

**Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**  
Gabriela Géo Quick Arêas

**Lesões cervicais não cariosas:  
abfração**

CURITIBA  
2016

Gabriela Géo Quick Arêas

Lesões cervicais não cariosas:  
abfração

Monografia apresentada ao Instituto Latino  
Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, como  
parte dos requisitos para a obtenção do título de  
Especialista em Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Coró

CURITIBA  
2016

Gabriela Géo Quick Arêas

Lesões Cervicais Não Carioas  
Abfração

Presidente da banca (Orientador): Prof. Dr. Vitor Coró

BANCA EXAMINADORA

Prof<sup>a</sup>. Hyung Joo Lee

Prof<sup>a</sup>. Paola Rebelatto Alcantara

Aprovada em: 19/07/2016

## **Agradecimento**

A minha família, por sempre me apoiar e acreditar nos meus sonhos, por me proporcionar viver uma experiência que só me fez crescer e amadurecer pessoalmente e profissionalmente.

Aos professores do ILAPEO, em especial ao Vitor, pela orientação na realização deste trabalho, Hyung, Yuri e Halina, pela dedicação e ensinamentos transmitidos.

Aos colegas de pós graduação da Especialização de Prótese pela harmonia e carinho que só cresceram ao longo desses dois anos.

A todos os funcionários do ILAPEO que estiveram presentes nessa caminhada.

E a todos os pacientes, que depositaram tantas esperanças em nossas mãos e confiaram em nosso trabalho.

## Sumário

Lista

Resumo

1	Introdução.....	8
2	Revisão de Literatura.....	11
3	Proposição.....	40
4	Artigo Científico.....	41
5	Referências.....	62
6	Anexo.....	65

## **Lista de abreviatura**

LCNC - Lesão Cervical Não Cariosa

LCC - Lesão Cervical Cariosa

## **Resumo**

As lesões cervicais não cariosas constituem o grupo de lesões de maior complexidade na odontologia, especialmente no que se refere à identificação do agente etiológico e tratamento proposto. Por estes motivos, existe um maior interesse nas pesquisas destas lesões em decorrência da perda excessiva de tecido dentário na região cervical e por causarem sensibilidade, problemas funcionais e estéticos. A primeira medida terapêutica a ser adotada consiste na remoção dos fatores causais e, posteriormente na análise individual de aspectos como a profundidade da lesão e a presença de sintomatologia dolorosa, para determinar a necessidade de tratamento. A maioria dos autores afirma que as lesões cervicais não cariosas são multifatoriais, e são consideradas muito complexas. Fatores de natureza mecânica, química não bacteriana ou a associação dos dois podem estar envolvidos na etiologia dessas lesões. A abfração possui características particulares por seu formato e localização. As principais indicações para o tratamento restaurador dessas lesões são sensibilidade e deficiência estética. Existem várias possibilidades para a restauração de lesões cervicais, cada uma com suas vantagens e desvantagens, e muitos materiais e técnicas têm sido tentadas. A sensibilidade dentária pode estar presente em estágios iniciais de lesões de abfração, e pode ser necessário tratamento terapêutico para aliviar ou eliminar o desconforto. O ajuste oclusal pode ser realizado sempre que estiverem presentes os sinais e sintomas de oclusão traumática, discrepância em RC e interferências oclusais nos movimentos mandibulares excêntricos. Algumas técnicas cirúrgicas periodontais também têm mostrado um bom potencial para o tratamento dessas lesões.

Palavras chave: Desgaste dos Dentes, Retração Gengival, Oclusão Dentária.

## **Abstract**

Non-carious cervical lesions constitute a group of more complex lesions in dentistry, in particular as regards the identification of the etiologic agent and proposed treatment. For these reasons, there is a greater interest in research of these injuries due to excessive loss of tooth tissue in the cervical area and they would entail sensitivity, functional and aesthetic problems. The first therapeutic measure to be adopted consists in removing the etiological factors and subsequently the individual analysis aspects as depth of the lesion and the presence of pain symptoms, to determine the need for treatment. Most authors state that the non-carious cervical lesions are multifactorial, and are considered very complex. Factors mechanical in nature, nonbacterial chemical or a combination of both may be involved in the etiology of these lesions. The abfraction has particular characteristics of its main format and location. As indications for restorative treatment of these injuries are sensitivity and aesthetic deficiency. There are several possibilities for the restoration of cervical lesions, each with its advantages and disadvantages, and many materials and techniques have been tried. Tooth sensitivity may be present in early stages of abfraction lesions, and may require therapeutic treatment to alleviate or eliminate discomfort. The occlusal adjustment can be performed whenever they are present signs and symptoms of traumatic occlusion discrepancy in CR and occlusal interferences in eccentric jaw movements. Some periodontal surgical techniques have also shown a good potential for the treatment of these injuries.

Key words: Tooth Wear, Gingival Recession, Dental Occlusion.



## 1. Introdução

As lesões cervicais não cariosas (LCNCs) constituem o grupo de lesões de maior complexidade na clínica odontológica, especialmente no que se refere à identificação do agente etiológico e o tratamento proposto. Por estes motivos, atualmente existe um maior interesse nas pesquisas destas lesões em decorrência da perda excessiva de tecido dentário na região cervical (junção amelo-cementária) e por elas acarretarem sensibilidade, problemas funcionais e estéticos (BARATA, FERNANDES & FERNANDES 2000).

As LCNCs são caracterizadas pela perda de tecido dental duro no colo do dente, a maioria frequentemente localizada na região vestibular. Possui etiologia multifatorial e por isso é considerada muito complexa (BORCIC et al., 2004). Os fatores responsáveis pela perda de estrutura na região cervical do dente são complexos e não são completamente compreendidos. Esta perda de estrutura pode ser responsável pela sensibilidade dos dentes e problemas estéticos (SADAF & AHMAD 2014). Os fatores etiológicos das lesões podem ser corrosão, abrasão, abfração ou a associação destas. Os fatores que interagem para a ocorrência dessas lesões são a carga oclusal, a qualidade do periodonto, os ácidos da dieta, a abrasão pela escovação, as características dos dentes de cada indivíduo e as peculiaridades da região cervical (SHETTY et al., 2013).

Embora a progressão das lesões cervicais não cariosas seja um processo lento (YAN & YANG 2014), a primeira medida terapêutica a ser adotada consiste na remoção dos fatores causais e, posteriormente na análise individual de aspectos como a profundidade da lesão e a presença de sintomatologia dolorosa, para determinar a necessidade ou não de procedimento restaurador (BARBOSA, PRADO JUNIOR & MENDES 2009).

Lesões leves podem não causar desconforto, mas as lesões graves podem causar sensibilidade nos dentes, aos alimentos frescos e quentes, sensação dolorosa e até mesmo resultar em exposição pulpar e fratura dentária. Assim, a compreensão da prevalência, características e fatores de risco poderiam fornecer informações para ajudar a prevenir e parar o progresso no início dessas lesões (YAN & YANG 2014).

Algumas vezes, a utilização de outras terminologias, tais como erosão e abrasão, vêm sendo usadas em diferentes momentos e em diferentes locais para descrever lesões semelhantes (WOOD et al., 2008). A abrasão é considerada o desgaste de uma estrutura por meio de um processo mecânico anormal. Um exemplo disto é a abrasão dentária devido a escovação incorreta. A erosão é definida como uma dissolução química aparente do esmalte e da dentina, sem relação com a cárie, causando uma cavidade que tem uma base dura e lisa (SENNA, CURY & ROSING 2012).

Abfração é a perda patológica da estrutura do dente causada por forças de cargas biomecânicas que resultam em flexão e falha do esmalte e da dentina em um local longe do carregamento (SARODE & SARODE 2013). A abfração também pode ser entendida com uma abrasão da superfície do dente em conjunto com forças oclusais (SENNA, CURY & ROSING 2012).

A abfração é um tipo de perda da estrutura dentária, sem presença de cárie, na região cervical, e é uma condição pouco compreendida. Uns dos fatores importantes que contribuem para o desenvolvimento destas lesões é o efeito da força oclusal e a presença de restauração oclusal (VASUVEDA & BOGRA 2008).

O papel do carregamento oclusal na LCNC parece ser parte de um evento multifatorial que pode não seguir, necessariamente, o mecanismo de abfração clássico proposto (SHETTY et al., 2013).

Quase todas as pesquisas sobre a relação de forças oclusais (bruxismo) com lesões cervicais mostra que os dentes fazem, de fato, flexão na região cervical sob cargas do bruxismo, mas nenhuma parece citar prejuízos reais causados por esta deformação, sem aplicação de algum componente abrasivo ou erosivo. No entanto, a teoria da abfração defende que o bruxismo sozinho pode causar a erosão da estrutura do dente na superfície bucal, particularmente na região cervical (SARODE & SARODE 2013).

Nas últimas décadas, o declínio na prevalência de cárie dentária na população mundial tem sido acompanhado por um aumento na incidência de lesões não cariosas, que levam a uma perda irreversível da estrutura dentária (TORRES et al., 2010). A prevalência é mais crescente na população idosa, e os pacientes mais velhos são mais propensos a ter lesões que são mais profundas e maiores (YAN & YANG 2014).

## 2. Revisão de Literatura

No ano 2000, Barata, Fernandes e Fernandes, fizeram uma revisão de literatura a respeito das lesões cervicais não cariosas, com o objetivo de auxiliar o cirurgião dentista na identificação e remoção dos agentes etiológicos envolvidos, recuperar a integridade funcional do elemento dentário por meio de procedimentos reabilitadores e prevenir o desenvolvimento de novas lesões ou recidivas. As lesões cervicais não cariosas estão descritas na literatura como decorrentes da perda de tecido dentário na região cervical (junção amelo-cementária), sem envolvimento bacteriano, e foram agrupadas de acordo com sua origem, formato e características particulares em: erosão, abrasão, atrição e abfração. No tratamento dessas lesões são importantes a anamnese e exame clínico, localização e grau de perda de estrutura dentária e sua etiologia, e as medidas terapêuticas e restauradoras poderão incluir ações como mudanças de hábitos alimentares, correção de hábitos nocivos, orientação de higiene oral, uso de terapias dessensibilizantes, ajuste oclusal, aplicação de agentes adesivos dentinários, recobrimento radicular por meio de cirurgia periodontal e procedimentos restauradores. Feita a revisão de literatura, pode-se concluir que o cirurgião dentista deve reconhecer a origem multifatorial das lesões cervicais não cariosas e assim planejar com maior precisão as condutas preventivas e reabilitadoras a serem adotadas, com intuito de obter um tratamento eficaz e duradouro.

No ano de 2004, Borcic et al. fizeram um estudo com objetivo de determinar a prevalência e a gravidade de todas as formas de lesões não cariosas em superfícies vestibulares dos dentes em uma população na cidade de Rijeka, Croácia. O objetivo também foi determinar se existe alguma diferença na ocorrência dessas lesões, no que diz respeito à idade do paciente e quais dentes são mais envolvidos. Foram selecionados aleatoriamente 1002 habitantes, e nesses pacientes foram encontrados 18555 dentes

permanentes. A primeira fase do estudo consistiu na obtenção de dados pessoais dos pacientes. Os pacientes foram divididos em seis grupos de acordo com a idade, onde o primeiro grupo consistia em pacientes com idades de 10 a 25 anos, o segundo de 26 a 35 anos, o terceiro de 36 a 45 anos, o quarto de 46 a 55 anos, o quinto de 56 a 65 anos e o sexto grupo mais de 65 anos. Depois que os pacientes foram divididos em grupos, o terço cervical das superfícies vestibulares dos dentes superiores e inferiores foi examinado clinicamente. Os resultados do presente estudo indicam que na população estudada, cada dente foi afetado por alguma lesão cervical não cariosa. Tais ocorrências frequentes não devem ser ignoradas, pois elas tornaram-se um problema de saúde pública. As lesões não só são um problema estético mas também funcional, com a possibilidade de perda de unidades de mastigação. Lesões mais profundas necessitam de terapia através de restauração, enquanto as formas mais leves não precisam de tratamento, mas devem ser verificadas regularmente. Na população testada, as lesões ocorreram em 16,6% dos dentes. Os pré-molares inferiores foram os mais afetados, e os menos afetados foram os molares posteriores e os incisivos. Devido a uma melhor prevenção de cáries e uma maior consciência da importância de preservar todas as unidades da mastigação, a frequência de lesões cervicais não cariosas aumentou, assim como os dentes mais afetados são aqueles que na maioria das vezes serão perdidos. Assim, para ter um acompanhamento regular da etiologia e do desenvolvimento destas lesões, é importante melhorar as medidas de prevenção e a terapia ainda precisa ser determinada.

Fernandes Neto escreveu um livro no ano de 2005 sobre oclusão no qual possui um capítulo que aborda o tema Disfunção Dentária. No grupo de pacientes suscetíveis à desordem dentária, a presença de distúrbios oclusais e de outros fatores de origem psicológica e sistêmica induz o desenvolvimento de parafunções, que podem provocar perda não cariosa das estruturas dentária. De acordo com os autores são consideradas como

parafunções: apertar e/ou ranger dentes, morder lábios e bochecha, chupar dedo, roer unha, hábitos posturais (mastigação unilateral, protrusão da mandíbula) e outros. Braem em 1982 constata que a perda não cariada de estrutura dentária na dentição humana é variada e multifatorial, e Lee em 1984, Shugars em 1985, Grippo e colaboradores em 2004, e Owens e Gallien em 1995, classificaram essa perda de estrutura em categorias como abrasão, atrição, corrosão e abfração. Para Lee em 1984, Kaidonis em 1992, e Grippo em 1991, a abrasão é o desgaste da estrutura do dente por forças mecânicas secundárias à ação de um agente externo, como a abrasão por escova de dente. A atrição, para Lee em 1984, é o desgaste resultante do contato dente-a-dente por meio de movimentos funcionais ou parafuncionais, incluindo mastigação e bruxismo. Corrosão é a perda de superfície dental causada por ação química ou eletroquímica de origem endógenas e/ou exógenas, de acordo com Grippo e colaboradores em 2004. Já a abfração, para Braem em 1992, Grippo em 1991, e Lee & Eakle em 1984, é uma classificação apresentada na literatura para explicar perda de estrutura dental não cariada. Abfração significa ab (distância) e factio (quebra), e isso define a perda patológica de tecido duro em decorrência de forças biomecânicas, que causam uma flexão dentária e consequente fadiga do esmalte e dentina, em um local distante do ponto da carga oclusal, como disse Grippo em 1991. A teoria proposta por Lee & Eakle em 1984, sugere como possível etiologia forças laterais (carga biomecânica), que podem criar tensão elástica de flexão e deformação da estrutura dental, desarranjando os cristais de hidroxiapatita do esmalte e permitindo que pequenas moléculas, como as de água, penetrem e tornem esses cristais mais susceptíveis ao ataque químico, e posterior deterioração mecânica. Ainda no capítulo, os autores fazem uma revisão onde mostram que bruxismo é todo contato de dentes antagonistas com pressão e/ou deslizamento fora dos movimentos fisiológicos de mastigação e deglutição, e esse termo tem sido atribuído a distúrbios como apertamento dentário (bruxismo cêntrico) e ranger dos dentes (bruxismo

excêntrico).

Em 2006, Heintze e Cavalleri avaliaram em um estudo piloto se o carregamento de dentes restaurados é um método adequado para reproduzir dados clínicos sobre a taxa de retenção de restaurações feitas em dentes com lesões cervicais não cariosas, e se a carga excêntrica contribui para a perda da restauração. Em 12 pré-molares inferiores com lesões cervicais não cariosas de dimensões semelhantes, as restaurações foram colocadas sem preparação. Após armazenagem em água a 37°C durante 7 dias, os dentes foram montados num simulador de mascar que utiliza cilindros pneumáticos como atuadores de força e submetidos a uma carga centrada de 50N e 1.200.000 de ciclos a uma frequência de 1,6Hz e simultaneamente a 3125 ciclos térmicos (5°C / 55°C). Os antagonistas foram padronizados e feitos de material cerâmico. A cada 100.000 ciclos de carga, as restaurações foram avaliadas no que diz respeito à retenção. Na segunda fase, os mesmos dentes foram carregados nas cúspides linguais com novos antagonistas para outros 1.200.000 ciclos. Durante nenhuma carga foi observada qualquer perda de retenção da restauração. A curto prazo, o carregamento de dentes extraídos com restaurações de Classe V em um simulador de mascar era inadequado para voltar a produzir os dados de estudos clínicos sobre a taxa de retenção de um sistema adesivo auto-condicionante. Obviamente, os mecanismos de longo prazo que atuam na interface do compósito/dentina desempenham um papel mais importante quando se trata da perda de retenção de restaurações Classe V. A carga excêntrica sozinha não contribuiu para a perda de restauração de modo que, a teoria que sustenta que esse tipo de carga oclusal é uma das principais causas para abfrações ou a perda de retenção de restaurações colocadas nessas lesões, pode ser questionada.

Em 2008, Wood et al. fizeram uma revisão com o objetivo de analisar e avaliar criticamente a literatura no que se refere à prevalência, etiologia e tratamento de lesões

cervicais não cariosas. Foi feita uma busca eletrônica a bases de dados bibliográficos sem restrição a linguagem de publicação. Apesar da escassez de pesquisas nesta área, uma série de conclusões podem ser tiradas. Quanto mais velha a população, maior a percentagem de lesões encontradas, e quanto maior for o número de lesões por indivíduo maiores são as lesões. As lesões cervicais não cariosas são mais comuns em pré-molares do que em caninos, e parece ser mais comum nos segmentos bucal da boca do que no labial. Hábitos de higiene oral afetam a prevalência e a distribuição dessas lesões, e sua formação parece ser multifatorial, e a forma da lesão não é um preditor de etiologia. Uma combinação de carga oclusal e um ambiente ácido pode criar lesões cervicais. O uso de resina composta com um módulo de elasticidade apropriado em conjunto com um bom sistema adesivo pode ser um meio eficaz e não destrutivo de restaurar essas lesões. E o ajuste oclusal não pode ser usado para prevenir a progressão da lesão ou para melhorar a retenção da restauração.

Ainda em 2008, Vasudeva e Bogra investigaram o perfil de tensões na região cervical de um primeiro pré-molar inferior, com variação de cargas oclusais e compararam o perfil de tensões em um dente restaurado na oclusal, usando uma análise de plano de deformação bidimensional. Um primeiro pré-molar inferior foi seccionado e modelado em um software, juntamente com o seu periodonto. Cargas variáveis oclusais foram aplicados ao longo da cúspide, com e sem uma restauração oclusal. Verificou-se então que as cargas mais elevadas de oclusão causam maior flexão de cúspide, e que a força máxima de cisalhamento foi muito mais elevada e mais próximo da região cervical. Observou-se também que houve um ligeiro aumento na tensão de cisalhamento quando a restauração oclusal estava presente. O estudo demonstrou que a elevada carga de oclusão e a presença de uma restauração de amálgama oclusal aumentou a concentração de tensões na área do colo do dente, o que pode conduzir à ruptura do esmalte na região cervical, levando a lesão



de abfração.

Em 2009, Daley et al. investigaram a hipótese de que a histopatologia de dentes anteriores com lesões cervicais em forma de cunha e com facetas de desgaste oclusais teriam atrito oclusal, erosão cervical e abrasão. Dez dentes humanos descalcificados com lesões cervicais estavam disponíveis para investigação. A desobstrução dos túbulos dentinários foi testada usando penetração de corante vermelho da câmara pulpar. A morfologia da dentina normal e esclerótica adjacente às lesões em forma de cunha foi investigada por microscopia eletrônica de varredura. O número e diâmetro dos túbulos dentinários foram medidos a diferentes níveis sob as superfícies das lesões. As superfícies de esmalte acima das lesões em forma de cunha foram uniformemente lisas e não mostraram nenhuma evidência de micro-fraturas. A microscopia de luz dos dentes com corante vermelho mostrou extensões tubulares abaixo das facetas de desgaste incisal. O número de túbulos por área quadrada variaram em diferentes níveis dentro da dentina devido a depósitos intratubulares. As lesões cervicais não cariosas em forma de cunha são resultantes de causas multifatoriais do desgaste dentário e da reparação da dentina. Assim, o diagnóstico clínico de conservação e restauração dessas lesões precisa levar em conta as propriedades protetoras da saliva serosa nas superfícies de desgaste e a presença de dentina esclerosada abaixo das lesões. Os achados histológicos deste estudo são importantes para documentar a extensão da reparação de dentina e perda de esmalte que resultam na cor, na forma e no desenvolvimento de lesões cervicais não cariosas em forma de cunha.

Barbosa, Prado Junior e Mendes, em 2009, realizaram uma revisão da literatura sobre a etiologia das lesões cervicais não-cariosas, e apresentaram opções de tratamentos restauradores que podem ser utilizados na resolução dos quadros desses tipos de lesões, comparando suas vantagens e desvantagens. Erosão dental é definida como a perda de

estrutura dental por meio de um processo químico de ataque ácido, sem o envolvimento de bactérias, e nesses casos, as lesões usualmente envolvem boa parte da coroa clínica do dente, principalmente a superfície vestibular, com esmalte apresentando-se opaco e algumas vezes com coloração alterada. Abrasão é a perda de substância por um processo mecânico repetitivo que envolve objetos ou substâncias, podendo ser difusa ou localizada, e ela 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. A área da lesão cervical se mostra quase sempre em forma de “V”, tendo aspecto liso e brilhante, livre de placa e sem descoloração, e os processos de erosão e abrasão provavelmente agem juntos em diferentes graus e em períodos de tempo diferentes. O termo abfração é usado para descrever uma forma especial de defeito em forma de cunha na região cervical de um dente, e essas lesões podem ser observadas geralmente em um único dente ou em dentes não adjacentes e tem etiologia associada à forças oclusais aplicadas em sentido não axial, levando à flexão do dente e gerando esforços excêntricos de tração. Freitas e colaboradores encontraram prevalência de 52% de lesões de abfração ao avaliar 25 pacientes portadores de hábitos de bruxismo. Após o diagnóstico e a tomada de decisão de restaurar determinada lesão cervical não-cariosa, torna-se necessário e fundamental definir o tipo de material restaurador a ser empregado. A resina composta é uma excelente opção de material para restauração de lesões cervicais não-cariosas, portanto, os pacientes se queixam de sensibilidade pós-operatória, a qual pode estar relacionada à profundidade da lesão, à presença de túbulos dentinários expostos ao meio bucal ou à contração de polimerização característica dos materiais resinosos. Com isso, O ionômero de vidro, ionômero de vidro modificado por resina e compômero também podem ser empregados, porém não são usados tão frequentemente quanto as resinas compostas porque sua inserção é mais difícil, possuem menor resistência ao desgaste, resistência à compressão e tensão

mais baixas e propriedades ópticas inferiores, quando comparados à resina composta. A colagem de fragmeto também é uma boa opção de tratamento, desde que se tenha disponível um banco de dentes extraídos e se consiga uma boa adaptação do fragmento, e essa técnica pode ser especialmente indicada para aqueles dentes que servirão de apoio a uma prótese parcial removível.

Em 2010, Torres et al. fizeram um estudo com o objetivo de avaliar a influência dos 2 tipos de bebidas frequentemente ingeridas por crianças, e observar a morfologia da superfície após o período experimental usando microscopia eletrônica de varredura. O potencial de erosão de bebidas populares é importante para diretrizes clínicas sobre práticas de consumo de bebidas e desenvolvimento de bebidas potencialmente "mais seguras", especialmente para as crianças. Supõe-se que não existe diferença no efeito entre os efeitos erosivos das bebidas estudadas (um suco de laranja à base de soja e um refrigerante de tipo cola); não há nenhuma diferença no efeito erosivo em relação ao tempo de exposição; e não há diferença na desmineralização do esmalte sobre as medições de profundidade. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Brasil (processo # 2003.1.1079.58.6), e foi composto por 75 espécimes. Os fatores de variação foram: bebidas, com 3 níveis, 2 experimentais (do tipo refrigerantes de cola e suco de laranja à base de soja) e um controle (saliva artificial); tempo de exposição, com 5 níveis (7, 15, 30, 45 e 60 dias); e profundidade, com 6 níveis (30, 60, 90, 120, 150 e 200  $\mu\text{m}$  a partir da superfície do esmalte). Foram obtidos a partir do banco de dentes da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo incisivos centrais decíduos humanos saudáveis. Trinta dentes foram separados aleatoriamente para análise e o restante destinado para teste de microdureza (45 espécimes para teste de microdureza e suas médias

foram consideradas como valores de microdureza de superfície inicial). Após as medições de microdureza iniciais, 15 espécimes foram atribuídas aleatoriamente a cada grupo. Os 30 dentes inicialmente separados para análise foram adicionados ao acaso para os mesmos grupos e submetido, em conjunto, com os respectivos ciclos de imersão. A comparação das bebidas mostraram que o suco de laranja à base de soja e o refrigerante a base de cola produzem uma diminuição da microdureza estatisticamente semelhante, e significativamente diferente da de saliva artificial, o que causou um aumento na microdureza. No que diz respeito ao tempo de exposição, houve alteração mínima não significativa até o dia 30 para todos os grupos, e depois disso uma acentuação da perda significativa de microdureza aos 45 dias, sendo ainda mais evidente aos 60 dias. O tempo de interação da bebida mostrou que a saliva artificial produziu um ganho gradual e significativo da microdureza de superfície até 30 dias, ocorrendo uma estabilização depois. Para o suco de laranja à base de soja, houve uma perda de microdureza, que permaneceu estável até o dia 30 e aumentou significativamente aos 45 dias, sendo mais acentuada após 60 dias de imersão. O refrigerante de cola produziu alteração gradual e estatisticamente significativa na microdureza em todos os momentos, com exceção de 15 e 30 dias, altura em que foram observados resultados estatisticamente semelhantes. Houve diferença estatisticamente significativa entre o refrigerante de tipo cola e o suco de laranja à base de soja em relação microdureza subsuperficial. O grupo controle apresentou diferença estatística dos outros grupos, com uma dureza maior. A interação profundidade e bebida mostrou que as bebidas apresentaram resultados semelhantes se apenas com a profundidade de 200  $\mu\text{m}$ . Com base nos resultados deste estudo, pode-se concluir que a hipótese nula foi rejeitada uma vez que o refrigerante do tipo cola e o suco de laranja à base de soja reduzem a superfície e subsuperfície quanto a microdureza do esmalte, e uma

exposição mais longa para as bebidas resultou uma maior alteração dessa microdureza. Mudanças na microdureza do esmalte em diferentes profundidades foram evidentes para ambas as bebidas até 150 µm, e o refrigerantes do tipo de cola produziu maior alteração do esmalte primário do que o suco de laranja à base de soja.

Em 2011, Nascimento et al. realizaram um estudo para identificar e quantificar a principal ocorrência clínica ou condição existente, com exceção da cárie dentária, que levou a restauração de superfícies dos dentes permanentes, a características dos pacientes que receberam esse tratamento, a características dos dentistas e clínicas odontológicas que proporcionaram este tratamento, os dentes e as superfícies restauradas, e os materiais restauradores usados. Foram feitas 1301 restaurações por 178 dentistas. As restaurações mais frequentemente colocadas foram para tratar abrasão, abfração, e lesões de erosão (46%), e algumas para fraturas do dente (31%). Pacientes com mais de 40 anos receberam restaurações principalmente devido a abrasão, abfração e erosão, e os pré-molares e dentes anteriores foram em sua maioria restaurados devido a essas lesões. Dentes molares foram principalmente restaurados devido à fraturas. Para restaurar lesões de abrasão, abfração e erosão e fraturas foram usados compósitos a base de resina. Lesões de abrasão, abfração e erosão, e fraturas são as principais razões para restaurar superfícies dentárias não cariosas. Pré-molares e dentes anteriores de pacientes com mais de 40 anos são mais propensos a receber restaurações devido a essas lesões, e molares são mais susceptíveis a receberem restaurações devido a fraturas.

Perez et al., em 2011, realizaram um trabalho com o objetivo de ajudar os dentistas na escolha da melhor estratégia de tratamento, que envolve necessariamente etapas de identificação do problema, o diagnóstico, a remoção fator etiológico ou tratamento, e, se necessário, a restauração. A restauração de lesões cervicais não cariosas é uma ocorrência comum em clínicas hoje em dia. Algumas das razões para isto são o crescimento da

população idosa, uma menor taxa de perda de dentes, e possivelmente o aumento de alguns fatores etiológicos. Esses fatores incluem técnicas inadequadas de escovação em casos recessão gengival, alimentos corrosivos e estresse oclusal (interferências oclusais, contatos prematuros, hábitos de bruxismo e apertamento). Infelizmente, restaurações classe V também representam um dos tipos menos duráveis de restaurações e possuem um alto índice de perda de retenção, excesso marginal e cáries secundárias. Algumas causas para esses problemas incluem dificuldades em isolamento, dificuldade de inserção, contorno, acabamento polimento. Técnicas de reparação adequadas, são sugeridas para cada situação.

Em 2012, Romeed, Malik e Dune, investigaram, por meio de análise tridimensional de elementos finitos a biomecânica das lesões de abfração em caninos superiores sob diferentes condições de carga. Um canino superior humano que foi extraído por razões ortodônticas foi digitalizado. Uma carga axial de 100N foi aplicada separadamente na ponta da borda incisiva e lateralmente na metade da superfície palatina, em um ângulo de 45° ao longo do eixo do canino, e em outro momento, foi aplicada uma carga simultânea (axial e não axial) de 200N. Quando o canino foi submetido a carga axial de 100N, as tensões geradas no esmalte foram mais elevadas do que as geradas na dentina. A mudança da angulação da carga (45° ao longo eixo do dente) fez o esmalte sofrer 3 vezes mais tensão em comparação com dentina, no entanto, a localização das tensões máximas foi semelhante, na região cervical da junção cimento-esmalte. A tensão máxima foi muito maior no esmalte quando a carga foi aplicada em ambas as direções, simultaneamente. A dentina teve um comportamento semelhante com tensões concentradas em um mesmo local, embora o valor máximo foi reduzido em 25%. O deslocamento da estrutura do dente no esmalte e na dentina sob carga lateral foi cinco vezes maior do que sob carga axial. Este estudo contribui para a compreensão da etiologia de lesões cervicais não cariosas que é uma chave na sua gestão clínica. Concluiu-se então que as tensões

geradas pela carga lateral geralmente são maiores do que as geradas pela carga vertical, as tensões máximas foram concentrados na junção cimento-esmalte em todos os cenários de carga, e os maiores níveis de tensão foram gerados no esmalte e na dentina quando as cargas foram aplicadas separadas.

Continuando em 2012, Senna, Cury e Sing fizeram um estudo com o objetivo de verificar, por meio de uma revisão sistemática, a associação entre lesões cervicais não cariosas e oclusão. Diferentes fatores etiológicos foram relatados, dentre eles o vigor da escovação, agentes erosivos e forças oclusais. Foi realizada uma pesquisa da literatura no MEDLINE em 9 de dezembro de 2011, utilizando os termos lesão cervical e não cariosa, ou abfração, e os artigos foram classificados de acordo com o tipo de estudo. Em seguida, os artigos classificados como investigações clínicas foram lidos na íntegra, e aqueles que não avaliaram qualquer um dos fatores etiológicos das lesões cervicais não cariosas foram excluídos. Um total de 146 publicações foram escolhidas para análise de texto completo, e 28 dessas publicações foram incluídas nesta revisão sistemática. Muitos parâmetros oclusais foram avaliados para encontrar a sua relevância para a iniciação ou progressão das lesões. Aparentemente ainda não foi demonstrada clinicamente uma relação causal entre LCNC e oclusão. Alguns estudos apontam para uma associação entre o desgaste oclusal e essas lesões, no entanto, esta evidência é muito leve. Portanto, os pesquisadores são incentivados a planejar mais estudos para buscar uma relação causal.

Em 2013, Bignozzi et al. forneceram uma visão geral das opções de tratamento cirúrgico apresentados na literatura para áreas afetadas pela recessão gengival com lesões cervicais cariosas (LCCs) ou lesões cervicais não cariosas (LCNCs). A recessão gengival é um problema dentário altamente prevalente que pode estar associada a hipersensibilidade dentária e queixa estética. Além disso, é muitas vezes acompanhada por lesões como erosão, abrasão, ou lesões de abfração, bem como o envolvimento de cárie inicial ou mais

extensa na região cervical, que pioram os sintomas e tornam o tratamento desta condição periodontal mais desafiador. Foram usadas bases de dados Medline, onde foi procurado itens que lidam com recessão gengival e suas opções de tratamento, especialmente em casos associados com lesões cervicais cariosas (LCCs) ou lesões cervicais não cariosas (LCNCs). Várias técnicas cirúrgicas periodontais têm mostrado um bom potencial para o tratamento de recessões ao longo dos anos, especificamente quando associadas com LCC ou LCNC. Uma avaliação do local envolvido é recomendado na escolha do procedimento cirúrgico mais adequado.

Ainda em 2013, Nieri et al. avaliaram a percepção subjetiva de recessões dentais vestibulares existentes, e verificaram os pedidos dos pacientes para o tratamento dessas recessões sintomáticas percebidas. Foram selecionados pacientes com variáveis demográficas e percepção de recessões gengivais vestibulares, e eles preencheram um questionário. Em seguida, os pacientes foram convidados a explicar o que eles acreditavam ser as causas das recessões e se eles estavam interessados no tratamento de suas lesões. Dos 120 pacientes inscritos, 96 apresentaram 783 recessões gengivais, das quais 565 eram despercebidas. De 218 recessões percebidos, 160 eram assintomáticos, 36 apresentaram hipersensibilidade dentária, 13 queixaram da estética, 9 tinham questões estéticas junto com hipersensibilidade. Apenas 11 pacientes solicitaram tratamento para suas 57 recessões. Os pacientes mais jovens, pacientes com recessões mais profundas, pacientes com recessões em incisivos e caninos, e pacientes com lesões cervicais não cariosas tiveram maior percepção de suas lesões. Os indivíduos mais jovens, os com recessões mais profundas e os com recessões em incisivos foram significativamente associados com o pedido do paciente para tratamento. Este estudo mostra que a percepção de recessões gengivais e a solicitações dos pacientes para o tratamento deve ser avaliada cuidadosamente.



Seguindo em 2013, Soares et al. simularam a influência de uma restauração adesiva, tal como uma resina composta nanohíbrida, e dois tipos de aplicação de carga (oblíqua e vertical) em incisivos superiores, com oito diferentes morfologias de lesões cervicais não cariosas, analisando os padrões de distribuição de tensão. Foram gerados modelos virtuais de incisivos superiores usando um software CAD. Todos os modelos virtuais foram sujeitos a dois tipos de carga, carga oblíqua e carga vertical, de 100N cada, para simular as forças oclusais. Foram feitas comparações entre dentes com lesões cervicais não cariosas, com e sem restaurações de resina composta. A simulação de carga oblíqua em lesões cervicais não cariosas resultou em maior concentração de tensão em comparação com a carga vertical, e lesões cervicais não cariosas com ângulos agudos exibiram concentrações de tensões mais elevadas na profundidade da lesão. A restauração das lesões com resina composta, apareceu para superar esta concentração de tensão. Restaurar lesões cervicais não cariosas com materiais restauradores adesivos recupera um comportamento biomecânico semelhante ao dos dentes.

Srirekha e Kusum, também em 2013, fizeram uma análise comparativa que teve como objetivo avaliar o comportamento mecânico de diversos materiais restauradores. Assim, o objetivo deste estudo era duplo. Em primeiro lugar, avaliar o comportamento mecânico desses materiais em lesão de abfração e em segundo lugar, as forças geradas no dente e nas restaurações cervicais, na presença ou ausência de restauração oclusal. Para essa análise, foram gerados seis modelos experimentais de primeiro pré-molar inferior, que foram divididos em dois grupos (grupos A e B), contendo três modelos em cada grupo. Todos os modelos dos dois grupos tiveram as lesões cervicais de abfração restauradas, e os modelos do grupo A tiveram adição de restauração oclusal classe I com resina composta micro-híbrida. Uma carga de 90N, 200N, e 400N foi aplicada a um ângulo de 45° seguindo as inclinações das cúspides vestibulares. Isto resultou em três casos de carregamento

distintos para cada um dos materiais em cada grupo. Apenas a carga estática foi considerada, e a carga oclusal foi dividida sobre o dente. Um valor de tensão maior será determinante em uma maior possibilidade de falha, e as tensões resultantes foram comparadas com a resistência à tração dos materiais. Em todos os modelos, os valores de tensão registados na margem cervical das restaurações estavam no seu máximo. Independentemente da restauração oclusal, todos os materiais tiveram um bom desempenho, apenas o composto de baixa contração mostrou tensões menores do que sua resistência à tração, indicando mesmo assim o seu sucesso, inclusive com uma carga superior. Portanto, conclui-se que, independentemente da restauração oclusal, materiais restauradores com baixo módulo de elasticidade são bem sucedidos em lesões de abfração com tensões de tração moderados, considerando que os materiais com elevado módulo de elasticidade e boas propriedades mecânicas podem suportar cargas mais elevadas e resistir ao desgaste.

Sarode e Sarode, no ano de 2013, fizeram uma revisão bibliográfica com o objetivo de discutir de uma forma abrangente os aspectos históricos, etiopatogênicos, clínicos e de diagnóstico e tratamento da abfração. A perda da estrutura do dente na região cervical, na ausência de cárie, é denominada como uma lesão cervical não cariosa, lesão induzida pelo estresse ou abfração. Estas lesões variam de sulcos rasos às lesões amplas, ou grandes defeitos em forma de cunha, com ângulos de linha internos e externos afiados. Foi sugerido que, quando um dente possui contato prematuro, as forças mastigatórias são transmitidas para este dente, que por sua vez transfere esta carga para a região cervical. No entanto, alguns autores verificaram que a força oclusal durante a deglutição e mastigação é apenas cerca de 40 por cento da força máxima de mordida. As tensões produzidas formam micro fraturas no esmalte e/ou na dentina na região cervical e essas fraturas se propagam em uma direção perpendicular ao longo eixo do dente, o que leva a um defeito na junção

com o cimento. Foi proposto que o bruxismo pode ser a principal causa da abfração. Mais tarde foi dada a hipótese de que o fator etiológico primário em lesões cervicais é o impacto da mastigação e má oclusão. Isso pode levar ao enfraquecimento do esmalte e da dentina, e se essa força chegar a um limite, pode causar fissuras dentárias ou até mesmo quebra do dente. A tensão pode causar o rompimento dos cristais de hidroxiapatita do esmalte fragilizado pela tensão, permitindo que a água e outras moléculas pequenas penetrem entre os cristais e evite o reestabelecimento das ligações inter prismáticas para a liberação da tensão, se rompendo na margem cervical e expondo a dentina. A teoria da abfração baseia-se principalmente em análises de engenharia que demonstram concentração de tensão na área cervical dos dentes, e alguns estudos mostram a relação entre oclusão e lesões de abfração. Quase todas as pesquisas sobre a relação entre as forças oclusais e lesões cervicais mostram que, de fato, a região cervical é flexível sob as cargas do bruxismo, mas nenhuma cita danos reais. Foi confirmado em estudos mais recentes que o dentífrício é abrasivo o suficiente para fazer com que este tipo de dano exista se o paciente é muito agressivo ao escovar os dentes. As lesões de abfração estão presentes principalmente na região cervical do dente e são tipicamente em forma de cunha. Em teoria, a forma e o tamanho das lesões são ditadas pela direção, magnitude, frequência, duração, e localização das forças que surgem durante a oclusão. As lesões cervicais não cariosas são mais comuns em dentes anteriores e nos dentes pré molares devido ao tamanho desses dentes, e são encontradas mais frequentemente nas superfícies vestibulares ou linguais, devido a direção das forças oclusais e incisais. Essas lesões podem ser classificadas em: 0 = nenhuma alteração de contorno; 1 = perda mínima de contorno; 2 = alteração menor que 1mm de profundidade; 3 = alteração de 1mm a 2mm de profundidade; e 4 = alteração com mais de 2mm de profundidade, ou com exposição pulpar, ou com exposição de dentina secundária. Para diagnosticar as lesões de abfração em um paciente, podem ser usados alguns pontos

clínicos como lesões cervicais não cariosas em um único dente, restauração insatisfatória no dente antagonista, presença de uma lesão cervical abaixo da margem gengival, área que é normalmente protegida da ação abrasiva, e história de bruxismo ou hábitos parafuncionais. Quando uma lesão de abfração possui menos de 1 mm de profundidade, só um acompanhamento com intervalos regulares é suficiente. A restauração de uma lesão cervical não cariada ajuda na manutenção da higiene do paciente. Ela também ajuda na diminuição da sensibilidade térmica, melhorando a estética e fortalecendo o dente. Além da restauração, vários outros tratamentos como ajustes e placas oclusais, eliminação de hábitos parafuncionais e melhora na técnica de escovação, vem sendo sugeridas. Os materiais indicados para essas restaurações são os cimentos de ionômero de vidro, resina modificada por ionômero de vidro e resinas compostas. O critério mais importante para essa restauração é a retenção. Alguns estudos clínicos mostram que essas restaurações tem alto percentual de falha na região cervical. Os sistemas adesivos atuais interagem com o esmalte/dentina utilizando duas técnicas diferentes. A principal razão do fracasso dessas restaurações é a dificuldade em manter um bom isolamento entre a restauração e a margem do dente.

Em 2013, Shetty et al. fizeram uma revisão bibliográfica sobre abfração. O termo abfração evoluiu a partir dos trabalhos de McCoy em 1982, Lee e Eakle em 1984, e Grippo em 1991. Esse termo descreve um processo no qual as forças oclusais criam tensões no esmalte e na dentina ao longo da área cervical, predispondo a erosão e a abrasão. No início de 1980, McCoy questionou o papel da abrasão por escovação na etiologia do que tinha sido anteriormente citado como "erosão cervical", e no início dos anos 1990, Grippo propôs que o bruxismo pode ser a causa primária de detalhes angulares na junção cimento esmalte. Ele sugeriu que a abfração é a causa básica de toda a lesões cervicais não cariosas, enquanto Lee e Eakle propuseram uma etiologia multifatorial, com uma combinação de

estresse oclusal, abrasão e erosão. Já em 1992, Grippo definiu a abfração como a perda patológica da substância do dente causada por forças de cargas biomecânicas que resultam em flexão e falha do esmalte e da dentina em um local longe do carregamento. Ele começou a usar o termo abfração para se referir a um processo de perda de estrutura dentária cervical, com base no trabalho realizado anteriormente por McCoy e Lee e Eakle. Em 1995, Spranger apoiou a etiologia multifatorial das lesões cervicais e sugeriu que o desgaste está relacionado com a anatomia, distribuição das forças calculadas a partir de estudos de deformação elástica, desenvolvimento de cárie, oclusão e parafunções. A teoria da abfração é baseada principalmente na engenharia de análises que demonstram concentração de tensão nas áreas cervicais de dente, de acordo com Vasudeva e Bogra em 2008. Poucos estudos controlados demonstram a relação entre as lesões de abfração e cargas oclusais. O papel do carregamento oclusal nas lesões cervicais não cariosas parece ser parte de um evento multifatorial que pode, não necessariamente, seguir o mecanismo de abfração clássico proposto. Muitos contestam a teoria da abfração, culpando este tipo de dano sobre o que é comumente chamado de "abrasão por escovação", no entanto, foi confirmada por estudos feitos por Abrahamsen em 2005, que a pasta de dente (não a escova de dente) é abrasivo o suficiente para causar esse tipo de dano, se o paciente é muito agressivo em escovar os dentes e realiza um movimento vigoroso. Abrahamsen sugere que o termo "escova de dente abrasiva" pode ser substituído pelo termo "abuso de pasta de dente". Alguns estudos que utilizam máquinas mecânicas de escovação mostraram que a escova de dentes em si não causa este tipo de dano ao dente, mas a adição de pasta de dentes faz. Escovas de dentes sem creme dental causam danos nos tecidos moles e, de fato, escovação excessivamente vigorosa, sem pasta de dentes leva a recessão gengival. As lesões de abfração estão presentes principalmente na região cervical do dente, e são tipicamente em forma de cunha, com ângulos internos e externos afiadas. Lesões

subgingivais também têm sido observadas. Na teoria, a forma e o tamanho da lesão são ditadas pela direção, magnitude, frequência, duração e localização das forças que surgem quando os dentes entram em contato, de acordo com Piotrowski, Gillette e, Hancock em 2001. Lee e Eakle em 1984 primeiro descreveram as lesões como lesões decorrentes de esforços de tração, e eles concluíram que uma lesão de abfração deve estar localizada em um ponto de apoio perto da região de maior concentração de tensão de tração, deve ser em forma de cunha, e deve apresentar um tamanho proporcional à magnitude e frequência da aplicação da força de tração, e ainda propuseram que a direção das forças laterais que atuam sobre um dente determina a localização da lesão. A abfração é postulada para ser responsável pela sensibilidade crônica dos dentes para alimentos frios, de acordo com Lee e Eakle em 1984, e Michael em 2009. A classificação proposta por Smith e Knight em 1984 é a mais aceita para categorizar desgastes dentários na região cervical e é colocada da seguinte forma: 0 = sem alteração no contorno; 1 = perda mínima de contorno; 2 = defeito < 1 mm de profundidade; 3 = defeito 1 a 2 milímetros de profundidade; 4 = defeito > 2 mm de profundidade, ou com exposição da polpa, ou com exposição de dentina secundária. Quando a lesão de abfração está a menos de 1 mm de profundidade, só um acompanhamento a intervalos regulares é suficiente. Restaurar LCNCs melhora a manutenção da higiene oral pelo paciente, ajuda na diminuição da sensibilidade térmica, melhora a estética e fortalece os dentes. Juntamente com a restauração, uma variedade de estratégias de tratamento também têm sido propostos como ajustes oclusais, placas oclusais, eliminação de hábitos parafuncionais, e informações sobre técnicas de escovação. Para restaurar as lesões de abfração, muitos materiais e técnicas têm sido tentadas, e os materiais indicados são: cimentos ionômero de vidro (CIVs), cimentos ionômero de vidro modificados por resina (CIVMRs), poliácido modificados por compósitos à base de resina, resinas e uma combinação de técnicas. De acordo com Tay em 1994, cimentos ionômero

de vidro modificados por resina devem ser a primeira opção. Matis e colaboradores em 2006, descobriram que a retenção foi mesmo para cimentos ionômero de vidro e resina microparticulada.

No ano de 2014, Walter et al. fizeram um estudo com dois objetivos, detectar anormalidades estruturais em dentes com lesões cervicais não cariosas (LCNCs), dependendo da forma da lesão, e detectar presença de matéria orgânica e cálculo na área dessas lesões. Foram analisados por microscopia óptica 42 dentes (16 incisivos inferiores, 15 incisivos superiores, 5 pré-molares inferiores, 4 pré-molares superiores e 2 molares superiores), sendo que 23 dentes tinham lesões em forma de disco, e 19 tinham lesões em forma de cunha. 100% dos dentes com lesões em forma de cunha mostraram evidência de abrasão adicional, e essa evidência estava presente em apenas 70% dos dentes com lesões em forma de disco. Na maior parte dos dentes, a aresta foi arredondada. Minúsculos sulcos paralelos à junção cimento-esmalte (JCE) estavam presentes em 11% dos dentes com lesões em forma de cunha e em 39% das lesões em forma de disco. 79% dos dentes com lesão em forma de cunha e 52% dos dentes com lesões em forma disco tiveram algum tipo de aposição. 88% de todos os dentes tiveram deposição de tratos mortos, onde em 62% foram localizados diretamente ao lado da lesão. Em 48%, havia presença de dentina esclerosada mesmo ao lado da lesão. Dentina terciária era visível em 60% dos dentes. Nenhuma fratura foi detectada. Não foi possível detectar as micro-fraturas esperadas nas lesões em forma de cunha. A ocorrência simultânea de atrito e a presença de placas na maior parte das lesões em forma de cunha, em comparação com as lesões em forma de disco pode ser um indicador de uma maior contribuição da abfração em lesões em forma de cunha, se houver alguma.

Souza et al., ainda em 2014, fizeram um ensaio clínico com o objetivo de avaliar o sucesso das restaurações em lesões cervicais não cariosas, com ou sem a aplicação de

ácido oxálico, e testaram a hipótese de que ambas as técnicas têm eficácia semelhante após um ano de serviço clínico. Lesões cervicais não cariosas são normalmente associadas com hipersensibilidade dentinária, e a utilização de ácido oxálico em restaurações destas lesões pode ser benéfica para o alívio da dor. Foram selecionados vinte voluntários de ambos os sexos (16 do sexo feminino e 4 do sexo masculino), com idades entre 24 e 55 anos de idade, e os critérios para inclusão no estudo foram boa higiene oral, baixo índice de cárie, ausência de doença periodontal, bruxismo, oclusão traumática, facetas de desgaste, e presença de pelo menos duas lesões cervicais não cariosas com profundidade igual ou superior a 1 mm, independentemente da sua localização para ser restaurada. O grau de hipersensibilidade foi determinado de acordo com a Escala de Avaliação Verbal, em que: 0 = nenhum desconforto, 1 = mínimo desconforto, 2 = leve desconforto, e 3 = desconforto intenso, e cada dente recebeu estímulos de jato de ar durante um segundo a uma distância de 1 cm da superfície do dente. Um total de 90 restaurações foi realizado, onde 45 foram feitas com pré-tratamento com ácido oxálico seguido pela aplicação de sistema adesivo, e as outras foram utilizadas como controle. As restaurações foram avaliadas no início, 6 meses e 1 ano pós-inserção, tendo em conta os seguintes critérios: retenção (R), integridade marginal (IM), descoloração marginal (DM), sensibilidade pós-operatória (S), cárie (C), e forma anatômica (FA). Após 1 ano, os resultados das restaurações clinicamente satisfatório obtido para o controle e para o grupo experimental foram, respectivamente: R (97% / 89%), IM (100% / 100%), DM(100% / 100%), S (100 % / 100%), C (100% / 100%) e FA (100% / 100%). Pode-se concluir que o uso de ácido oxálico como agente de pré-tratamento em dentina não influenciou o desempenho clínico de restaurações em lesões cervicais não cariosas após 1 ano.

Sadaf e Ahmad, em 2014, avaliaram clinicamente a frequência de lesões cervicais não cariosas (LCNCs) e determinaram o papel das forças oclusais e da escovação na perda



de estrutura dentária na região cervical. Foram examinados 90 pacientes (26% do sexo feminino e 74% do sexo masculino) com LCNCs. Adjacentes aos dentes com lesão haviam restaurações cervicais fraturadas em dentes antagonistas, dentes com cúspides fraturadas, presença de facetas oclusais e presença de sensibilidade. Ainda apresentavam hábitos de escovação, hábitos de ranger e apertar os dentes. Foi encontrada uma associação significativa entre LCNCs e dentes com sensibilidade, e apontaram como razão para essa sensibilidade à perda de esmalte na área cervical levando a exposição da dentina, no entanto, observaram que ao longo do tempo, essas lesões podem se tornar menos sensíveis devido à formação de dentina reparadora ou esclerosada. O uso de escova de dente dura e escovação excessiva foi associada significativamente com essas lesões cervicais não cáries. Neste estudo, a associação entre lesões cervicais não cáries e o gênero do paciente também foi insignificante, e os hábitos parafuncionais como o ranger de dentes não tem nenhuma associação com o desgaste cervical. Forças excêntricas e cargas oclusais pesadas não foram associadas significativamente com a perda de superfície do dente na área cervical. Concluiu-se que forças oclusais e traumas oclusais não são fatores responsáveis pela produção de lesões cervicais não cáries. No entanto, essas lesões podem se desenvolver como resultado da interação de múltiplos fatores tais como escovação excessiva e uso de uma escova dente dura por isso é necessário educar os pacientes sobre técnicas de escovação adequadas.

Em 2014, Guimarães et al. avaliaram a influência da presença, forma e profundidade de LCNCs na resposta mecânica de um segundo pré-molar superior submetido a cargas oclusais funcionais e não funcionais usando análise 3D de um modelo tridimensional. A partir do modelo, defeitos cervicais sendo ou V ou em U, como se encontra clinicamente, foram subtraídos em três profundidades diferentes, e esse modelo foi carregado com 105N para simular as forças mastigatórias normais de acordo com uma

carga funcional oclusal na vertical aplicada e duas cargas não-funcionais orientadas obliquamente. Um software foi usado para calcular a distribuição das tensões e a tensão principal máxima para cada um dos modelos. A presença de uma lesão não teve nenhum efeito sobre a distribuição de stress, mas as concentrações e os locais de tensões foram afetados. Lesões em forma de V apresentaram níveis mais elevados de tensão concentrados no auge da lesão, enquanto as lesões em forma de U tiveram tensões concentradas em uma área maior. Nas lesões mais avançadas em profundidade, a tensão foi amplificada em sua parte mais profunda. Uma tendência de amplificação da tensão foi observada com a diminuição da altura do osso. Estes resultados sugerem uma progressão não-linear da lesão com o tempo, com uma taxa de progressão crescente com a idade do paciente.

Ainda no ano de 2014, Yamashita et al., fizeram um estudo que teve como objetivo determinar a prevalência de LCNCs e de hiperestesia dentinária, associada ou não à ocorrência de lesões em estudantes de odontologia da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e registrar as variáveis bucais, comportamentais e sistêmicas comuns aos pacientes portadores de lesões e de hiperestesia, e que possam, eventualmente, auxiliar no estabelecimento de suas respectivas etiologias. A amostra foi composta aleatoriamente por 80 alunos, que cursavam do segundo ao quinto ano de graduação do curso de Odontologia da UEM, sendo 20 alunos de cada ano. Os alunos apresentavam idade mínima de 18 anos e máxima de 27 anos. Para classificação das lesões quanto à severidade, foi utilizado o Índice de Desgaste Dental (IDD), o qual caracteriza o desgaste da superfície dental. O índice define a profundidade das lesões em uma escala de um a quatro para cada superfície dentária separadamente, sendo o zero para ausência de alteração de contorno. Para verificar a profundidade, a sonda milimetrada foi posicionada perpendicularmente ao longo eixo do dente no centro da lesão e verificou-se o IDD. A hiperestesia dentinária foi avaliada de acordo com a subjetividade na resposta de cada paciente. O indivíduo após o

estímulo, através de jatos de ar da seringa tríplice a uma distância de 1 cm, durante 3 segundos, indicou o número correspondente à sensibilidade provocada. A amostra de pacientes avaliados mostrou-se bem uniforme em relação à idade, e a amostra do grupo de pacientes com ausência e presença de LCNCs apresentou idade mais prevalente no intervalo entre 18 a 22 anos. Dentre os 960 dentes, demonstrou-se dois tipos de grupos de indivíduos, a prevalência do grupo com presença de lesão foi de 77,5% e a prevalência da ausência de lesão foi de 22,5%. O dente mais acometido pelas LCNCs foi o 1º pré-molar com 47,53%, e em menor frequência o 2º pré-molar e o 1º molar. De acordo com o IDD, o nível 1 de severidade foi o que apresentou maior frequência nos dentes (76,2%), e o nível de severidade 4 não foi encontrado. Os índices de número 2 e 3 apresentaram frequência de 23,3% e 0,5%, respectivamente. O dente 1º pré-molar obteve o índice 1 e 2 em maior frequência quando comparado com os outros dentes avaliados. Observa-se na pesquisa que, indiferentemente da presença ou ausência de LCNCs, os dentes após o estímulo com jatos de ar apresentavam sensibilidade dentinária. Pelos resultados obtidos é possível sugerir que a LCNC foi observada em 77,5% dos pacientes, acometendo na maioria dos elementos avaliados o primeiro pré-molar, seguido do segundo pré-molar e primeiro molar. Quanto à severidade, as lesões com mínima perda de contorno foram as mais frequentes (76,2%). Idade, hábitos parafuncionais, tipo de escova dental e dieta ácida não possuem relação com a presença de lesões cervicais não cariosas, assim, a ocorrência das LCNCs não pode ser atribuída a um único fator etiológico. Além disso, verificou-se uma correlação significativa entre a prevalência de lesões não cariosas e a hiperestesia dentinária somente em um dente.

Yan e Yang, também em 2014, fizeram um estudo onde foi analisada a relação entre a idade, a preferência da mão usada e do bruxismo com as lesões cervicais não cariosas, e, pela primeira vez, foram incluídos alimentos duros no estudo. Lesões leves

podem não causar desconforto, mas as lesões graves podem causar sensibilidade nos dentes, aos alimentos frescos e quentes, sensação dolorosa e até mesmo resultar em exposição pulpar e fratura dentária. Assim, a compreensão da prevalência, características e fatores de risco poderia fornecer informações para ajudar a prevenir as LCNCs e parar o progresso no início dessas lesões. Foram selecionados 295 indivíduos dos quais 187 do sexo masculino e 108 do sexo feminino, com idades variadas entre 21 e 80 anos, com a média de 43,5 anos. As LCNCs foram classificadas em forma de V (em forma de cunha) ou em forma de pires, onde a primeira é descrita como uma lesão angular (como a letra "V") com uma lesão acentuadamente profunda, e a segunda em forma de pires como um pequeno defeito, sem ângulos internos afiados e com pouco dano ao dente. Também foram classificadas em 3 grupos como 1 (defeito de menos de 1 mm de profundidade), 2 (defeito de 1-2 mm de profundidade) ou 3 (defeito de mais de 2 mm de profundidade, ou com exposição pulpar, ou com exposição da dentina secundária). Também foram analisados hábitos parafuncionais como bruxismo, dieta (alimentos ácidos como suco e frutas, alimentos duros) e escovação (dureza de cerdas, média ou dura, padrão de movimentos da escova de dentes, e a mão utilizada). Entre os 295 pacientes, 214 (72,5%) possuíam pelo menos uma LCNC, incluindo 136 (72,7%) do sexo masculino e 78 (71,3%) do sexo feminino. Quando subdivididos em grupos de idade, a percentagem de pacientes com LCNCs é mais elevada nas pessoas de idade superior a 40 anos, e a prevalência das lesões é a mesma em ambos os sexos. A incidência de LCNC foi menos provável no segundo molar (0,3%), seguido de incisivos laterais (7,6%) e incisivos centrais (8,9%). O dente mais afetado foi o primeiro pré-molar inferior esquerdo, depois o primeiro pré-molar superior direito e segundo o pré-molar. Havia 181 dentes com LCNCs em forma de V de grau 1 e 395 com grau 2, e 69 dentes com grau 3, e 268 dentes com LCNCs em forma de pires. A prevalência de dentes com lesões em forma de V foi significativamente mais

elevada (7,6%) do que os dentes com lesões em forma de pires (3,2%). Houve associação significativa entre a presença de lesões cervicais não cariosas e os alimentos duros e a preferência da mão. Não foi encontrada diferença estatística entre LCNC e frequência de escovação dos dentes e bruxismo. Concluiu-se então que as informações de prevalência, características e fatores de risco associados com lesões cervicais não cariosas vai ajudar os profissionais de saúde a fornecerem educação eficaz para as pessoas.

Em 2014, Oginni e Adeleke fizeram um estudo para determinar a proporção de lesões cervicais não cariosas que apresentam faceta de desgaste oclusal, e comparar o padrão de falha de restaurações de resina composta nessas lesões com e sem facetas de desgaste oclusal. 287 dentes com lesões cervicais não cariosas foram selecionados e classificados em dois grupos, com e sem facetas de desgaste oclusal. A faceta de desgaste foi definida como a perda de esmalte expondo a dentina. Ambos os grupos foram restaurados com resina composta micro híbrida, e essas restaurações foram avaliadas no final de 2 anos em relação a sensibilidade pós-operatória, retenção, integridade marginal, descoloração marginal, desgaste e cárie secundária. De todos os dentes com lesões cervicais não cariosas que foram restauradas, 97 (33,8%) apresentavam facetas de desgaste oclusal, enquanto 190 (66,2%) não apresentaram desgaste, e haviam mais lesões com facetas de desgaste oclusal na mandíbula do que na maxila, essa diferença foi estatisticamente significativa. No fim de 2 anos, foram perdidas 26 restaurações de resina composta em dentes com lesão e com facetas de desgaste oclusal, e 30 restaurações em dentes com lesão e sem facetas de desgaste, indicando 63,9% e 74,4% de retenção das restaurações em lesões cervicais não cariosas com e sem facetas de desgaste oclusal, respectivamente, e essa diferença não foi estatisticamente significativa. Mais descoloração marginal e defeitos foram observados em restaurações nos dentes com facetas de desgaste oclusal. Os índices de descoloração e de defeitos marginal, e a taxa de retenção menor de

restaurações em dentes com lesões cervicais não cariosas com facetas de desgaste oclusal pode afirmar o papel da tensão oclusal e flexão do dente como uma causa de falha de restaurações. A capacidade para distinguir entre lesões induzidas pela tensão (com facetas de desgaste oclusal) e outras lesões cervicais terá implicações importantes para o sucesso das restaurações, pois elas não são sujeitas às mesmas forças físicas que são responsáveis pela deterioração da restauração.

Em 2015, Soares et al. analisaram o efeito de carga oclusal em pré-molares que apresentam diferentes morfologias de lesões cervicais não cariosas, restaurados ou não com resina composta, usando análise de elementos finitos. Modelos virtuais tridimensionais de pré-molar superior foram gerados usando o software CAD e três tipos morfológicos de lesões cervicais não cariosas foram simulados. Todos os modelos virtuais foram submetidos a três tipos de cargas a 100N: vertical, vestibular e palatina. As morfologias das lesões cervicais não cariosas foram analisadas antes e após a restauração, considerando regiões específicas: parede oclusal, parede de fundo e parede gengival. A carga palatina foi responsável por fornecer os mais altos valores de tensão e tração para morfologias mistas e em forma de cunha, respectivamente. O valor de tensão mais elevado verificado entre as lesões restauradas foi para o tipo misto. As diferentes morfologias das lesões cervicais não cariosas tiveram pouco efeito sobre os padrões de distribuição de tensão, enquanto o tipo de carga e a presença de restauração influenciou no comportamento biomecânico do pré-molar superior.

No ano de 2016, Nascimento e colaboradores fizeram uma revisão bibliográfica com o objetivo de fornecer informações sobre lesões abfração, apresentando as opções de tratamentos atuais para essas lesões. Abfração é um tipo de lesão cervical não cariosa, que é caracterizada pela perda de estrutura dentária com diferentes aparências clínicas. As LCNCs possuem, de acordo com evidências clínicas, etiologia multifatorial. Como

acontece com qualquer condição clínica, o diagnóstico de abfração desempenha um papel significativo na gestão adequada dessas lesões. Isto pode ser conseguido com anamnese do paciente completa acompanhada por um exame clínico detalhado. A interação entre fatores químicos, biológicos e comportamentais é fundamental e ajuda a explicar por que alguns indivíduos apresentam mais de um tipo de mecanismo de desgaste cervical do que outros. A identificação de fatores que podem estar relacionados com abfração, bem como a compreensão das características clínicas mais comuns destas lesões pode certamente ajudar no diagnóstico e, mais importante, ajudar o dentista a desenvolver um plano de tratamento adequado para pacientes individuais. Processos erosivos são frequentemente associados com o diagnóstico de lesões abfração. As várias manifestações clínicas de abfração parece ser dependente do tipo e gravidade dos fatores etiológicos envolvidos. A prevalência de LCNC é maior nos incisivos e pré-molares do que em caninos e molares. Lesões de abfração são observados principalmente nas superfícies vestibulares e são tipicamente em forma de cunha, e essas lesões podem ser mais profunda do que largas, dependendo do estágio de progressão e fatores causais relacionados. Lesões de abfração são mais prevalentes na população adulta, com a crescente incidência de 3% para 17% entre 20 anos e 70 anos de idade. A observação de que dentes pré-molares de pacientes com idade acima de 40 anos são os locais mais comuns de possuírem restaurações devido as LCNCs, destaca a importância de intervenções preventivas em idade precoce, a fim de evitar a necessidade de futuras intervenções reparadoras ou qualquer outro tratamento. Evidentemente, o grau de desgastes oclusais e cervicais aumenta com a idade e, portanto, devem ser considerados como processos fisiológicos naturais. O índice de Smith and Knight utiliza uma escala de 0 a 4 para classificar lesões cervicais não cariosas, onde 0 = sem alteração no contorno, 1 = perda mínima de contorno, 2 = defeito de 1 mm de espessura, 3 = profundidade do defeito entre 1 mm e 2 mm, e 4 = profundidade de defeito

de 2 milímetros ou com exposição da dentina secundária ou da polpa. Outro índice de classificação das LCNCs tem sido proposto recentemente, que inclui não só a profundidade das lesões, mas também a largura e o ângulo entre a lesão, a região oclusal e paredes do colo do útero, com uma escala como se segue: 1 = vestibulo-lingual e oclusogengival, 1 mm de espessura, em forma de cunha ou em forma de V, e tem um ângulo agudo de 90°, 2 = vestibulolinguais, 0,1 mm até 2 mm, em forma de disco, e tem um ângulo obtuso entre 90° e 135°, e 3 = vestibulolinguais e oclusogengival, 2 mm de profundidade, em forma de pires, e tem um ângulo obtuso de 135°. A falta de evidências clínicas sobre o prognóstico destas lesões com ou sem intervenção pode ser um importante contribuinte para variações de decisões de tratamento dos dentistas. A prevenção bem sucedida de lesões de abfração ou qualquer LCNC requer uma compreensão dos fatores de risco, e como esses fatores de risco mudam ao longo do tempo. Intervenções preventivas podem incluir aconselhamento para mudanças no comportamento do paciente, tais como a dieta, a técnica de escovação, uso de placas noturnas de proteção para reduzir o apertamento ou o bruxismo, o uso de gomas de mascar para aumentar a salivação, e/ou para procurar a terapia odontológica. Outras opções de tratamento incluem o seguinte: o monitoramento da progressão da lesão, ajustes oclusais, placas oclusais, técnicas para aliviar a hipersensibilidade, restaurações, e cobertura da raiz com procedimentos cirúrgicos em combinação com restaurações.



### **3. Proposição**

Frente às contradições verificadas na literatura quanto à etiologia e tratamento das lesões de abfração, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão sobre o assunto, mostrando fatores etiológicos, formas de tratamento e ilustrar por meio de casos clínicos.

#### 4. Artigo Científico

Artigo elaborado de acordo com as normas da revista Prótese News

Título: Lesões Cervicais Não Cariosas - Abfrção

Título em inglês: Non Carious Cervical Injuries - Abfraction

Nome dos autores:

Gabriela Quick<sup>1</sup>

Vitor Coró<sup>2</sup>

Endereço para correspondência:

##### **Gabriela Quick**

Rua Bambuí, 25/900 Serra - Belo Horizonte, MG. CEP: 30.210-490.

Telefone: (31) 993130106.

E-mail: gabrielagquick@hotmail.com

##### **Vitor Coró**

Rua Jacarezinho, 656 Mercês - Curitiba, PR. CEP: 80.710-150.

Telefone: (41) 3595-6000.

E-mail: vitorcoro@yahoo.com.br

---

<sup>1</sup>Aluna do curso de Especialização em Prótese Dentária, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - ILAPE. Curitiba, PR.

<sup>2</sup>Professor do curso de Especialização em Prótese Dentária, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - ILAPEO. Curitiba, PR. / Mestre em Reabilitação Oral - UFU. Uberlândia, MG. / Doutor em Reabilitação Oral - USP. Ribeirão Preto, SP.

## **Resumo**

As lesões cervicais não cariosas constituem o grupo de lesões de maior complexidade na odontologia, especialmente no que se refere à identificação do agente etiológico e o tratamento proposto. Por estes motivos, existe um maior interesse nas pesquisas destas lesões em decorrência da perda excessiva de tecido dentário na região cervical e por causarem sensibilidade, problemas funcionais e estéticos. A primeira medida terapêutica a ser adotada consiste na remoção dos fatores causais e, posteriormente na análise individual de aspectos como a profundidade da lesão e a presença de sintomatologia dolorosa, para determinar a necessidade de tratamento. A maioria dos autores afirma que as lesões cervicais não cariosas são multifatoriais, e são consideradas muito complexas. Fatores de natureza mecânica, química não bacteriana ou a associação dos dois podem estar envolvidos na etiologia dessas lesões. A abfração possui características particulares por seu formato e localização. As principais indicações para o tratamento restaurador dessas lesões são sensibilidade e deficiência estética. Existem várias possibilidades para a restauração de lesões cervicais, cada uma com suas vantagens e desvantagens, e muitos materiais e técnicas têm sido tentadas. A sensibilidade dentária pode estar presente em estágios iniciais de lesões de abfração, e pode ser necessário tratamento terapêutico para aliviar ou eliminar o desconforto. O ajuste oclusal pode ser realizado sempre que estiverem presentes os sinais e sintomas de oclusão traumática, discrepância em RC e interferências oclusais nos movimentos mandibulares excêntricos. Algumas técnicas cirúrgicas periodontais também têm mostrado um bom potencial para o tratamento dessas lesões.

## **Abstract**

Non-carious cervical lesions constitute a group of more complex lesions in dentistry, in particular as regards the identification of the etiologic agent and proposed treatment. For these reasons, there is a greater interest in research of these injuries due to excessive loss of tooth tissue in the cervical area and they would entail sensitivity, functional and aesthetic problems. The first therapeutic measure to be adopted consists in removing the etiological factors and subsequently the individual analysis aspects as depth of the lesion and the presence of pain symptoms, to determine the need for treatment. Most

authors state that the non-carious cervical lesions are multifactorial, and are considered very complex. Factors mechanical in nature, nonbacterial chemical or a combination of both may be involved in the etiology of these lesions. The abfraction has particular characteristics of its main format and location. As indications for restorative treatment of these injuries are sensitivity and aesthetic deficiency. There are several possibilities for the restoration of cervical lesions, each with its advantages and disadvantages, and many materials and techniques have been tried. Tooth sensitivity may be present in early stages of abfraction lesions, and may require therapeutic treatment to alleviate or eliminate discomfort. The occlusal adjustment can be performed whenever they are present signs and symptoms of traumatic occlusion discrepancy in CR and occlusal interferences in eccentric jaw movements. Some periodontal surgical techniques have also shown a good potential for the treatment of these injuries.

## **Introdução**

As lesões cervicais não cariosas (LCNCs) constituem o grupo de lesões de maior complexidade na clínica odontológica, especialmente no que se refere à identificação do agente etiológico e o tratamento proposto. Por estes motivos atualmente existe um maior interesse nas pesquisas destas lesões em decorrência da perda excessiva de tecido dentário na região cervical (junção amelo-cementária) e por elas acarretarem sensibilidade, problemas funcionais e estéticos<sup>1</sup>.

As LCNCs são caracterizadas pela perda de tecido dental duro no colo do dente, a maioria frequentemente localizada na região vestibular. Possui etiologia multifatorial e por isso é considerada muito complexa<sup>2</sup>. Os fatores responsáveis pela perda de estrutura na região cervical do dente são complexos e não são completamente compreendidos, e esta perda de estrutura pode ser responsável pela sensibilidade dos dentes e problemas estéticos<sup>3</sup>. Os fatores etiológicos das lesões podem ser corrosão, abrasão, abfração ou a associação destas, e os fatores que interagem para a ocorrência dessas lesões são a carga oclusal, a qualidade do periodonto, os ácidos da dieta, a abrasão pela escovação, as características dos dentes de cada indivíduo e as peculiaridades da região cervical<sup>4</sup>.

Em relação ao tratamento, a primeira medida terapêutica a ser adotada consiste na remoção dos fatores causais e, posteriormente na análise individual de aspectos como a profundidade da lesão e a presença de sintomatologia dolorosa, para determinar a

necessidade ou não de procedimento restaurador<sup>5</sup>.

Algumas vezes, a utilização de outras terminologias, tais como erosão e abrasão, vêm sendo usadas em diferentes momentos e em diferentes locais para descrever lesões semelhantes<sup>6</sup>.

A abrasão é considerada o desgaste de uma estrutura por meio de um processo mecânico anormal. Um exemplo disto é a abrasão dentária devido a escovação incorreta. A erosão é definida como uma dissolução química aparente do esmalte e da dentina, sem relação com a cárie, causando uma cavidade que tem uma base dura e lisa<sup>7</sup>.

Abfração é a perda patológica da estrutura do dente causada por forças de cargas biomecânicas que resultam em flexão e falha do esmalte e da dentina em um local longe do carregamento<sup>8</sup>. A abfração também pode ser entendida com uma abrasão da superfície do dente em conjunto com forças oclusais<sup>7</sup>.

A abfração é um tipo de perda dentária, sem presença de cárie, na região cervical, e é uma condição pouco compreendida. Uns dos fatores importantes que contribuem para o desenvolvimento destas lesões é o efeito da força oclusal e a presença de restauração oclusal<sup>9</sup>.

Poucos estudos demonstram a relação entre as lesões de abfração e cargas oclusais. O papel do carregamento oclusal na LCNC parece ser parte de um evento multifatorial que pode não seguir, necessariamente, o mecanismo de abfração clássico proposto<sup>4</sup>.

Quase todas as pesquisas sobre a relação de forças oclusais (bruxismo) com lesões cervicais mostra que os dentes fazem, de fato, flexão na região cervical sob cargas do bruxismo, mas nenhuma parece citar prejuízos reais causados por esta deformação, sem aplicação de algum componente abrasivo ou erosivo. No entanto, a teoria da abfração defende que o bruxismo sozinho pode causar a erosão da estrutura do dente na superfície bucal, particularmente na região cervical<sup>10</sup>.

Nas últimas décadas, o declínio na prevalência de cárie dentária na população mundial tem sido acompanhado por um aumento na incidência de lesões não cariosas, que levam a uma perda irreversível da estrutura dentária<sup>11</sup>.

Frente às contradições verificadas na literatura quanto à etiologia e tratamento das lesões de abfração, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão sobre o assunto, mostrando fatores etiológicos, formas de tratamento e ilustrar por meio de casos clínicos.

### Caso clínico 1

Paciente gênero masculino, 56 anos de idade, apresentou-se a clínica de especialização de prótese do ILAPEO e durante a anamnese queixou-se de estética desfavorável. Ao exame clínico foram percebidos alguns problemas oclusais e algumas lesões de abfração (Figuras 1 e 2), provavelmente causadas por ausência de alguns dentes posteriores, hábitos parafuncionais (também apresentava desgastes incisais) e desequilíbrio oclusal (cargas excessivas e interferências oclusais). O ideal para o caso seria uma reabilitação total, devolvendo harmonia oclusal e oclusão mutuamente protegida, mas o paciente preferiu reabilitar somente os dentes anteriores superiores.



Figura 1 - A) Foto intra oral frontal B) Foto intra oral lado direito  
C) Foto intra oral lado esquerdo



Figura 2 - Foto intra oral do exame clínico

A princípio foi realizada moldagem superior com silicone de condensação (Speedex, Coltene, RJ, Brasil) e moldagem inferior com alginato (Cavex, Netherland, Holanda) (Figura 3) para confecção de um modelo de estudo e um planejamento de reabilitação (Figura 4) com facetas em dissilicato de lítio (Emax, Ivoclar Vivadent AG, Liechtenstein). Foi realizado um enceramento diagnóstico em laboratório (Figura 5). A partir do enceramento foi feito um *mock up* com resina bisacrílica (Protemp 4, 3M ESPE, USA, Minnesota) em boca para aprovação do paciente (Figura 6). Este passo é importante, pois é um teste para verificar como o tratamento será finalizado, e o enceramento pode ser alterado se houver necessidade.

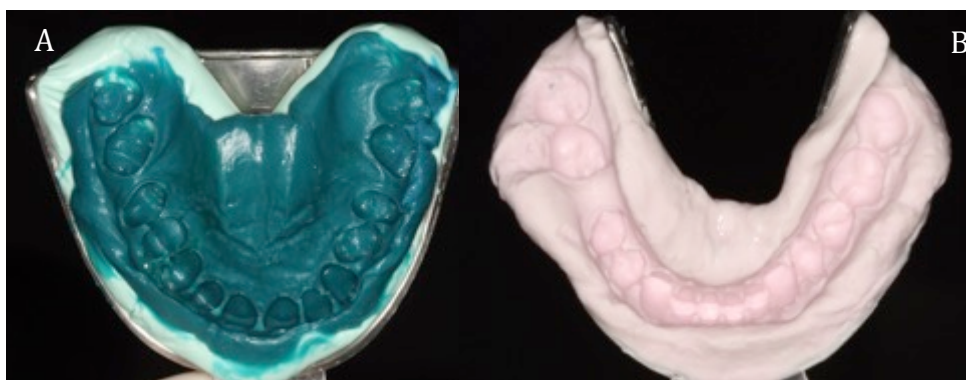


Figura 3 - Moldagem para planejamento A) Moldagem superior com silicone de adição  
B) Moldagem inferior com alginato



Figura 4 - Modelo de estudo



Figura 5 - Enceramento diagnóstico

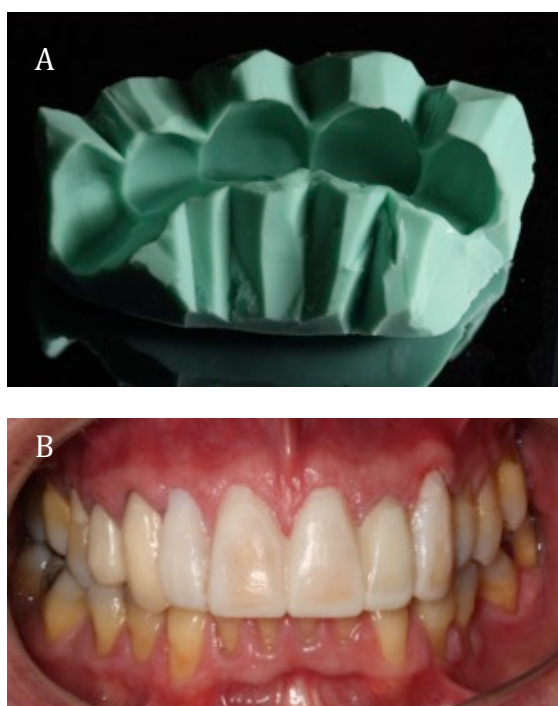


Figura 6 - A) Muralha de silicone B) *Mock up* em boca com resina bisacrílica

Em seguida, foi feita a remoção da coroa do dente 14, realizado o preparo para coroa total do dente 13 (Figura 7), e confeccionados provisórios (Figura 8).





Figura 7 - Remoção da coroa do dente 14 e preparo para coroa total do dente 13



Figura 8 - Provisórios 13 e 14

Para melhor execução do caso, foi realizado um refinamento dos preparos - elemento 13 tinha uma extensa restauração que fraturou, então foi feito um pino de fibra de vidro e nova restauração (Figura 9). Em seguida, os preparos foram moldados com silicone de adição (Express XT, 3M ESPE, USA, Minnesota) (Figura 10).



Figura 9 - Pino de fibra de vidro e restauração do elemento 13

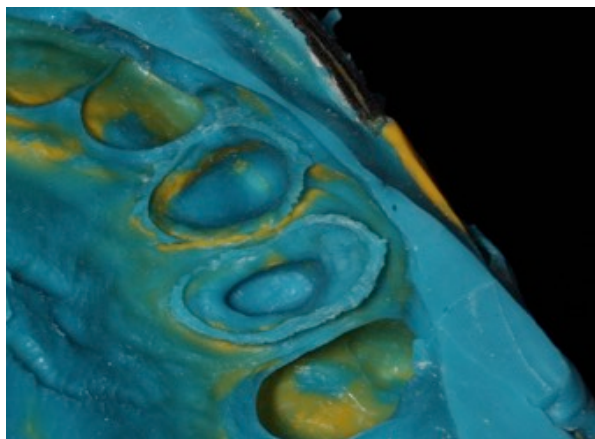


Figura 10 - Moldagem dos preparos

Após a moldagem dos preparos, o modelo foi enviado ao laboratório e foram solicitados os copings em zircônia dos dois dentes (Figura 11).



Figura 11 - Copings em zircônia

Com os copings em boca e bem adaptados, eles foram unidos e foi feito o registro inter oclusal com resina acrílica GC (Pattern Rein LS, GC America, USA) (Figura 12).



Figura 12 - União dos copings e registro em GC

Antes dos preparos em dentes com lesões cervicais não cariosas, é necessário decidir se o preparo chegará na profundidade da lesão ou se é necessário restaurar primeiro para depois realizar o preparo. O elemento 12 não foi restaurado, pois a lesão era mais rasa, nos elementos 11 e 21 as restaurações foram necessárias (Figura 13). Na sequência, os dentes 12, 11, 21 e 23 foram preparados para laminados com auxílio de um guia de silicone para controlar a quantidade de desgaste (Figura 14).



Figura 13 - Restauração nos dentes 11 e 21



Figura 14 - Preparo para facetas

E em seguida foi feita a moldagem de transferências dos copings 13 e 14, e dos preparos dos dentes 12, 11, 21 e 23 com silicone de adição (Virtual, Ivoclar Vivadent AG, Liechtenstein) (Figura 15).

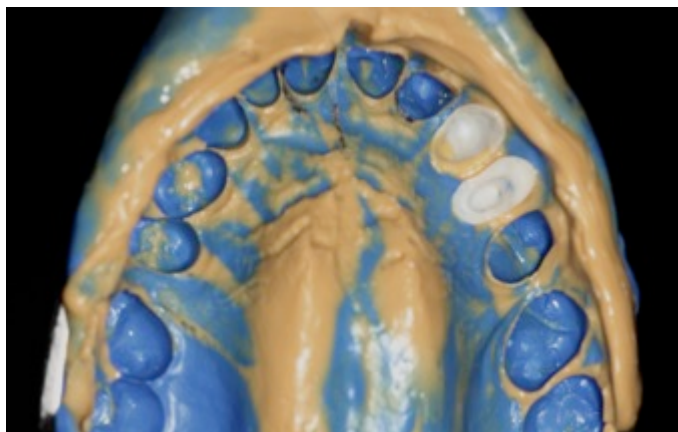


Figura 15 - Moldagem de transferência dos copings e moldagem dos preparos para faceta

As facetas e coroas vieram do laboratório (Figura 16), foram provadas com auxílio do gel *try in* para escolher a cor ideal do cimento. Em seguida, foi aplicado ácido fluorídrico nas facetas por 20 segundos, depois de lavado foi aplicado ácido fosfórico 37% por 20 segundos, lavado novamente, aplicada uma camada de silano e uma camada de adesivo. No dente foi aplicado ácido fosfórico 37% por 30 segundos e depois uma camada de adesivo. As facetas foram cimentadas com cimento resinoso dual cor A1 (Variolink II White A1, Ivoclar Vivadente, AG, Liechtenstein) de acordo com a prova, e as coroas com fosfato de zinco (LS, Coltene, Vigodent, Brasil) (Figura 17). Ao final, foram feitas fotos do sorriso para que o resultado pudesse ser melhor analisado (Figura 18).



Figura 16 - Facetas no modelo



Figura 17 - Facetas cimentadas



Figura 18 - A) Foto de sorriso natural B) Foto de sorriso forçado

## Caso clínico 2

Paciente do sexo feminino, 49 anos, procurou atendimento no consultório queixando-se de sensibilidade nos dentes superiores. Ao exame clínico foi constatado que a paciente apresentava má oclusão (Classe III de angle), mordida aberta anterior e presença de contatos oclusais alterados (em MIH o lado direito apresentava mais contatos). Em lateralidade havia uma interferência nos primeiros pré-molares superiores. No movimento de protrusão mandibular também havia toque de caninos e pré molares.

Cargas não funcionais consideradas anormais podem ser responsáveis pela formação de abfrações. Foram observadas tais lesões nos pré molares e caninos superiores (Figura 19).

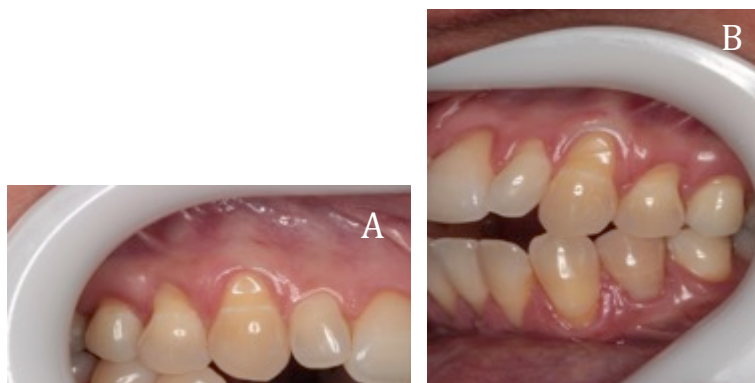


Figura 19 - Lesões de abfração

Sabe-se que é necessário tratar a causa, que seria através de ortodontia, ou pelo menos com a utilização de uma placa inter-oclusal paleativamente. A paciente informou que não usaria placa porque já havia tentado uma vez e não se adaptou. Também recusou tratamento ortodôntico. Sabendo que a restauração pode acabar falhando, pois as cargas continuariam a existir, foi realizada a restauração Classe V com resina composta (Filtek Z350 XT, 3M ESPE, USA, Minnesota) (Figura 20) A3 Body e A3 Enamel. Foram usados discos Soflex e borrachas para dar polimento e acabamento nas restaurações.

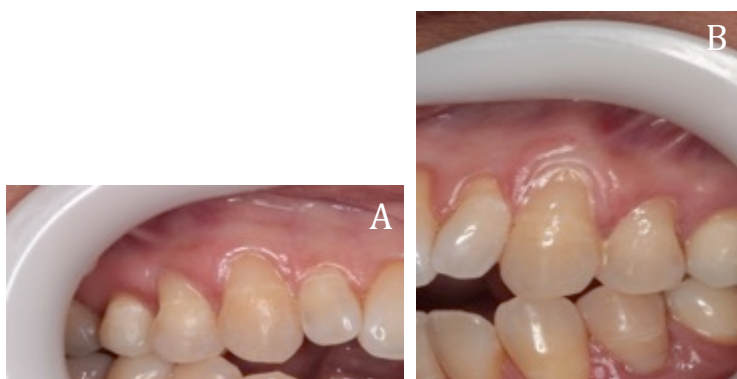


Figura 20 - Restauração Classe V

### Caso clínico 3

Paciente sexo masculino, aproximadamente 30 anos, fez uso de aparelho ortodôntico durante dois anos. (Figura 21).



Figura 21 - Fotos intra orais das lesões de abfração

Neste caso, foi decidido não restaurar as lesões de abfração e fazer apenas um ajuste oclusal (Figura 22). O paciente não apresentava guia canina - em lateralidade havia interferência nos pré molares - um fator etiológico de abfrações. Os pré-molares foram ajustados e a guia lateral passou a ser pelo canino. Nesse caso, não havia sintomatologia de sensibilidade no momento da consulta, e o paciente faz controle realizando periodicamente bochechos de solução de flúor e utilizando cremes dentais para dentes sensíveis.



Figura 22 - Guia canina após o ajuste oclusal

## Discussão

Através da revisão bibliográfica realizada, nota-se que a maioria dos autores afirma que as lesões cervicais não cariosas são multifatoriais,<sup>2,6,12,13</sup> havendo controvérsias no grau de contribuição de cada etiologia e sua ordem cronológica na produção dessas lesões. A princípio, as LCNCs podem ser consequência de um único fator etiológico, porém estudos revelam que na grande maioria dos casos há uma associação de dois ou mais fatores, onde um fator desencadeia e outros fatores contribuem para a evolução das lesões.<sup>4</sup>

A teoria proposta por Lee & Eakle em 1984, sugere como possível etiologia forças laterais (carga biomecânica), que podem criar tensão elástica de flexão e deformação da estrutura dental, desarranjando os cristais de hidroxiapatita do esmalte e permitindo que pequenas moléculas, como as de água, penetrem e tornem esses cristais mais susceptíveis

ao ataque químico, e posterior deterioração mecânica.<sup>14</sup>

As LCNCs possuem etiologia multifatorial e por isso são consideradas muito complexas.<sup>2</sup> Na etiologia das lesões cervicais não cariosas, fatores de natureza mecânica (características oclusais, traumas extrínsecos, hábitos parafuncionais), química não bacteriana ou a associação dos dois podem estar envolvidos.<sup>5</sup>

Idade, hábitos parafuncionais, tipo de escova dental e dieta ácida não possuem relação com a presença de lesões cervicais não cariosas,<sup>15</sup> assim, a ocorrência das LCNCs não pode ser atribuída a um único fator etiológico. Forças oclusais e traumas oclusais não são fatores responsáveis pela produção de lesões cervicais não cariosas, no entanto, essas lesões podem se desenvolver como resultado da interação de múltiplos fatores tais como escovação excessiva e uso de uma escova dente dura por isso é necessário educar os pacientes sobre técnicas de escovação adequadas.<sup>3</sup>

A abfração possui características particulares por seu formato e localização bem definidas, como aspecto cuneiforme, ângulos vivos, profunda e limitada a região cervical.<sup>1</sup> O cirurgião-dentista deve reconhecer a origem multifatorial das lesões cervicais não cariosas e assim planejar com maior precisão as condutas preventivas e reabilitadoras a serem adotadas, com o intuito de obter um tratamento eficaz e duradouro.<sup>1</sup>

As lesões por abfração são observadas, principalmente, na face vestibular dos dentes, porém caso uma força lateral, gerada por uma desarmonia oclusal, tiver o sentido linguo-vestibular em um determinado dente, a região cervical da face vestibular sofrerá compressão enquanto a região cervical da face lingual ficará submetida a uma tração, levando a formação de lesões cervicais nesta área, deste modo seria provável o aparecimento dessas lesões tanto na face vestibular quanto lingual dos dentes indistintamente.<sup>1</sup> A forma mais simples de evitar a ocorrência de abfrações é manter ou desenvolver uma eficiente desocclusão em caninos.<sup>1</sup>

As principais indicações para o tratamento restaurador dessas lesões são sensibilidade e deficiência estética.<sup>5</sup> Outras situações que justificariam a restauração dessas lesões seriam: quando o dente está sob risco de exposição pulpar, a possibilidade de comprometer o planejamento de prótese parcial removível ou fixa devido à localização da lesão, quando a integridade estrutural do dente está ameaçada, para deter ou retardar o desenvolvimento da lesão e para melhorar a saúde gengival por facilitar o controle de placa.<sup>5</sup> Existem várias possibilidades para a restauração de lesões cervicais, cada uma com suas vantagens e desvantagens.<sup>5</sup>



Quando a lesão de abfração está a menos de 1 mm de profundidade, só um acompanhamento a intervalos regulares é suficiente, e restaurar LCNCs melhora a manutenção da higiene oral pelo paciente, ajuda na diminuição da sensibilidade térmica, melhora a estética e aumenta a resistência dos dentes,<sup>4</sup> por isso, esse foi o tratamento escolhido no caso clínico 1.

As medidas terapêuticas e restauradoras poderão incluir ações como mudanças de hábitos alimentares, correção de hábitos nocivos, orientação de higiene oral, uso de terapias dessensibilizantes, ajuste oclusal, aplicação de agentes adesivos dentinários, recobrimento radicular por meio de cirurgia periodontal e procedimentos restauradores.<sup>1</sup>

Para restaurar abfrações, muitos materiais e técnicas têm sido tentadas, e os seguintes materiais são indicados para restaurar essas lesões: cimentos ionômero de vidro, cimentos ionômero de vidro modificados por resina, poliácidos à base de resina (compômeros), e resinas compostas.<sup>4</sup> Restaurar lesões cervicais não cariosas com materiais restauradores adesivos recupera um comportamento biomecânico semelhante ao dos dentes.<sup>16</sup>

A resina composta é uma excelente opção de material para restauração de lesões cervicais não-cariosas, e pode ser escolhida pelo preparo conservador que permite a conservação da estrutura dental, e pela sua facilidade de inserção.<sup>5</sup> Porém, os pacientes se queixam de sensibilidade pós operatória, a qual pode estar relacionada à profundidade da lesão, presença de túbulos dentinários expostos ao meio bucal ou à contração de polimerização característica dos materiais resinosos.<sup>5</sup> Recomenda-se o uso de uma resina composta de baixo módulo de elasticidade, uma vez que grande parte da força mastigatória é absorvida pela restauração.<sup>5</sup> Materiais restauradores com baixo módulo de elasticidade são bem sucedidos em lesões de abfração com tensões moderadas, porém, os materiais com elevado módulo de elasticidade e boas propriedades mecânicas podem suportar cargas maiores e resistir ao desgaste.<sup>17</sup> O módulo de elasticidade da resina composta é semelhante à dentina, e isso pode ser considerado suficiente para compensar a tensão gerada por forças oclusais.<sup>18</sup> O uso de resina composta com um módulo de elasticidade apropriado, em conjunto com um bom sistema adesivo, pode ser um meio eficaz e não destrutivo de restaurar as LCNCs.<sup>6</sup>

Os cimentos ionômero de vidro modificados por resina devem ser a primeira preferência.<sup>4</sup> Cimentos ionômero de vidro e cimentos ionômero de vidro modificados por resina devem ser usados como forradores ou como base para uma resina composta sempre

que a estética está em causa, e a retenção é a mesma para cimentos ionômero de vidro e resinas compostas microparticuladas.<sup>4</sup> Cimentos ionômero de vidro têm melhor desempenho devido à sua maior resiliência, permitindo que o material acompanhe a flexão do dente.<sup>4</sup> O ionômero de vidro, ionômero de vidro modificado por resina e compômeros também podem ser usados para restaurar LCNCs, porém não são tão usados quanto as resinas compostas, devido sua maior dificuldade de inserção, menor resistência ao desgaste, resistência à compressão e tensão mais baixas e propriedades ópticas inferiores.<sup>5</sup>

Infelizmente, as restaurações de classe V representam um dos tipos menos duráveis de restaurações e possuem um alto índice de perda de retenção, excesso marginal e cáries secundárias, e algumas causas para esses problemas incluem a dificuldade de isolamento, dificuldade de inserção do material restaurador, contorno, acabamento e polimento.<sup>19</sup> O fracasso do processo restaurador geralmente ocorre em consequência do acúmulo de tensão no material usado e na interface adesiva, e essa tensão promove grande pressão sobre o material, resultando em micro fissuras iniciais.<sup>18</sup> Depois de várias cargas cíclicas, o material começa a oferecer baixa resistência à deformação e torna-se mais susceptível à ação de outros fatores etiológicos das LCNCs.<sup>18</sup> Qualquer tipo de restauração feita nesta região tem alto risco de falha se as tensões no local não forem removidas.<sup>20</sup>

Não há na literatura nenhuma evidência de que o tratamento restaurador de LCNCs é eficaz para impedir a continuação do desenvolvimento das lesões, portanto, restaurações não podem ser usado como uma medida preventiva para parar a progressão da lesão.<sup>21</sup>

A sensibilidade dentária pode ser um sintoma temporário associado com estágios iniciais de lesões de abfração.<sup>21</sup> Espera-se que o processo natural de remineralização da dentina, alivie lentamente essa sensibilidade, e se a sensibilidade persistir, a dentina exposta pode necessitar de tratamento terapêutico para aliviar ou eliminar o desconforto.<sup>21</sup> Há um amplo espectro de opções de tratamentos não invasivo e relativamente de baixo custo que visam obstruir parcial ou completamente os túbulos dentinários abertos, incluindo aplicação de uma camada de adesivo, dessensibilizantes, ou verniz fluoretado.<sup>21</sup> Como tratamento caseiro, pode-se fazer o uso de soluções com alta concentração de flúor e arginina, ou cremes dentais dessensibilizantes que contêm nitrato de potássio ou até mesmo diamino fluoretado de prata,<sup>21</sup> o que foi recomendado para o paciente do caso clínico 3. Diferentes tipos de lasers também foram introduzidos como uma opção alternativa para o tratamento da sensibilidade, mas a sua eficácia clínica ainda é oculta.<sup>21</sup>

Dessensibilizantes de dentina tais como, Gluma (Heraeus Kulzer GmbH, Hanau, Alemanha), contêm hidroxietil metacrilato que bloqueia os túbulos, e glutaraldeído que provoca a coagulação das proteínas do plasma do fluido dentário, resultando assim numa diminuição da permeabilidade.<sup>21</sup> Adesivos dentinários e vernizes trabalham como selantes temporárias dos túbulos dentinários, no entanto, o tratamento de hipersensibilidade dentinária continua a ser um desafio para dentistas e pacientes.<sup>21</sup> A restauração só se faz necessária em casos extremos de persistência de hipersensibilidade após uma resposta mal sucedida a essas opções não-invasivas.<sup>21</sup>

O ajuste oclusal, como foi feito no caso clínico 3, pode ser realizado sempre que estiverem presentes os sinais e sintomas de oclusão traumática, discrepância em RC e interferências oclusais nos movimentos mandibulares excêntricos<sup>14</sup>. Porém, sabe-se que muitas vezes o ajuste oclusal, por si só, não é suficiente para eliminar o hábito parafuncional, pois além dos fatores oclusais, na grande maioria dos casos o fator psicológico está presente.<sup>14</sup> Juntamente com a restauração, uma variedade de estratégias de tratamento também têm sido propostos como ajustes oclusais, placas oclusais, a eliminação de hábitos parafuncionais, e ensinamentos de técnicas de escovação.<sup>4</sup>

As diferentes posições de contatos oclusais promovem mudanças de magnitude na tensão na região cervical, tornando-se capaz de iniciar fracasso da rigidez da estrutura dental<sup>10</sup>. A presença de uma oclusão dentária traumática (direção errada e alta intensidade) amplamente contribui para a ocorrência de LCNCs, por esta razão, a redução de interferência oclusal deve ser realizado de modo a alcançar os contatos em uma oclusão balanceada.<sup>10</sup>

O ajuste oclusal deve ser realizado de modo a remover apenas as interferências, preservando os pontos originais de oclusão central, e outra possibilidade é a criação de uma guia de proteção de caninos com resina composta, por ser um procedimento conservador, uma vez que envolve apenas a aplicação de resina, mas é importante observar cuidadosamente a possibilidade de tensão excessiva concentrada sobre este dente.<sup>18</sup> O ajuste oclusal tem sido proposto como um tratamento alternativo para impedir a iniciação e a progressão destas lesões, e ainda para minimizar a falha de restaurações cervicais, e se realizado de maneira inadequada, pode aumentar o risco de certas condições como a cárie e a hipersensibilidade da dentina.<sup>21</sup>

Várias técnicas cirúrgicas periodontais também têm mostrado um bom potencial para o tratamento dessas lesões ao longo dos anos.<sup>19</sup> Embora vários procedimentos

cirúrgicos têm sido propostos para a cobertura da superfície radicular exposta, é importante considerar que as lesões de abfração não se limitam às superfícies radiculares.<sup>21</sup>

Na maioria dos casos de lesões associadas com recessão gengival, há uma perda dos tecidos duros da coroa do dente causando o desaparecimento da junção amelo-cementária, e procedimentos de cobertura de raiz não são eficazes no tratamento de coroas com esses defeitos, e conseqüentemente, uma abordagem restaurativa-cirúrgica combinada pode ser indicada nestas situações.<sup>21</sup>

A recessão gengival afetando uma raiz intacta pode ser tratada com uma técnica de cobertura da raiz escolhida unicamente em função das características dos tecidos moles, sendo a raiz afetada em combinação com uma lesão cervical cariada ou não cariada.<sup>19</sup>

Não há nenhuma evidência conclusiva para regimes de tratamento confiável, previsível e bem sucedidos para lesões abfração.<sup>21</sup>

## **Conclusão**

De acordo com a literatura estudada, conclui-se que a sobrecarga oclusal, a ação mecânica de agentes abrasivos, a ação química dos ácidos ou a interação desses fatores pode ocasionar a perda irreversível de estrutura dental na região cervical dos dentes.

Para o tratamento das lesões cervicais não cariosas, é muito importante a identificação e a remoção do fator etiológico, e assim, atuar no seu controle para prevenir o aparecimento de novas lesões.

As lesões cervicais não cariosas causam problemas estéticos e funcionais. Lesões discretas com pouca perda de estrutura e sem sintomatologia devem ser monitoradas e ter o fator etiológico eliminado. Já as lesões mais extensas, devem ser tratadas quando estas alterações se tornam visíveis e/ou ocasionam dor e incômodo ao paciente, como a sensibilidade. Torna-se então imprescindível uma intervenção preventiva, de modo a conhecer a sua real etiologia e desta forma amenizar a evolução da doença.

## **Nota de esclarecimento**

Nós, os autores deste trabalho, não recebemos apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Nós, ou os membros de nossas famílias, não recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos

como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não possuímos ações ou investimentos em organizações que também possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Não recebemos honorários de apresentações vindos de organizações que com fins lucrativos possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não estamos empregados pela entidade comercial que patrocinou o estudo e também não possuímos patentes ou royalties, nem trabalhamos como testemunha especializada, ou realizamos atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área.

### Referências

- 1 - Barata TJE, Fernandes MIA, Fernandes JMA. Lesões cervicais não cariosas: condutas clínicas. *Robrac*, 2000;9(28):22-4.
- 2 - Borcic J, Anic I, Urek MM, Ferreri S. The prevalence of non-cariou cervical lesions in permanent dentition. *J Oral Rehabil*, 2004;31(2):117-23.
- 3- Sadaf D, Ahmad Z. Role of brushing and occlusal forces in non-cariou cervical lesions (NCCL). *Int J of Biomed Sci.*, 2014;10(4):265-68.
- 4 - Shetty SM, Shetty RG, Mattigatti S, Managoli NA, Rairam SG, Patil AM. No cariou cervical lesions: abfraction. *J Int Oral Health*, 2013;5(5):142-5.
- 5 - Barbosa LPB, Junior RRP, Mendesc RF. Lesões cervicais não-cariosas: etiologia e opções de tratamento restaurador. *Revista Dentística on Line*, 2009;8(18):5-10.
- 6 - Wood I, Jawad Z, Paisley C, Brunton P. Non-cariou cervical tooth surface loss: A literature review. *J Dent*, 2008;36(10):759-66.
- 7 - Senna P, Del Bel Cury A, Rösing C. Non-cariou cervical lesions and occlusion: A systematic review of clinical studies. *J Oral Rehabil*, 2012;39(6):450-62.
- 8 - Sarode G, Sarode S. Abfraction: A review. *J Oral and Maxillofac Pathol*, 2013;17(2):222-7.
- 9 - Vasudeva G, Bogra P. The effect of occlusal restoration and loading on the development of abfraction lesions: A finite element study. *J Conserv Dent*, 2008;11(3):117-20.
- 10 - Soares PV, Machado AC, Zeola LF, Souza PG, Galvão AM, Montes TC, Pereira AG, Reis BR. Loading and composite restoration assessment of various non-cariou cervical lesions morphologies - 3D finite element analysis. *Aust Dent J*, 2015;60(3):309-16.
- 11 - Torres CP, Chinelatti MA, Gomes Silva JM, Rizóli FA, Oliveira MAHM, Palma-Dibb RG, Borsatto MC. Surface and subsurface erosion of primary enamel by acid beverages

over time. *Braz Dent J*, 2010;21(4):337-45.

12 - Daley TJ, Harbrow DJ, Kahler B, Young WG. The cervical wedge-shaped lesion in teeth: A light and electron microscopic study. *Aust Dent J*, 2009;54(3):212-19.

13 - Nascimento MM, Gordan VV, Qvist V, Bader JD, Rindal B, Williams D, Gewartowski D, Fellows JL, Litaker MS, Gilbert GH. Restoration of non-cariou tooth defects by dentists in the dental practice. *J Am Dent Assoc*, 2011;142(12):1368-75.

14 - Fernandes Neto AJ. Disfunção dentária. Universidade Federal de Uberlândia, 2005;108-19.

15 - Yamashita FC, Nunes MCP, Bispo CGC, Yamashita AL, Yamashita IC, Peixoto IF. Prevalência de lesões cervicais não cariosas e da hiperestesia dentinária em alunos de Odontologia. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, 2014;68(1):63-8.

16 - Soares PV, Santos Filho PCF, Soares CJ, Faria VLG, Naves MF, Michael JA, Kaidonis JA, Ranjitkar S, Townsend GC. Non-cariou cervical lesions: Influence of morphology and load type on biomechanical behaviour of maxillary incisors. *Aust Dent J*, 2013;58(3):306-14.

17 - Sreekha A, Bashetty K. A comparative analysis of restorative materials used in abfraction lesions in tooth with and without occlusal restoration: Three-dimensional finite element analysis. *J Conserv Dent*, 2013;16(2):157-61.

18 - Perez CDR, Gonzalez MR, Prado NAS, De Miranda MSF, Macedo MDA, Fernandes BMP. Restoration of noncariou cervical lesions: When, why, and how. *Int J Dent*, 2011;Agosto1-8.

19 - Bignozzi I, Littarru C, Crea A, Vittorini Orgeas G, Landi L. Surgical treatment options for grafting areas of gingival recession association with cervical lesions: A review. *J Esthet Restor Dent*, 2013;25(6):371-82.

20 - Romeed SA, Malik R, Dunne SM. Stress analysis of occlusal forces in canine teeth and their role in the development of non-cariou cervical lesions: Abfraction. *Int J Dent*, 2012;Junho1-7.

21- Nascimento MM, Dilbone DA, Pereira PNR, Duarte WR, Geraldeli S, Delegado AJ. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. *Clin Cosmet Investig Dent*, 2016;3(8):79-87.

## 5. Referências

- 1 - Barata TJE, Fernandes MIA, Fernandes JMA. Lesões cervicais não cariosas: condutas clínicas. *Robrac*. 2000;9(28):22-4.
- 2 - Barbosa LPB, Junior RRP, Mendesc RF. Lesões cervicais não-cariosas: etiologia e opções de tratamento restaurador. *Rev Dent on Line*. 2009;8(18):1-10.
- 3 - Bignozzi I, Littarru C, Crea A, Vittorini Orgeas G, Landi L. Surgical treatment options for grafting areas of gingival recession association with cervical lesions: A review. *J Esthet and Restor Dent*. 2013;25(6):371-82.
- 4 - 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.
- 5 - Daley TJ, Harbrow DJ, Kahler B, Young WG. The cervical wedge-shaped lesion in teeth: A light and electron microscopic study. *Aust Dent J*. 2009;54(3):212-19.
- 6 - De Souza AMB, Colares RCR, Mendonça JS, Rodrigues LKA, Santiago SL. Effect of oxalic acid pre-treatment in restorations of non-carious cervical lesions: A randomized clinical trial. *J Conser Dent*. 2014;17(5):427-31.
- 7 - Fernandes Neto AJ. Disfunção dentária. Universidade Federal de Uberlândia, 2005;108-19.
- 8 - Guimarães JC, Guimarães GS, Durand, LB, Horn F, Baratieri LN, Monteiro JR. S, Belli R. Stress amplifications in dental non-carious cervical lesions. *J Biomec*. 2014;47(2):410-16.
- 9 - Heintze SD, Cavalleri A. Retention of restorations placed in noncarious cervical lesions after centric and eccentric occlusal loading in a chewing simulator -A pilot study. *J Adhes Dent*. 2006;8(3):169-74.
- 10 - Nascimento MM, Dilbone DA, Pereira PNR, Duarte WR, Geraldeli S, Delegado AJ. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016;3(8):79-87.
- 11 - Nascimento MM, Gordan VV, Qvist V, Bader JD, Rindal B, Williams D, Gewartowski D, Fellows JL, Litaker MS, Gilbert GH. Restoration of non-carious tooth defects by dentists in the dental practice. *J Am Dent Assoc*. 2011;142(12):1368-75.
- 12 - Nieri M, Prato GPP, Giani M, Magnani N, Pagliaro U, Roberto R. Patient perceptions of buccal gingival recessions and requests for treatment. *Journal of Clinical Periodontology*. 2013;40(7):707-12.

- 13 - Oginni AO, Adeleke AA. Comparison of pattern of failure of resin composite restorations in non-carious cervical lesions with and without occlusal wear facets. *J Dent.* 2014;42(7):824-30.
- 14 - Perez CDR, Gonzalez MR, Prado NAS, De Miranda MSF, Macedo MDA, Fernandes BMP. Restoration of noncarious cervical lesions: When, why, and how. *Int J Dent.* 2011;Agosto1-8.
- 15 - Romeed SA, Malik R, Dunne SM. Stress analysis of occlusal forces in canine teeth and their role in the development of non-carious cervical lesions: Abfraction. *Int J Dent.* 2012;Junho1-7.
- 16 - Sadaf D, Ahmad Z. Role of brushing and occlusal forces in non-carious cervical lesions (NCCL). *Int J Biomed Sci.* 2014;10(4):265-68.
- 17 - Sarode G, Sarode S. Abfraction: A review. *J Oral and Maxillofac Pathol.* 2013;17(2);222-7.
- 18 - Senna P, Del Bel Cury A, Rösing C. Non-carious cervical lesions and occlusion: A systematic review of clinical studies. *J Oral Rehabil.* 2012;39(6):450-62.
- 19 - Shetty SM, Shetty RG, Mattigatti S, Managoli NA, Rairam SG, Patil AM. No carious cervical lesions: abfraction. *J Int Oral Health.* 2013;5(5):142-5.
- 20 - Soares PV, Machado AC, Zeola LF, Souza PG, Galvão AM, Montes TC, Pereira AG, Reis BR. Loading and composite restoration assessment of various non-carious cervical lesions morphologies - 3D finite element analysis. *Aust Dent J.* 2015;60(3):309-16.
- 21 - Soares PV, Santos Filho PCF, Soares CJ, Faria VLG, Naves MF, Michael JA, Kaidonis JA, Ranjitkar S, Townsend GC. Non-carious cervical lesions: Influence of morphology and load type on biomechanical behaviour of maxillary incisors. *Aust Dent J.* 2013;58(3):306-14.
- 22 - Sreirekha A, Bashetty K. A comparative analysis of restorative materials used in abfraction lesions in tooth with and without occlusal restoration: Three-dimensional finite element analysis. *J Conserv Dent.* 2013;16(2):157-61.
- 23 - Torres CP, Chinelatti MA, Gomes Silva JM, Rizóli FA, Oliveira MAHM, Palma-Dibb RG, et al. Surface and subsurface erosion of primary enamel by acid beverages over time. *Braz Dent J.* 2010;21(4):337-45.
- 24 - Vasudeva G, Bogra P. The effect of occlusal restoration and loading on the development of abfraction lesions: A finite element study. *J Conserv Dent.* 2008;11(3):117-20.
- 25 - Walter C, Kress E, Gotz H, Taylor K, Willershausen I, Zampelis A. The anatomy of non-carious cervical lesions. *Clin Oral Invest.* 2014;18(1):139-46.



26 - Wood I, Jawad Z, Paisley C, Brunton P. Non-cariou cervical tooth surface loss: A literature review. *J Dent*. 2008;36(10):759-66.

27 - Yan W, Yang D. The prevalence, characteristics and risk factors in non-cariou cervical lesion: a survey on 295 people in guangzhou area. *J Oral Hyg Health*. 2014;2(01):1-5

28 - Yamashita FC, Nunes MCP, Bispo CGC, Yamashita AL, Yamashita IC, Peixoto IF. Prevalência de lesões cervicais não cariosas e da hiperestesia dentinária em alunos de Odontologia. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2014;68(1):63-8.

## **6 - Anexo**

Normas para elaboração do artigo científico, segundo a revista Prótese News:

<http://www.inpn.com.br/ProteseNews/NormasDePublicacao>