoriais e clínicos. *Livraria Santos Editora*. 2009:1-105.

Bernhardt O, et al. Epidemiological evaluation of the multifactorial etiology of abfractions. *J Oral Rehabil*. 2006;33(1):17-25.

De Boever JA, Carlsson GE, Klineberg IJ. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. PartI. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *J Oral Rehabil*. 2000;27(5):367-79.

Borcic J, Anic I, Urek MM, Ferreri S. The prevalence of non-carious cervical lesions in permanent dentition. *J Oral Rehabil*. 2004;31(2):117-23.

Brady JM, Woody RD. Scanning microscopy of cervical erosion. *J Am Dent Assoc*. 1977;94:726–729.

Brandenburg R, Haller B, Hauger C. Real-time in vivo imaging of dental tissue by means of optical coherence tomography (OCT). *Optical Coherence Tomography and Coherence Techniques*, Wolfgang Drexler, Editor, Proceedings of SPIE-OSA Biomedical Optics. 2003; 5140.

Brandini DA, et al. Clinical evaluation of the association between noncarious cervical lesions and occlusal forces. *J Prosthet Dent*. 2012;108(5):298-303.

Carvalho TS, et al. Consensus report of the European Federation of Conservative Dentistry: erosive tooth wear — diagnosis and management. *Clin Oral Investig*. 2015;19(7):1557-61.

Chowdhry A, et al. Abfraction: Concepts Revisited. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2012;3(4):64-66.

Demjan E, et al. Analysis of dental abfractions by optical coherence tomography. *Lasers in Dentistry XVI*. 2010;7549.

Derceli JR, Faraoni-Romano JJ, Palma-Dibb RG. Dental Erosion Analysis Using Confocal Microscopes. *Quality Digest*. 2016 SEP;16:27.

Dias SC, et al. Roughness of dental stones and epoxy resin die materials and compatibility of the epoxy resins with impression materials. *Rev Odontol UNESP*. 2007;36(1):1-8.

De Leeuw R. Orofacial pain: guidelines for classification, assessment, and management. 4th edition. Chicago: Quintessence Publ. 2008.

De Leeuw R. Dor orofacial. Guia de avaliação, diagnóstico e tratamento. São Paulo: Quintessence. 2012:315.

Dzakovich JJ, Oslak, RR. In vitro reproduction of non-carious cervical lesions. *J Prosthet Dent*. 2008;100(1):1-10.

Fernandes Neto AJ, Neves FD, Simamoto Junior PC. Oclusão. São Paulo: Artes Médicas, 2013:160. (Série Abeno: Odontologia Essencial - Parte Clínica).

Forssell H, Kalso E. Application of principles of evidence based medicine to occlusal treatment for temporomandibular disorders: Are there lessons to be learned? *J Orofac Pain*. 2004;18:9-22.

Foz AM, et al. Occlusal adjustment associated with periodontal therapy—A systematic review. *J Dent*. 2012;40(12):1025-35.

Friction J. Current evidence providing clarity in management of temporomandibular disorders: Summary of a systematic review of randomized clinical trials for intra-oral appliances and occlusal therapies. *J Evid Based Dent Pract.* 2006;6(1):48-52.

Glossary Of Prosthetics Dentristry – *J Prosthet Dent.* 1987;58(6).

Grippio JO. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent.* 1991;3(1):14–19.

Grippio JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc.* 2004;135:1109-18.

Grippio JO. Noncarious cervical lesion the decision to ignore or restore. *J Esthet Dent.* 1992;4:55-64.

Grippio JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, Abrasion, Biocorrosion, and the Enigma of Noncarious Cervical Lesions: A 20-Year Perspective. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24:10–25.

Hirata Y, et al. Relationship between occlusal contact pattern and non-carious cervical lesions among male adults. *J Stomat Occ Med.* 2010;3:10 – 14.

Hur B, et al. Characteristics of non-carious cervical lesions – an ex vivo study using micro computed tomography. *J Oral Rehabil.* 2011;38(6):469-74.

Ibrahim KG, Abu-bakr NH, Ibrahim YE. Prevalence of dental abfraction among a sample of Sudanese patients. *Arch Orofac Sci.* 2012;7(2):50-55.

Jakupovic S, et al. Analysis of the Abfraction Lesions Formation Mechanism by the Finite Element Method. *Acta Inform Med.* 2014;22(4):241-5.

Kimura Y, et al. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. *J Clin Periodontol.* 2000;27(10):715-21.

Kliemann C. Lesões cervicais não-cariosas por abrasão (Escovação traumática). *JBC J Bras Clin Estet Odontol* 2002;6(33):204-209.

Koh H, Robinson PG. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD003812.

Lai ZY, et al. Prevalence of non-carious cervical lesions and associated risk indicators in middle-aged and elderly populations in Southern China. *Chin J Dent Res.* 2015;18(1):41-50.

Lee WC, Eakle WS. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. *J Prosthet Dent*. 1984;52:374–380.

Lizarelli RFZ, et al. Clinical effects of low-intensity laser vs light-emitting diode therapy on dentin hypersensitivity. *J Oral Laser Applications*. 2007;7:129-136.

Lobbezoo F, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil*. 2013;40(1):2-4.

Long JH. Locating centric relation with a leaf gauge. *J Prosthet Dent*. St. Louis. 1970;29(6):608-610.

López-Frías FJ, et al. Clinical measurement of tooth wear: Tooth wear indices. *J Clin Exp Dent*. 2012;4(1):e48-53.

Lucia VO. Technique for recording centric relation. *J Prosthet Dent*. 1964;4(3):93-505.

Macfarlane TV, et al. Association between local mechanical factors and orofacial pain: survey in the community. *J Dent*. 2003;31(8):535-42.

Madani AOS, Ahmadian-Yazdi A. An Investigation Into the Relationship Between Noncarious Cervical Lesions and Premature Contacts. *Cranio*. 2005;23(1):10-5.

Mangueira DFB, et al. Erosão dentária: etiologia, diagnóstico, prevalência e medidas preventivas. *Arquivos em Odontologia*. 2009;45(4):220 – 225.

Marcauteanu C, et al. Occlusal overload investigations by noninvasive technology: fluorescence microscopy and en-face optical coherence tomography. *Biomedical Optics*. 2009;7372:1-8.

Marcauteanu C, et al. Quantitative evaluation of dental abfraction and attrition using a swept-source optical coherence tomography system. *J Biomed Opt*. 2014;19(2):21108.

Marus R. Esthetic and predictable treatment of abfraction lesions. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016; 8: 79–87.

Michael JA, et al. Abfraction: separating fact from fiction. *Aust Dent J*. 2009;54(1):2-8.

Miller N, et al. Analysis of etiologic factors and periodontal conditions involved with 309 abfractions. *J Clin Periodontol*. 2003; 30(9):828-32.

Molina A, et al. Clinical efficacy of desensitizing mouthwashes for the control of dentin hypersensitivity and root sensitivity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Dent Hyg*. 2017;15(2):84-94.

Nascimento MM, et al. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016;8:79-87.

Okeson JP. Etiologia dos distúrbios funcionais do sistema mastigatório. In: Okeson J. P. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 4ª ed. Artes Médicas. 2000:119-140.

Okeson JP. Terapia por aparelhos oclusais. In: Okeson, J. P. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 4ª ed. Artes Médicas. 2000:370-390.

Okeson JP, De Leeuw R. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dent Clin North Am*. 2011;55(1):105-20.

Oliveira ACS, Damascena NP, Souza CS. Análise clínica de pacientes portadores de lesões cervicais não cariosas e sua relação com hábitos. *Rev Sul-Bras Odontol*. 2010;7(2):182-92.

Ommerborn MA, et al. In vivo evaluation of noncarious cervical lesions in sleep bruxism subjects. *J Prosthet Dent*. 2007;98(2):150-8.

Pegoraro LF, et al. Noncarious cervical lesions in adult: prevalence and occlusal aspects. *J Am Dent Assoc*. 2005;136(12):1694-700.

Piotrowski BT, Gillette WB, Hancock EB. Examining the prevalence and characteristics of abfraction like cervical lesions in a population of US veterans. *J Am Dent Assoc*. 2001;132(12):1694-701.

Ramfjord S, ASH MM. Dor e disfunção bucofaciais. In: *Oclusão*. Rio de Janeiro: Santos, 1994, Cap. 4:94-130.

Ramfjord S, ASH MM. Reflections on the Michigan occlusal splint. *J Oral Rehabil*. 1994;21:491-500.

Rees JS, Hammadeh M. Undermining of enamel as a mechanism of abfraction lesion formation: a finite element study. *Eur J Oral Sci*. 2004;112:347-352.

Rees JS, Jagger DC. Abfraction Lesions: Myth or Reality? *J Esthet Restor Dent*. 2003;15:263-271.

Sarode GS, Sarode SC. Abfraction: a review. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2013;17(2):222–227.

Schiffman E, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain. Special Interest Group *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28(1):6-27.

Seifeldin AS, Elhayes KA. Soft versus hard occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders (TMDs). *The Saudi Dental Journal*. 2015;27:208–214.

Shetty, SM, et al. No Carious Cervical Lesions: Abfraction. *J Int Oral Health*. 2013;5(5): 143–146.

Silva AG, et al. The association between occlusal factors and noncarious cervical lesions: a systematic review. *J Dent*. 2013;41(1):9-16.

Sinhoreti MA, et al. Estudo da precisão dimensional de modelos de gesso confeccionados com diferentes técnicas e materiais de moldagem elastoméricos. *RFO*. 2010;15(2):139-144.

Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J*. 1984;156(12):435 – 438.

Smith WA, Marchan S, Rafeek RN. The prevalence and severity of non-carious cervical lesions in a group of patients attend in university hospital in Trinidad. *J Oral Rehabil*. 2008;35(2):128-34.

Takehara J, et al. Correlations of noncarious cervical lesions and occlusal factors determined by using pressure-detecting sheet. *J Dent*. 2008;36(10):774-9.

Tavares MJGM, et al . Caracterização do desgaste dental em pacientes acima de 35 anos de idade. *RG*, 2007;55(1):47-53.

Telles D, Pegoraro LF, Pereira JC. Prevalence of Noncarious Cervical Lesions and Their Relation to Occlusal Aspects: A Clinical Study. *J Esthet Dent*. 2000;12:10-15.

Tsiggos N, et al.. Association between self-reported bruxism activity and occurrence of dental attrition, abfraction, and occlusal pits on natural teeth. *J Prosthet Dent*. 2008;100:41-46.

West NX, Jandt KD. “Methodologies and instrumentation to measure tooth wear: future perspectives” Chapter 10 in *Tooth Wear and Sensitivity*, M. Addy, G. Embery, W. M. Edgar, and R.Orchardson, Eds., Informa Healthcare, London, 2008:105 – 119.

Wieckiewicz M, et al. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *J Headache Pain*. 2015;16:106.

Wilder-Smith C, et al. Quantification of dental erosions in patients with GERD using Optical Coherence Tomography before and after double-blind, randomized treatment with esomeprazole or placebo. *Am J Gastroenterol*. 2009;104(11):2788-95.

Wood ID, Kassir AS, Brunton PA. Effect of Lateral Excursive Movements on the Progression of Abfraction Lesions. *Oper Dent*. 2009;34(3):273-9.

ZUCCHELLI, G. et al. Non-carious cervical lesions associated with gingival recessions: a decision-making process. *J Periodontol*. 2011;82(12):1713-24.

Apêndices

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 466/2012– Conselho Nacional de Saúde)

Eu, Cristiane Aparecida Nogueira Bataglion, pesquisadora responsável pelo projeto: “O efeito da placa oclusal na progressão das lesões de abfração” convido o (a) Sr (a) _____ a participar do referido projeto que será realizado na Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto sob orientação dos Profs. Drs. Regina Guenka Palma Dibb e César Bataglion.

Este trabalho tem como objetivo avaliar clinicamente a influência da placa de mordida (aparelho móvel de acrílico colocado nos dentes) na evolução de cavidades que se formam no dente perto da gengiva. O tratamento de suas cavidades poderá ser com o uso da placa de mordida para dormir ou somente o acompanhamento para avaliação. Se você apresentar sensibilidade na área destas cavidades, receberá tratamento com o uso do Laser (uma luz que sai de um aparelho, sem lhe proporcionar nenhum risco).

Você será acompanhado por 1 ano, devendo retornar a Clínica Odontológica da Faculdade a cada 3 meses para avaliação. Você está sendo esclarecido que este tratamento proporciona riscos mínimos, já que não machuca, não causa dor, sendo assim não causa riscos para a sua saúde, nem danos aos seus dentes já que não é uma terapia invasiva, caso ocorra algum dano este será reparado. Haverá somente o desconforto da moldagem onde será colocada uma massinha dentro da sua boca copiando os dentes para fazer a placa de mordida se for preciso.

Como benefício, você receberá gratuitamente o tratamento com a placa de mordida e/ou com o laser se precisar e os resultados encontrados deste estudo poderão também ajudar outras pessoas. Não será oferecido nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa, caso necessário será pago o transporte de ônibus municipal e sua alimentação para o seu comparecimento à FORP, todo seu atendimento será gratuito. Sua identidade e seus dados serão mantidos em segredo, mas participando desta pesquisa, você autoriza que os resultados obtidos sejam divulgados e publicados em revistas científicas e terá, por parte dos pesquisadores, a garantia do sigilo (segredo) que garantem a sua privacidade.

Você terá total liberdade para pedir maiores esclarecimentos antes e durante o desenvolvimento da pesquisa. Se tiver qualquer dúvida, você poderá ligar para o pesquisador para pedir qualquer informação sobre a pesquisa (PG. Cristiane Aparecida Nogueira Bataglion – Avenida do Café, S/N - Departamento de Odontologia Restauradora, Dentística - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – Tel: 3602-4016/996177107). Suas reclamações e/ou insatisfações relacionadas à sua

participação na pesquisa poderão ser comunicadas por escrito à Secretaria do CEP/FORP/USP, devendo conter seu nome que será mantido em sigilo.

A sua participação não é obrigatória, e você poderá desistir a qualquer momento, retirando o seu consentimento (autorização). A não autorização deste trabalho não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP.

Este Termo será confeccionado em duas vias de igual teor, sendo uma mantida com o pesquisador responsável e a outra deverá ser entregue a você.

Eu _____, portador(a) do RG _____, CPF _____, residente à _____, n.º _____, na cidade de _____ Fone: _____ Estado de _____, Declaro que li, compreendi e concordo com o presente Termo, por isso assino este documento de livre e espontânea vontade.

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 201____.

Assinatura do paciente

Cristiane Aparecida Nogueira Bataglion
CPF: 302153718-95; Tel: 16-3602-4016
Pesquisadora responsável

Prof. Dr. César Bataglion
CPF: 005748458-95
Pesquisador participante

Profa. Dra. Regina Guenka Palma Dibb
CPF: 145831718-89
Pesquisador participante

**Secretária do CEP: Marcela Scatolin Calache - Avenida do Café, s/n.º - CEP: 14040-904
Ribeirão Preto/SP Telefone: (16) 3602-0493**

APÊNDICE B – Ficha de Clínica

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
- DEPTO. DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA –
ÁREA DE OCLUSÃO / DTM E DOF**

**CLINICA DE OCLUSÃO, DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E
DOR OROFACIAL EM PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS:
ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR**

Nome do (a) paciente: _____ código: _____

Endereço: _____ Bairro: _____

Cidade: _____ CEP: _____ - _____ Estado: _____ Fone res.: _____ - _____

Profissão: _____ Fone com.: _____ Estado civil: _____

Data Nascimento: ____/____/____

Atendido por: _____ Data do Exame: ____/____/____

Ficha do Exame Clínico da Oclusão

Oclusão em Relação Cêntrica (RC=MIH)	() Sim	() Não
Prematuridade Cêntrica	() Sim Dentes: ____X____	() Não
Interferência no lado de Trabalho Direito	() Sim Dentes: ____X____	() Não
Interferência no lado de Balanceio Esquerdo	() Sim Dentes: ____X____	() Não
Interferência no lado de Trabalho Esquerdo	() Sim Dentes: ____X____	() Não
Interferência no lado de Balanceio Direito	() Sim Dentes: ____X____	() Não
Interferência em Protrusão (Dentes anteriores)	() Sim Dentes: ____X____	() Não
Interferência em Protrusão (Dentes posteriores)	() Sim Dentes: ____X____	() Não

Guias de Desocclusão D

() Canino () Grupo
() Grupo Anterior () Combinada

Guias de Desocclusão E

() Canino () Grupo
() Grupo Anterior () Combinada

Dentes com sinais de desgaste (fazer um círculo) – Dentes ausentes (fazer um X)

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

Dentes com sinais retrações gengivais (fazer um círculo)

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

Dentes com sinais de lesões cervicais (fazer um círculo)

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

Dentes com sintomas de hipersensibilidade dentinária (fazer um círculo)

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

Anexo

ANEXO

ANEXO A – Protocolo Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)

DC/TMD Examination Form				Date filled out (mm-dd-yyyy)			
Patient _____ Examiner _____				<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>			
1a. Location of Pain: Last 30 days (Select all that apply)							
RIGHT PAIN				LEFT PAIN			
☐ None ☐ Temporalis ☐ Other m muscles ☐ Non-mast structures ☐ Masseter ☐ TMJ				☐ None ☐ Temporalis ☐ Other m muscles ☐ Non-mast structures ☐ Masseter ☐ TMJ			
1b. Location of Headache: Last 30 days (Select all that apply)							
☐ None ☐ Temporal ☐ Other				☐ None ☐ Temporal ☐ Other			
2. Incisal Relationships							
Reference tooth ☐ FDI #11 ☐ FDI #21 ☐ Other							
Horizontal Incisal Overjet ☐ If negative <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Vertical Incisal Overlap ☐ If negative <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Midline Deviation Right Left N/A <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm			
3. Opening Pattern (Supplemental; Select all that apply)							
☐ Straight ☐ Corrected deviation				Uncorrected Deviation ☐ Right ☐ Left			
4. Opening Movements							
A. Pain Free Opening							
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		RIGHT SIDE			LEFT SIDE		
		Pain Familiar Pain Familiar Headache			Pain Familiar Pain Familiar Headache		
B. Maximum Unassisted Opening		Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
C. Maximum Assisted Opening		Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
D. Terminated? ☐ N ☐ Y		Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
5. Lateral and Protrusive Movements							
A. Right Lateral							
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		RIGHT SIDE			LEFT SIDE		
		Pain Familiar Pain Familiar Headache			Pain Familiar Pain Familiar Headache		
Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
B. Left Lateral							
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
C. Protrusion							
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> mm		Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Temporalis ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Masseter ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			TMJ ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
☐ If negative		Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Other M Musc ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		
		Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y			Non-mast ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y ☐ N ☐ Y		

6. TMJ Noises During Open & Close Movements										
RIGHT TMJ					LEFT TMJ					
	Examiner		Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain		Examiner		Pain w/ Click	Familiar Pain
Click	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	Click	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)
Crepitus	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	Crepitus	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)
7. TMJ Noises During Lateral & Protrusive Movements										
RIGHT TMJ					LEFT TMJ					
	Examiner	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain		Examiner	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain	
Click	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	Click	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	
Crepitus	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	Crepitus	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	
8. Joint Locking										
RIGHT TMJ					LEFT TMJ					
	Locking		Reduction			Locking		Reduction		
While Opening	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	While Opening	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	
Wide Open Position	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	Wide Open Position	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	
9. Muscle & TMJ Pain with Palpation										
RIGHT SIDE					LEFT SIDE					
(1 kg)	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache	Referred Pain	(1 kg)	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache	Referred Pain	
Temporalis (posterior)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	Temporalis (posterior)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	
Temporalis (middle)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	Temporalis (middle)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	
Temporalis (anterior)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	Temporalis (anterior)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)	
Masseter (origin)	(N) (Y)	(N) (Y)		(N) (Y)	Masseter (origin)	(N) (Y)	(N) (Y)		(N) (Y)	
Masseter (body)	(N) (Y)	(N) (Y)		(N) (Y)	Masseter (body)	(N) (Y)	(N) (Y)		(N) (Y)	
Masseter (insertion)	(N) (Y)	(N) (Y)		(N) (Y)	Masseter (insertion)	(N) (Y)	(N) (Y)		(N) (Y)	
TMJ	Pain	Familiar Pain	Referred Pain		TMJ	Pain	Familiar Pain	Referred Pain		
Lateral pole (0.5 kg)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		Lateral pole (0.5 kg)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		
Around lateral pole (1 kg)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		Around lateral pole (1 kg)	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		
10. Supplemental Muscle Pain with Palpation										
RIGHT SIDE					LEFT SIDE					
(0.5 kg)	Pain	Familiar Pain	Referred Pain		(0.5 kg)	Pain	Familiar Pain	Referred Pain		
Posterior mandibular region	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		Posterior mandibular region	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		
Submandibular region	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		Submandibular region	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		
Lateral pterygoid area	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		Lateral pterygoid area	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		
Temporalis tendon	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		Temporalis tendon	(N) (Y)	(N) (Y)	(N) (Y)		
11. Comments										
Assessment tools for Diagnostic Criteria for TMD. International RDC/TMD Consortium Network. www.rdc-tmdinternational.org										