

ADRIANA GONÇALVES DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO DE FATORES OCLUSAIS E GENGIVAIS COM LESÃO
CERVICAL NÃO CARIOSAS: ESTUDO CONTROLADO E PAREADO**

Tese apresentada ao Colegiado de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Odontologia.

Área de concentração: Clínica Odontológica

Orientadora: Profª Drª Cláudia Silami de Magalhães

Co-orientadora: Profª Drª Tulimar Pereira Machado
Cornacchia

Faculdade de Odontologia - UFMG

Belo Horizonte

2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

**ASSOCIAÇÃO DE FATORES OCLUSAIS E GENGIVAIS COM LESÃO CERVICAL
NÃO CARIOSA: ESTUDO TRANSVERSAL CONTROLADO E PAREADO**

ADRIANA GONÇALVES DA SILVA

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ODONTOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Doutor em ODONTOLOGIA, área de concentração CLÍNICA ODONTOLÓGICA.

Aprovada em 30 de julho de 2013, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Cláudia Silamf de Magalhães - Orientador
FOUFG

Prof(a). Tulimar Machado Cornacchia
FOUFG

Prof(a). Cecília Pedroso Turssi
Faculdade São Leopoldo Mandic

Prof(a). Amanda Beatriz Dahdah Aniceto de Freitas
Fead

Prof(a). Raquel Conceição Ferreira
UFMG

Prof(a). Allyson Nogueira Moreira
FOUFG

Belo Horizonte, 30 de julho de 2013.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA ADRIANA GONÇALVES DA SILVA

Realizou-se, no dia 30 de julho de 2013, às 08:30 horas, sala 3403, Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada **ASSOCIAÇÃO DE FATORES OCLUSAIS E GENGIVAIS COM LESÃO CERVICAL NÃO CARIOSA: ESTUDO TRANSVERSAL CONTROLADO E PAREADO**, apresentada por ADRIANA GONÇALVES DA SILVA, número de registro 2009709750, graduada no curso de Odontologia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em ODONTOLOGIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Cláudia Silami de Magalhães - Orientador (FOUFGM), Prof(a). Tulimar Machado Cornacchia (FOUFGM), Prof(a). Cecília Pedroso Turssi (Faculdade São Leopoldo Mandic), Prof(a). Amanda Beatriz Dahdah Aniceto de Freitas (Fead), Prof(a). Raquel Conceição Ferreira (UFMG), Prof(a). Allyson Nogueira Moreira (FOUFGM).

A Comissão considerou a tese:

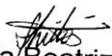
- Aprovada
 Aprovada condicionalmente, sujeita a alterações, conforme folha de modificações, anexa
 Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
 Belo Horizonte, 30 de julho de 2013.

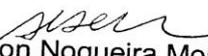

 Prof(a). Cláudia Silami de Magalhães
 Doutora - Universidade Estadual de Campinas


 Prof(a). Tulimar Machado Cornacchia
 Doutora - UFGM Escola de Engenharia


 Prof(a). Cecília Pedroso Turssi
 Doutora - FOP/UNICAMP


 Prof(a). Amanda Beatriz Dahdah Aniceto de Freitas
 Doutora - UFGM


 Prof(a). Raquel Conceição Ferreira
 Doutora - UFGM


 Prof(a). Allyson Nogueira Moreira
 Doutor - Universidad de Buenos Aires

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe Dalva. Dotada de forte espírito maternal, cumpriu com humildade a missão intelectual mais fascinante que é educar.

AGRADECIMENTOS

Ao misericordioso Deus, o Senhor único da minha vida, por guiar meus passos na estrada dos seus ensinamentos.

Ao Fernando, pelo incentivo à conquista de sonhos e realizações de projetos.

Aos meus filhos, Bernardo e Miguel, por eternizarem a presença de Deus na minha vida.

Aos meus pais, Bernardo e Dalva, pela presença marcante em todos os momentos importantes da minha vida.

Às minhas irmãs, Carla, Magaly, Cláudia e Luciana, pela comunhão de sentimentos.

À minha orientadora, Professora Cláudia Silami de Magalhães, pela notável capacidade de contribuir para a mudança de nível de conhecimento dos seus alunos.

À minha co-orientadora, Professora Tulimar Pereira Machado Conacchia, pela sutileza em expor sua visão crítico-reflexiva, tão importante no processo de aprendizagem e na construção desta tese.

Ao coordenador da área de Clínica Odontológica, Professor Allyson Nogueira Moreira, pela presença de liderança.

À colega Audrey Cristina Bueno pela contribuição na estatística desta tese.

Aos Professores Ênio Lacerda Vilaça e Lia Silva de Castilho pelo carinho e bom acolhimento.

Aos colegas Gustavo Assis e Mariana DeLuca pelos momentos que passamos juntos. Vocês me ajudaram a construir uma saudade boa.

À Vânia Dantas Pinto pelo dom brilhante no ofício de ensinar.

Aos pacientes participantes do estudo pela importante colaboração.

À Universidade Federal de Minas Gerais pelo apoio institucional fundamental à execução deste trabalho.

Ao colegiado de Pós-graduação da Faculdade Federal de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais por disponibilizarem a realização deste trabalho.

RESUMO

A lesão cervical não cariada (LCNC) caracteriza-se por perda da estrutura dentária na junção esmalte-cimento (JCE). Foi sugerido que cargas oclusais que incidem lateralmente causam flexão das cúspides e uma grande concentração de tensão na região cervical do dente. Além disso, a recessão gengival pode estar associada com a origem da LCNC funcionando como um fator coadjuvante. A proposta deste estudo foi investigar a associação de fatores oclusais e gengivais com LCNC. Trata-se de um estudo observacional em humanos, com delineamento transversal controlado e pareado, considerando como unidade de análise um par de dentes pré-molares selecionado no mesmo indivíduo. Os pré-molares com LCNC foram designados grupo caso e pré-molares sem LCNC como grupo controle. Para selecionar o controle, elegeu-se o dente homólogo ou o dente adjacente ao pré-molar determinado como caso. As variáveis de risco estudadas foram: presença de desgaste dentário oclusal, contatos oclusais cêntricos, presença de contato durante os movimentos de lateralidade e protrusão da mandíbula, altura da mucosa ceratinizada, altura da gengiva inserida e o biotipo gengival. Considerou-se como variável desfecho a presença de LCNC. A amostra probabilística constituiu-se de 56 voluntários que atendiam aos critérios de seleção. Um examinador calibrado [Kappa= (0,89 - 1,0) e Coeficiente de correlação intraclassa = 0,97] realizou a avaliação clínica para os diferentes critérios de diagnóstico. Os resultados obtidos pelo teste de McNemar, para as variáveis de risco categóricas, mostraram que não houve associação significativa entre as variáveis oclusais e o biotipo gengival com LCNC ($p > 0,05$). O teste estatístico de Wilcoxon mostrou que o grupo caso apresentou altura de mucosa ceratinizada ($p = 0,046$) e altura de gengiva inserida ($p = 0,023$) significativamente menores que as do grupo controle. Concluiu-se que não houve associação entre fatores oclusais e LCNC. A altura de mucosa ceratinizada e de gengiva inserida parecem atuar como fatores coadjuvantes para a ocorrência da LCNC.

Palavras-chave: Oclusão dentária, desgaste dos dentes, fatores de risco, força de mordida.

ABSTRACT

Association of a gingival and occlusal factors with noncarious cervical lesion: controlled and paired study

The non-carious cervical lesion (NCCL) is characterized by the loss of tooth structure at the cemento-enamel junction (CEJ). It has been suggested that lateral occlusal loads cause cusp bending and large stress concentration on the tooth cervical region. Furthermore, gingival recession may be associated with the origin of NCCL acting as a contributing factor. The purpose of this study was to investigate the factors associated to occlusal and gingival NCCL. This is an observational, cross-sectional controlled and matched study in humans, the unit of analysis being a couple of premolars selected in each individual. The premolars featuring NCCL were assigned to the case group while premolars without NCCL were part of the control group. For the control group, a counterpart tooth, or the tooth adjacent to the premolar determined as appropriate, was selected. The risk variables studied were: presence of occlusal tooth wear, centric occlusal contacts, presence of contact during lateral movement and protrusion of the mandible, height of keratinized mucosa and the gingival biotype. Presence of LCNC was taken as the outcome variable. The random sample consisted of 56 volunteers who met the selection criteria. A calibrated examiner [Kappa= (0,89 -1,0) and Intraclass correlation coefficient = 0,97] performed the clinical evaluation for the different diagnostic criteria. The results obtained using the McNemar test for categorical risk variables showed no significant association between the variables and the gingival biotype with NCCL ($p>.05$). The Wilcoxon statistical test showed that the case group height of keratinized mucosa ($p=0.046$) and height of attached gingiva ($p=0.023$) were significantly lower than those of the control group. Conclusion was drawn that no association existed between occlusal factors and NCCL. The height of keratinized mucosa as well of inserted gingival seem to act as collaborator factors for the NCCL occurrence.

Key-words: Dental occlusion, tooth wear, risk factors, bite force.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. Avaliação da LCNC.....	35
QUADRO 1. Índice TWI modificado de desgaste dentário para superfície cervical...	35
FIGURA 2. Ilustração representativa dos contatos oclusais cêntricos A, B e C.....	36
FIGURA 3. Contato em pré-molar durante lateralidade direita	37
FIGURA 4. Contato em pré-molar durante lateralidade esquerda	37
FIGURA 5. Contato em pré-molar durante protrusão da mandíbula	37
FIGURA 6. Biotipo gengival fino	38
FIGURA 7. Biotipo gengival espesso	38
FIGURA 8. Altura da mucosa ceratinizada.....	38
FIGURA 9. Evidenciação da linha mucogengival	38
QUADRO 2. Critérios para dicotomização das variáveis categóricas	39

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Resultados preliminares de uma amostra com 37 indivíduos	34
TABELA 2 Frequências absoluta e relativa dos sintomas, comportamentos e hábitos relatados pelos participantes.....	40
TABELA 3 Comparação entre grupo caso e controle quanto às variáveis de risco.....	41
TABELA 4 Resultado do teste de Wilcoxon que comparou as Variáveis de risco quantitativas.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

α : alfa

ASA: articulador semi-ajustável

β : beta

CCI: coeficiente de correlação intraclasse

r : coeficiente de correlação de Pearson

R: coeficiente de correlação de Spearman

CPRC: contato prematuro em relação cêntrica

DP: desvio padrão

g: grama

HSB: Hunter-Shreger-Band

TWI: índice para desgaste dentário

IC: interval de confiança

JCE: junção cimento-esmalte

JED: junção esmalte-dentina

K: Kappa

LCNC: lesão cervical não cariosa

MIH: máxima intercuspidação habitual

Mpa: megapascal

MEF: método de elementos finitos

mm: milímetro

N: Newton

OC: oclusão cêntrica

OR: odds ratio

%: por cento

n: tamanho da amostra

TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	16
2.1 Estudos de revisão de literatura	16
2.2 Estudos por modelagem computacional e laboratorial.....	18
2.3 Estudos transversais.....	20
2.4 Estudos de caso-controle	27
2.5 Estudo longitudinal.....	28
2.6 Ensaio clínico	28
2.7 Revisões sistemáticas	29
3 OBJETIVOS	31
3.1 Objetivo geral	31
3.2 Objetivos específicos.....	31
4 METODOLOGIA.....	32
4.1 Aspectos éticos	32
4.2. Desenho de estudo	32
4.2.1 Hipóteses	32
4.3 Critérios de seleção.....	33
4.3.1 Critérios de inclusão relacionados ao indivíduo.....	33
4.3.2 Critérios de exclusão relacionados ao indivíduo e ao dente.....	33
4.4 Amostragem.....	33
4.5 Exame clínico	34
4.5.1 Treinamento da examinadora	34
4.5.2 Avaliação da LCNC.....	34
4.5.3 Avaliação dos fatores oclusais.....	35
4.5.4 Avaliação dos fatores gengivais	38
4.6 Entrevista.....	39
4.7 Análise estatística	39
5 RESULTADOS	40
6 DISCUSSÃO	42
7 CONCLUSÕES.....	47
REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICES	52
APÊNDICE A - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG	52
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	53
APÊNDICE C – Entrevista estruturada	54

1 INTRODUÇÃO

A lesão cervical não cariada (LCNC) caracteriza-se por perda de estrutura dentária na junção esmalte-cimento (JCE) por meio de processo não cariado que pode ter como consequências sensibilidade dentinária, retenção de placa, cárie, perda da integridade estrutural e da vitalidade pulpar (AW *et al.*, 2002; MICHAEL *et al.*, 2009; PIECE *et al.*, 2011).

Existem dois tipos de LCNCs sendo uma representada por um pequeno defeito com ângulos internos arredondados e pouco desgaste dentário (côncava) e, a outra, uma lesão angular, em forma de cunha, com assoalho plano, associada a lesões profundas (WOOD *et al.*, 2008).

Os fenômenos que podem causar desgaste não cariado em superfície dentária são: atrição que caracteriza contato de dente com dente durante atividade mastigatória normal ou parafuncional; abrasão que caracteriza desgaste do dente por meio de processos friccionais biomecânicos; erosão que caracteriza desgaste de dente por ação química ou eletroquímica de origens intrínseca ou extrínseca e abfração como sendo a perda microestrutural de substância dentária em áreas de concentração de tensão (GRIPPO *et al.*, 2004; GRIPPO *et al.*, 2012)

A prevalência das LCNCs pode variar entre 5% e 85%, em função de fatores como: população examinada, faixa etária, tipo de dente, classificação das lesões, terminologias e diagnósticos variáveis usados em diferentes estudos. Apesar dos estudos mostrarem resultados variados, maiores prevalências de LCNCs foram identificadas em pré-molares (BORCIC *et al.*, 2004; ESTAFAN *et al.*, 2005; BERNHARDT *et al.*, 2006; REYES, *et al.* 2009) havendo uma tendência de aumento com a idade (BARTLETT; WOOD *et al.*, 2008; BRANDINI *et al.*, 2012).

A retrospectiva da literatura aponta para questionamentos e afirmações que remetem à etiologia das LCNCs e que merecem uma análise crítica e reflexiva. Como explicar desgaste cervical na superfície lingual dos dentes onde o acesso da escova de dente é limitado (LEE; EAKLE, 1984)? Como explicar o desenvolvimento de desgaste cervical adjacente a uma restauração que, por sua vez, permaneceu não afetada (BRAEM *et al.*, 1992)? Por que se encontra baixa frequência de desgaste cervical em dentes com mobilidade (GRIPPO, 1992)? Por que se encontra desgaste cervical subgingivalmente, em áreas inacessíveis à escovação (RESS; JAGGER, 2003)? Além desses questionamentos, observações clínicas indicam uma

etiologia multifatorial para a LCNC (OSBORNE-SMITH *et al.*, 1999) e fatores relacionados à iniciação da LCNC podem não estar associados à progressão da mesma (REES; JAGGER, 2003).

A influência da oclusão na etiologia da LCNC tem sido muito discutida (TELLES *et al.*, 2000; MADANI; AHMADIAN-YAZDI, 2005; OMMERBORN *et al.*, 2007). A teoria mais amplamente aceita sugere que cargas oclusais que incidem lateralmente causam flexão das cúspides e uma grande concentração de tensão é desenvolvida na região cervical do dente. A carga cíclica persistente nessa região, causada por mastigação, deglutição e movimentos parafuncionais contribui para iniciar a formação de trincas. Com o tempo, essas trincas se unem resultando em perda da estrutura de esmalte. Esse tipo de perda de tecido duro na JCE tem sido chamado de abfração, para ajudar distinguí-la das lesões causadas por erosão e abrasão (REES; JAGGER, 2003).

Estudos que empregam a metodologia de análise por elementos finitos concluíram que cargas oclusais não verticais aumentam a tensão na região cervical do dente (CORNACCHIA *et al.*; 1999; PALAMARA *et al.*, 2000; REES, 2002). Segundo Janson *et al.* (1982), na oclusão funcional normal, as forças mastigatórias são primariamente dirigidas no sentido do longo eixo do dente, sendo neutralizadas pelo ligamento periodontal devido à presença de líquido intersticial, vasos sanguíneos, fibras oblíquas e tecido ósseo esponjoso. Quando essa função apresenta alguma anormalidade provocada por contato prematuro ou parafunção, são geradas forças laterais além daquelas usuais da mastigação que, de acordo com sua frequência e intensidade, podem causar flexão do dente e dois tipos de tensão – de compressão e de tração.

A anatomia do ligamento periodontal e o osso circundante são designados para absorver as forças aplicadas ao dente durante a mastigação. No entanto, cargas horizontais causam, inicialmente, compressão do ligamento periodontal e, então, dilatação do osso alveolar. A lâmina vestibular tende a distorcer mais que a lingual (ou palatina), o que pode justificar o fato de se encontrar maior número de LCNC na superfície vestibular dos dentes (WOOD *et al.*, 2008). Além disso, a recessão gengival pode estar associada com a origem da lesão cervical e funcionar como um fator coadjuvante (BERNHARDT *et al.*, 2006). Segundo Kao; Pasquinelli (2002), diferentes biotipos periodontais apresentarão comportamentos distintos quando submetidos à injúria.

É importante considerar que o comportamento do dente submetido à carga oclusal é influenciado por diversos fatores, tais como: suporte fornecido pelo osso alveolar, morfologia do dente, estrutura microscópica dos tecidos dentários, presença e tamanho das restaurações e direção da força aplicada (JANSON *et al.*, 1982).

Estudos em humanos mostraram maior prevalência de LCNC em indivíduos bruxômanos quando comparados a indivíduos não bruxômanos (XHONGA, 1977; BERNHARDT *et al.*, 2006; OMMERBORN *et al.*, 2007; TSIGGOS *et al.*, 2008). Outros estudos encontraram associação significativa do desgaste oclusal com LCNC (TELLES *et al.*, 2000; AW *et al.*, 2002; MILLER *et al.*, 2003; BORCIC *et al.*, 2004; PEGORARO *et al.*, 2005; TELLES *et al.*, 2006; SMITH *et al.*, 2008). Um acompanhamento clínico longitudinal de um único participante por 14 anos mostrou correlação direta entre desgaste oclusal e aumento de LCNC (PINTADO *et al.*, 2000). Já o estudo realizado por Estafan *et al.* (2005) mostrou ausência de correlação entre LCNC e desgaste oclusal. Dois estudos que estabeleceram grupos de comparação (caso e controle) afirmaram que a etiologia das LCNC(s) é multifatorial (BADER *et al.*, 1996; MADANI; AHMADIAN-YAZDI, 2005). Um deles identificou o contato oclusal prematuro como fator de risco significativo (MADANI; AHMADIAN-YAZDI, 2005). Um estudo transversal encontrou forte associação entre a presença de LCNC e sobrecarga oclusal (BRANDINI *et al.*, 2012).

Neste contexto de controvérsias, o método de pesquisa estabelecido pelas revisões sistemáticas permite o agrupamento de estudos primários, extraíndo deles a melhor evidência científica. Uma relação causal entre LCNC e oclusão não foi comprovada clinicamente por estudos prospectivos (SENNA *et al.*, 2012). Da mesma forma, a evidência científica disponível não confirmou a associação entre fatores oclusais (interferência oclusal em movimentos excursivos, força oclusal, contato prematuro, tipo de padrão de desocclusão, deslize da relação cêntrica para máxima intercuspidação habitual) e LCNC (SILVA *et al.*, 2012).

Diante dos questionamentos que ainda caracterizam uma fraca evidência científica sobre o tema, a proposta deste estudo foi avaliar a associação da LCNC com os fatores oclusais (desgaste dentário cervical, contatos oclusais cêntricos, contatos dentários durante os movimentos de lateralidade e protrusão) e fatores gengivais (altura da mucosa ceratinizada, altura da gengiva inserida e o biotipo gengival).

2 REVISÃO DA LITERATURA

O referencial teórico será apresentado de acordo com o nível de evidência científica dos estudos na ordem da evidência mais fraca para a evidência mais forte.

2.1 Estudos de revisão de literatura

Kao; Pasquinelli (2002) descreveram características sobre dois tipos básicos de tecido gengival: tecido gengival fino e tecido gengival espesso. As características do tecido gengival fino eram: tecido mole e osso de arquitetura festonada; tecido mole friável e delicado; faixa de gengiva estreita; e osso subjacente fino caracterizado por fenestração e deiscência. As características do tecido gengival espesso eram: tecido mole e osso de arquitetura plana; tecido mole fibroso e denso; faixa larga de gengiva; e osso subjacente espesso resistente ao traumatismo mecânico. Os autores levantaram a hipótese de um mesmo paciente poder apresentar em diferentes áreas da boca tipos distintos de tecido gengival.

Grippio *et al.* (2004) propuseram atualização, revisão da nomenclatura, definições e classificação para lesões da superfície do dente. O objetivo foi padronização, clareza e utilidade clínica para o cirurgião dentista. O artigo apresenta um esquema de mecanismos patodinâmicos na formação de lesões na superfície do dente – três mecanismos básicos físicos e químicos, suas interações e suas manifestações dentárias. A partir da revisão dos estudos, os autores sugeriram que a Odontologia deveria alcançar uma linguagem comum, principalmente nos campos emergentes da Biomédica e Engenharia Biodental utilizando definições e terminologias mais precisas. Os mecanismos de tensão, corrosão e atrito parecem ser fatores críticos na etiologia e na progressão de lesões na superfície do dente. O esquema patodinâmico apresentou-se como um guia efetivo para avaliar as muitas situações clínicas. A compreensão dos mecanismos, suas interações e suas manifestações dentárias ajudam no diagnóstico da etiologia das lesões de superfície dos dentes de forma diferencial. Além disso, o esquema auxilia na escolha de métodos de prevenção e tratamento e na melhor maneira de orientar pacientes.

O estudo de revisão de Michael *et al.* (2009) analisou criticamente a literatura a favor ou contra o conceito de abfração. O termo abfração seria dado à perda de estrutura dentária devido às cargas cíclicas, não axiais, levando à concentração de tensões na região cervical. A

tensão concentrada na região cervical, mais precisamente na JCE contribui direta ou indiretamente para a perda de substância dentária cervical. Estudos que utilizaram MEF apresentam limitações e baixo nível de evidência científica, então, é preciso ter cautela na interpretação dos resultados desses estudos. Considerando as pesquisas clínicas, algumas delas demonstraram associações entre abfração, bruxismo e fatores oclusais como faceta de desgaste e contato prematuro. No entanto, essas investigações não confirmaram relações causais. Foi ressaltado que os profissionais de saúde bucal deveriam entender que abfração ainda é um conceito teórico, uma vez que não é apoiado por evidência clínica adequada. Recomendou-se que os tratamentos destrutivos ou irreversíveis destinados a tratar a abfração, como o ajuste oclusal por desgaste, deve ser evitado.

Considerando que o objetivo de qualquer procedimento preventivo e restaurador é manter o dente em função ao longo da vida e prevenir destruição prematura, uma abordagem sobre a perda de substância dentária não cariada se faz necessária. Piece *et al.* (2011) fizeram uma busca científica na base de dados MEDLINE nos últimos 10 anos com a finalidade de encontrar evidência clínica para uma abordagem preventiva para LCNC. Recomendações foram baseadas primeiramente nas revisões sistemáticas, avaliações clínicas e monografias. A literatura consultada mostrou que a etiologia da LCNC é considerada multifatorial, pois investigações clínicas acharam múltiplos fatores associados com LCNC, além da falta de evidência para suportar exclusivamente um ou outro fator. Com base na hipótese da origem multifatorial, três aspectos de terapia preventiva deveriam ser considerados: avaliação dos riscos dos pacientes e prevenção de desenvolvimento de LCNC corrigindo hábitos e eliminando causas possíveis; detecção antecipada e tratamento das lesões incipientes; tratamento de pacientes já apresentando LCNC com gravidade avançada. Os objetivos do tratamento preventivo são prevenir a progressão de lesões incipientes ou de desenvolvimento de novas lesões, bem como assegurar a longevidade das restaurações em lesões restauradas. Apesar da carência de pesquisas com respeito à prevenção de LCNCs e avaliações clínicas de longo prazo, avaliações de medidas preventivas são necessárias.

Grippio *et al.* (2012) afirmam que as duas últimas décadas têm proporcionado uma infinidade de novos estudos sobre LCNCs. Os estudos mais significativos são revistos e integrados em uma abordagem prática para a compreensão e designação dessas lesões. Um paradigma sugere mudança em relação ao uso do termo "biocorrosão" ao invés de "erosão". Biocorrosão inclui degradação química, bioquímica e electroquímica da substância dentária causada por ácidos

endógenos e exógenos, agentes proteolíticos, bem como os efeitos piezoelétricos sobre a dentina. Abfração representa a perda microestrutural de substância dentária em áreas de concentração de tensão. Essa terminologia não deveria ser utilizada para designar todos os tipos de LCNCs porque essas lesões são comumente de origem multifatorial. A terminologia apropriada para uma LCNC depende da combinação específica de três mecanismos principais: estresse, fricção e biocorrosão, exclusivo para cada caso.

2.2 Estudos por modelagem computacional e laboratorial

Cornacchia *et al.* (1999) analisaram as tensões no primeiro pré-molar superior pelo método de elementos finitos (MEF) e sua influência na etiologia das lesões de abfração. Concluiu que os contatos excêntricos, numa oclusão não balanceada, geram tensões de tração concentradas no esmalte cervical; as componentes horizontais das cargas laterais tanto produzem concentração de tensões de tração na região cervical do esmalte, quanto produzem tensão de compressão na tábua óssea cortical no sentido da carga, sendo um provável fator etiológico da recessão gengival; as tensões de tração e compressão cíclicas geradas na parafunção podem levar a fratura por fadiga do esmalte.

O estudo de Palamara *et al.* (2000) investigou as variações de tensão no esmalte sob diferentes padrões de carga oclusal, usando análise tridimensional de elementos finitos. A magnitude, a direção e a característica de tensão no esmalte cervical mostraram-se dependentes do padrão de carga. O padrão assimétrico de tensão no esmalte cervical vestibular em resposta a forças oclusais oblíquas é consistente com o quadro clínico comum de lesões não cariosas assimétricas.

Para examinar o efeito que a variação de posição de uma carga oclusal poderia ter na tensão, em região cervical, Rees (2002) construiu um modelo bidimensional de elementos finitos de um segundo pré-molar inferior. Uma carga de 500 Newtons (N) foi aplicada verticalmente tanto na ponta da cúspide quanto em várias posições ao longo das inclinações da cúspide. Ao concluir, o estudo mostrou que a variação de posição de carga oclusal produz variação de tensão no esmalte cervical. Cargas aplicadas nas inclinações das cúspides, tanto vestibular quanto lingual, produziram valores de tensão acima de 358 Megapascal (MPa) para o esmalte. Afirmou também que alta concentração de tensão na região cervical, associada à pouca

espessura de esmalte cervical ou na presença de esmalte desmineralizado, aumenta a possibilidade de se desenvolver LCNC.

Las Casas *et al.* (2003) discutiram o efeito do esmalte anisotrópico na concentração de tensão na JCE como causa provável de fratura em esmalte levando à abfração. Utilizaram modelo de elementos finitos bidimensional do primeiro pré-molar superior e a análise foi direcionada para duas diferentes situações: unidades de carga vertical, típica ou de mastigação normal e unidade de carga horizontal, dominante no bruxismo. Verificaram que cargas verticais correspondendo aos contatos dentários A, B e C (oclusão perfeita) desenvolveram concentração de tensões de compressão, predominantemente em toda a estrutura, apesar de algumas tensões de tração desenvolvidas na JCE. Quando uma oclusão não balanceada foi simulada (cargas horizontais correspondendo ao contato dentário C), alta concentração de tensão de tração foi desenvolvida na JCE da face vestibular e concentração de tensão de compressão na JCE da face lingual. Para cargas horizontais correspondendo ao contato dentário A, observou-se concentração de tensão de tração na JCE da face vestibular. Concluíram que para o modelo de esmalte anisotrópico, baixos valores para tensão de tração foram desenvolvidos na JCE comparado com o modelo de esmalte isotrópico e que tensões de tração na JCE foram detectadas para cargas com componentes horizontais, o que pode ser um fator em potencial para a formação de abfração.

Utilizando o MEF, Rees e Hammadeh (2004) desenvolveram um modelo para incisivo central superior, canino e primeiro pré-molar com junção esmalte-dentina (JED) intacta e compararam com modelos idênticos variando o grau de enfraquecimento da estrutura na região cervical. Para os autores, o mecanismo de formação das LCNCs baseia-se no enfraquecimento do esmalte cervical ao longo da JED. No caso de um dente intacto, a carga oclusal é dissipada através de sua transmissão do esmalte para a dentina subjacente. No entanto, a introdução de um defeito ao longo da JED interrompe essa transmissão, resultando em valores de tensões mais elevados. Os resultados sugeriram que a introdução de um defeito, mesmo pequeno, no esmalte pode levar a um efeito dramático na tensão total da área cervical.

O fenômeno relacionado com alterações na direção dos prismas de esmalte é conhecido como Hunter-Schreger Band (HSB). O comportamento dos ameloblastos na formação de prismas de esmalte, durante amelogênese, é guiado pelo controle genético que age aumentando a resistência ao desgaste e fratura de esmalte dentário humano. Lynch *et al.* (2010) investigaram

padrão de alternância de faixas claras e escuras (conhecidas padrão de Hunter-Schreger) nas superfícies axial e oclusal/incisal de 160 dentes extraídos durante os anos de 1970-1985). As amostras foram preparadas e examinadas por meio de um fotomicroscópio (Nikon, Instrument group, Garden City, NY, USA). O estudo verificou que o padrão de HSB apresentou variações em sua distribuição através do esmalte de dente humano. HSBs estão mais concentrados em regiões expostas à maior demanda de força tais como: superfícies oclusais de dentes posteriores durante a mastigação e superfície de canino superior e inferior durante o movimento de excursão da mandíbula. Isso sugere a importância em considerar padrão de HSB em tratamentos clínicos modernos como a união de restaurações adesivas ao esmalte, e no desenvolvimento de condições como as abfrações.

O objetivo do estudo de Romeed *et al.* (2012) foi investigar a biomecânica das abfrações nos dentes caninos superiores sob condições de carga axial e lateral, utilizando MEF tridimensional. Uma carga de 100 N foi aplicada axialmente, na borda incisiva e lateralmente a 45 graus ao longo eixo do canino superior. Separadamente, cargas axiais e não axiais (200 N) foram aplicadas simultaneamente ao dente. Verificou-se concentração de tensões na JCE em todos os cenários. Carga lateral produziu tensões máximas superiores à carga axial. Os maiores níveis de tensões gerados no esmalte e na dentina foram localizados na JCE quando cargas axiais e não axiais foram aplicadas simultaneamente.

Outro estudo utilizando MEF tridimensional foi realizado por Benazzi *et al.* (2013). Compararam os padrões de distribuição de tensões em um segundo pré-molar inferior com três cargas oclusais convencionais e dois cenários de carga com base em áreas de contato oclusal. Em conclusão, as tensões de tração concentraram em sulcos, nas fissuras da superfície oclusal, nas arestas marginais, na disto-lingual e distal da raiz. Além disso, altas concentrações de tensões de tração na face vestibular da coroa dos pré-molares foram observadas, apoiando a idéia de que abfração pode ser um fator dominante na etiologia das LCNC. Os autores afirmaram que a aplicação de MEF na biomecânica dental pode ser avançada considerando padrões de desgaste individuais.

2.3 Estudos transversais

Bowers (1963) realizou uma pesquisa para avaliação clínica da largura da faixa de gengiva inserida. Foram examinados 160 pacientes de idades diversas, todos apresentando periodonto

cl clinicamente saudável. A mensuração da largura da faixa de gengiva inserida foi realizada com a utilização de uma sonda periodontal e uma lupa. A ordem de grandeza das medidas foi na casa de 1 mm. Observou-se que a largura da faixa de gengiva inserida variou de paciente para paciente e de dente para dente. Esta dimensão era maior na maxila que na mandíbula. A faixa de gengiva inserida variou de 1 a 9 mm, sendo que o dente que apresentou a maior média da largura da faixa de gengiva inserida foi o incisivo lateral superior. A menor média foi observada no primeiro pré-molar inferior. Pouca alteração na dimensão da faixa de gengiva inserida foi observada entre pacientes adultos de faixas etárias diferentes. Homens e mulheres apresentaram largura da faixa de gengiva inserida semelhantes. Observando outros oitenta pacientes com má posição dentária, o autor observou que dentes vestibularizados apresentavam faixa de gengiva inserida mais estreita que dentes homólogos em posição normal, assim como dentes lingualizados apresentavam faixa de gengiva inserida mais larga que dentes homólogos em posição normal.

Telles *et al.* (2000) propuseram um estudo em 48 pacientes jovens (16 a 24 anos), estudantes de Odontologia de Bauru, com o objetivo de avaliar associação entre LCNC e aspectos oclusais. A avaliação envolveu questionário (para avaliar hábitos bucais, história de tratamento ortodôntico e grau de tensão do indivíduo), exame clínico (faces vestibular e lingual usando sonda periodontal) e modelos de gesso. Verificou-se que os dentes mais afetados por LCNC foram: 1° Molar inferior (21,3%) e superior (16%); 1° Pré-molar inferior (11,7%) e superior (12,8%) e 2° Pré-molar inferior (11,7%). Os indivíduos mais velhos apresentaram mais LCNC. Dos 79 dentes com LCNC examinados, 78,48% (62 dentes) apresentaram facetas de desgaste indicando hábitos parafuncionais. O teste qui-quadrado revelou associação significativa ($p < 0,0001$) entre LCNC e faceta de desgaste. Os aspectos investigados, no questionário, não apresentaram associação significativa quanto à presença ou ausência de LCNC.

Examinando prevalência e características das lesões cervicais, denominadas de abfração, na população de veteranos de guerra, Piotrowski *et al.* (2001) avaliaram 103 dentes com LCNC em 32 sujeitos (idade de 38 a 80 anos). Caracterizaram esses dentes quanto à superfície em que a lesão estava localizada, história de abrasão por escovação, tamanho da lesão, presença de placa, textura de superfície, e presença e tamanho das facetas de desgaste. O examinador avaliou, clinicamente, a evidência de prematuridade, interferência durante movimentos excursivos (lateralidade e protrusão) de todos os dentes com e sem LCNC. Eles selecionaram 63 dentes sem LCNC e os denominou grupo controle. O grupo de dentes sem LCNC foi

selecionado, preferencialmente, adjacente ao dente com LCNC ou o mais próximo ao dente com lesão. Dados estatísticos foram obtidos por meio do teste qui-quadrado e índice de correlação. Os resultados revelaram que dentes controles, adjacentes aos dentes com LCNC, têm porcentual significativamente menor de superfície com placa e menos recessão gengival que os dentes afetados. Encontraram 60 dentes na maxila e 43 dentes na mandíbula com lesões. Ocorreu maior prevalência de LCNC em forma de cunha e em dentes pré-molares. Não houve diferença significativa entre dentes com e sem LCNC quanto à presença de facetas de desgaste e contatos interferentes durante movimentos excursivos da mandíbula.

Aw *et al.* (2002) avaliaram 57 pacientes adultos maiores de 18 anos e 171 dentes (três dentes por paciente) com LCNC. As características avaliadas foram: forma, dimensão, sensibilidade, esclerose dentinária e oclusão. Em termos de oclusão, os autores observaram por meio de inspeção visual: classificação de Angle (classe I, II e III), guias excursivas (guia no canino, função em grupo ou mista), facetas de desgaste (ausência ou presença). Os resultados, descritivos de prevalência, revelaram que a maioria das dentições avaliadas apresentou classe I de Angle (75%), função em grupo ou mista (60%) e predominância de facetas de desgaste (82%).

Miller *et al.* (2003) verificaram a ocorrência de sinais de escovação forçada e distúrbios oclusais associados com 309 abfrações. O exame clínico incluiu uma busca de facetas de desgaste oclusal, presença ou ausência de desocclusão no canino, mordida cruzada, prognatismo, prematuridade no lado de balanceio, dentes girados, mordida de topo, mordida aberta anterior e bruxismo. A presença de placa bacteriana ou cálculo, periodontite e mobilidade dentária também foi observada. Os resultados registraram que LCNC coexiste quase sistematicamente com desgaste oclusal (94,5%). Falta de desocclusão no canino (77,2%) foi também fortemente associada com a presença de abfração. Afirmaram que o tipo de excursão lateral parece influenciar no tipo de LCNC. Padrão de desocclusão em grupo produziu mais formas arredondadas ($p < 0,007$), ao passo que, prematuridade no lado de balanceio produziu mais lesões em forma de cunha ($p < 0,02$). Indivíduos bruxômanos apresentaram mais lesões cervicais com limites supragengivais ($p < 0,03$). Limites subgengivais estão mais frequentemente associadas a lesões em forma de cunha ($p < 0,004$). Sinais clínicos de escovação forçada não foram evidenciados, mas sinais de distúrbios oclusais foram muito consistentes com a presença de abfração.

O objetivo do estudo de Borcic *et al.* (2004) foi determinar a prevalência e gravidade das LCNCs. Para essa proposta, 18.555 dentes permanentes foram examinados em uma população da cidade de Rijeka, na Croácia. Os indivíduos foram divididos em seis grupos em função da idade (10-25, 26-35, 36-45, 46-55, 56-65 e acima de 65 anos). Os resultados mostraram aumento da frequência e da gravidade das LCNCs com a idade. Os dentes que apresentaram mais LCNCs foram os pré-molares inferiores, que também obtiveram o maior nível no índice TWI (índice para desgaste dentário).

Estafan *et al.* (2005) avaliaram a relação entre LCNC e desgaste oclusal (ou incisal) examinando 299 modelos de gesso montados em articulador semi-ajustável (ASA). Os dados incluídos na avaliação foram: presença e contorno das LCNCs; presença, localização e gravidade das facetas de desgaste oclusais/incisais; classificação de Angle; padrão de desocclusão; linha média; presença de tórus; restaurações; mordida cruzada; abertura oclusal; contato posterior durante excursão da mandíbula. O resultado mostrou que não houve correlação entre LCNC e desgaste oclusal /incisal ($R < 0,2$). Também constataram inexistência de correlação com os outros parâmetros oclusais avaliados ($R < 0,2$).

Pegoraro *et al.* (2005) conduziram um estudo para avaliar a prevalência de LCNCs em adultos e sua associação com aspectos oclusais. Foram examinadas 70 pessoas (35 homens 35 mulheres) na faixa etária de 25 a 45 anos para determinar a presença e o tipo de LCNC, facetas de desgaste, contato de dente em máxima intercuspidação habitual (MIH) e movimentos protrusivos e laterais. Os resultados mostraram que dos 335 dentes com LCNC, 285 (80,3%) exibiram contatos e facetas de desgaste distribuídos em: 139 (48,8%) dentes com contato em MIH, 137 (48,1%) dentes com contato no lado de trabalho, seis (2,1%) dentes com contato no lado de balanceio e três (1,0%) dentes com contato protrusivo. Os autores concluíram que LCNC está significativamente associada com facetas de desgaste ($p = 0,0484$).

Telles *et al.* (2006) propuseram um estudo que avaliou indivíduos examinados em 1996 e verificaram a incidência de novas lesões e sua relação com a presença de facetas de desgaste. Participaram do estudo estudantes (22 homens e 18 mulheres) com idade entre 16 e 22 anos. Dos 1.131 dentes analisados, 129 tinham LCNC. Após três anos, a incidência de lesões foi de 57. No final da análise, 86,8% de todos os dentes com lesão apresentaram facetas de desgaste. A identificação de novas lesões associadas com a presença de facetas de desgaste identificadas durante o primeiro exame (três anos antes) foi estatisticamente significativa

($p < 0,01$). Os resultados demonstraram associação entre facetas de desgaste e o potencial aumento de incidência de LCNC.

Bernhardt *et al.* (2006) realizaram um estudo epidemiológico de saúde na Pomerânia. A amostra consistiu de 2707 indivíduos com idade entre 20 e 59 anos. Considerando o dente como unidade de análise, 54.204 dentes foram avaliados quanto à dinâmica oclusal (movimento de lateralidade direita e esquerda, e movimento protrusivo). Os resultados dessa avaliação mostraram que não houve associação significativa entre abfração e contato protrusivo (OR=0,95); contato em lateralidade esquerda (OR=1,34) e lateralidade direita (OR=0,97). Outras análises também foram registradas para a ocorrência de recessão gengival (OR=6,7/ $p < 0,001$); desgaste oclusal grau 1 (nenhuma perda ou perda mínima de esmalte), grau 2 (perda de 1/3 da coroa com exposição da dentina) e grau 3 (perda de mais de 1/3 da coroa) respectivamente: OR=1,5/ OR=1,9/ OR=1,9; dente girado (OR=1,4); restauração inlay (OR=1,6). Observaram um maior risco de desenvolvimento de lesões cervicais com o avanço da idade ($p < 0,001$) e os pré-molares são os dentes mais frequentemente afetados.

O bruxismo noturno é uma desordem que transfere ampla força ao tecido duro do dente. Mediante essa problemática, Ommerborn *et al.* (2007) propuseram um estudo que avaliou a frequência das LCNCs e determinou as diferenças no padrão de oclusão entre 58 indivíduos bruxômanos e 33 indivíduos não bruxômanos. Um total de 91 voluntários com idade entre 20 a 39 anos participaram da investigação. Os indivíduos bruxômanos revelaram significativamente mais LCNC ($p = 0,006$) e apresentaram, com mais frequência, dentes com hipersensibilidade ($p = 0,018$).

A proposta do estudo de Tsiggos *et al.* (2008) foi determinar se existe associação entre bruxismo e achados clínicos de desgaste dentário (atrição anterior e posterior, abfração e depressões oclusais). Foram examinados 102 voluntários, 50 deles bruxômanos e 52 não bruxômanos. Os resultados demonstraram uma associação significativa entre atividade parafuncional (bruxismo) e todos os sinais clínicos avaliados: atrição anterior ($p = 0,001$); atrição posterior ($p = 0,001$); abfração ($p = 0,038$); depressões oclusais ($p = 0,006$).

Smith *et al.* (2008) realizaram um estudo com o objetivo de determinar a prevalência e a gravidade das LCNCs em 156 pacientes (idade entre 16 e 73 anos) atendidos na Universidade de Trinidad. Dados relacionados com histórias médica e odontológica, práticas de higiene

bucal, hábitos alimentares e oclusão foram coletados por meio de questionário e exame clínico. Em termos de oclusão, os resultados mostraram fraca associação entre presença de LCNC e pacientes com padrão de desocclusão (função em grupo) no lado direito (OR=1,3/ IC=0,6 – 2,9) e lado esquerdo (OR=1,7/ IC=0,8-3,8). Quanto à variável presença de faceta de desgaste foi constatada forte associação com LCNC e (OR=3,3/ IC=1,6-6,6).

Para Takehara *et al.* (2008), LCNC em formato de cunha são causadas principalmente por tensão na região oclusal. Propuseram, então, um estudo transversal para examinar a relação dessas lesões com carga oclusal, área de contato oclusal e pressão oclusal. Foram avaliados 159 indivíduos com $36,2 \pm 12,3$ anos de idade. Dos 4518 dentes examinados, 259 apresentavam LCNC em forma de cunha. Força oclusal (N), área de contato oclusal (mm^2), e pressão oclusal (MPa) foram medidas usando a lâmina sensível a pressão (Dental Prescale 50 H Type R, Fuji Film, Co., Tokyo, Japan) e analisadas por um software (Occluzer, Fuji Film Dental Occlusion Pressuregraph FPD 705, Fuji Film Co.) Os pacientes foram instruídos a realizar o movimento de fechamento em MIH com o máximo de força. A diferença de densidade de cor da lâmina relacionou-se com o nível de pressão aplicada. Outro examinador coletou dados relacionados aos hábitos de bruxismo e escovação (incluindo frequência, dureza da escova, técnica e pressão). A prevalência de dentes com tipo de LCNC em forma de cunha foi maior na maxila e em dentes pré-molares. Constatou-se que a idade (OR=1,11), a escovação (400g, OR=2,43) e a área de contato oclusal (OR=4,15/ $p=0,038$) estão associadas com a presença de LCNC.

A associação entre contato prematuro em relação cêntrica (CPRC), perda de inserção clínica e lesão de abfração foi testada por Reyes *et al.* (2009) em 46 indivíduos. A média de perda de inserção foi determinada para dentes com e sem CPRC e para dentes com e sem abfração. Os resultados demonstraram que: a perda de inserção aumenta com a idade, os dentes com lesão de abfração apresentaram perda de inserção vestibular significativamente maior que dentes sem lesão ($p<0,01$) e a maioria das abfrações e dos contatos prematuros ocorreram em pré-molares. Não houve associação entre contato prematuro e presença de abfração ou aumento de perda de inserção. Os autores enfatizaram a necessidade de melhorar o conhecimento sobre a interação entre fator oclusal, perda de inserção e abfração.

O objetivo do estudo de Pikhöken *et al.* (2011) foi investigar se o desgaste cervical está associado com desgaste oclusal e parâmetros clínicos periodontais em uma população adulta

(45-80 anos). Um total de 30 pacientes com LCNC múltipla e sem doença ou condição que possa causar desgaste excessivo dos dentes foram incluídos no estudo. Os parâmetros periodontais, incluindo índice de placa, profundidade de sondagem, recessão gengival e mobilidade dentária foram obtidos a partir de 641 dentes os quais 475 (74,1%) exibiam LCNC. Dentes pré-molares foram mais propensos a desenvolver desgaste cervical em caninos, molares e incisivos. Em conclusão, os resultados mostraram associação significativa entre desgaste cervical e dentes com recessão gengival aumentada (OR=2,583, $p<0,001$) e dentes sem mobilidade aumentada (OR=1,715 / $p=0,003$). Recessão gengival pode ser um fator predisponente para a progressão do desgaste cervical, pois as superfícies das raízes expostas são mais susceptíveis à abrasão e / ou erosão. A ausência de aumento da mobilidade do dente com LCNC sugere que lesões cervicais desenvolvem e progridem quando os dentes se mantêm firmes no alvéolo. Por outro lado, não houve associação significativa entre desgaste oclusal, idade e LCNC. Os possíveis efeitos combinados de abrasão, erosão e abfração, na região cervical do dente, sugerem caráter multifatorial para etiologia da LCNC.

Em 2011, Kan *et al.* (2011) avaliaram os efeitos do biotipo gengival no tecido periimplantar. Examinaram clinicamente e radiograficamente 35 pacientes durante os seguintes estágios: exame pré-cirúrgico (T0), imediatamente após a colocação de implantes (T1), um ano após a cirurgia (T2) e a última consulta de acompanhamento (T3). O biotipo gengival foi categorizado como fino ou espesso de acordo com a visibilidade da sonda periodontal introduzida dentro do tecido gengival. Os locais que apresentavam biotipo gengival espesso exibiram alterações significativamente menores em nível vestibular gengival que os locais que apresentavam biotipo gengival fino em ambos os estágios (T2 e T3). O efeito do biotipo gengival na resposta do tecido periimplantar parece ser limitado para recessão vestibular gengival e não influencia na papila interproximal ou no nível ósseo marginal proximal.

Devido à variedade de opiniões sobre etiologia, diagnóstico e tratamento das LCNCs, Brandini *et al.* (2012) avaliaram o potencial de relação entre forças oclusais e a ocorrência de LCNC. Os participantes consistiram de 111 voluntários (30 homens e 81 mulheres) com média de idade de 23,6 anos para homens e de 23,7% para mulheres. Os participantes foram examinados quanto: a presença e localização das LCNCs; a recessão gengival; as linhas de fratura; as fraturas dentárias e restaurações; a presença e localização de desgaste dentário; o tipo de desoclusão (guia protegida pelo canino ou função em grupo); a existência de interferência oclusal ou contatos prematuros em oclusão cêntrica (OC), em máxima

intercuspidação habitual (MIH), em lateralidade direita e esquerda e protrusão. Os participantes foram divididos de acordo com a presença ou ausência de LCNC. Considerando a relação entre forças oclusais e a ocorrência de LCNC, esse estudo transversal controlado determinou o dente como unidade de análise e a análise estatística utilizou testes para comparar variáveis independentes. Uma associação significativa foi encontrada entre a presença de LCNC e idade ($p=0,008$), recessão gengival ($p<0,001$), trauma oclusal ($p<0,001$), presença e localização de desgaste dentário ($p<0,001$) e função em grupo como desoclusão ($p<0,001$). Concluíram que uma forte associação entre presença de LCNC e sobrecarga oclusal foi encontrada.

2.3 Estudos caso-controle

O estudo intitulado “Caso-controle de LCNC” de Bader *et al.* (1996) avaliou a associação de uma variedade de fatores de risco com LCNC. Erosão, abrasão e flexão do dente foram considerados os três principais mecanismos causais para lesões cervicais. Os dados referentes aos fatores de risco foram obtidos por meio de exame clínico, questionário auto-administrado e análise de modelos de gesso de 264 indivíduos (137 casos com LCNC e 127 controles sem LCNC). O exame clínico caracterizou-se por uma inspeção visual quanto à presença e ausência de lesão em todos os dentes. Os fatores de risco oclusais estudados foram: desoclusão, contato funcional, não funcional e contato protrusivo para cada dente, discrepância entre relação cêntrica e máxima intercuspidação habitual. Os questionários continham itens sobre informações demográficas, hábitos de higiene bucal, história médica relacionada a problemas gastrointestinais, hábitos de mordida e mastigação, fatores endógenos e dieta. Realizou-se impressão completa das arcadas para obtenção de modelo em gesso e posterior avaliação da presença de facetas de desgaste. Dois tipos de modelos foram desenvolvidos para esses dados usando regressão logística multivariada. O primeiro modelo foi baseado no indivíduo, como unidade de análise, e o segundo tipo foi baseado no dente. Para esse segundo modelo, consideraram-se “casos” os dentes com LCNC e “controles” todos os dentes no indivíduo controle. Foi criado um grupo adicional em que os dentes sem LCNC, entre os indivíduos casos, foram incluídos como dentes de controle. Os resultados sugeriram que LCNC, de fato, possui etiologia multifatorial, e que mecanismos causais relacionados à higiene, oclusão e dieta podem operar na iniciação e progressão de lesões individuais.

Madani; Ahmadian-Yazdi (2005) recrutaram 77 pacientes para análise e avaliaram 1974 dentes. Um total de 167 dentes foi classificado como grupo caso porque apresentava LCNC. Outros 167 dentes que não apresentavam LCNCs foram aleatoriamente selecionados, na mesma população, e classificados como grupo controle. A partir dessa amostra avaliou-se a associação entre dentes com contato prematuro e presença de LCNC. No grupo caso, a frequência de lesão cervical diferiu significativamente entre os vários dentes; o primeiro pré-molar foi o tipo de dente que apresentou o maior número de lesões. Os resultados revelaram associação significativa entre contato prematuro e LCNC. Diante dessa constatação, os autores sugeriram a necessidade de se fazer mais pesquisas para avaliar a associação não só do contato prematuro, mas também de outros fatores com LCNC.

2.5 Estudo longitudinal

Um estudo de acompanhamento por 14 anos de um único indivíduo, conduzido por Pintado *et al.* (2000), investigou se o aumento do tamanho da LCNC estaria correlacionado com a perda em volume da faceta de desgaste oclusal para o mesmo dente. A perda de contorno oclusal e cervical em 3 grupos de dentes (1° molar e 1° e 2° pré-molares inferiores do lado esquerdo) foi avaliada em quatro momentos no período de 14 anos. Foram confeccionadas réplicas em resina epóxica das impressões realizadas no baseline em 1983 e em 1991, 1994 e 1997. A correlação entre perda de estrutura dentária na região cervical e oclusal foi significativa ($r^2=0,98$) ($p<0,0001$). Para o adulto avaliado nesse estudo, houve correlação direta entre desgaste oclusal e aumento da LCNC.

2.6 Ensaio clínico

A teoria sobre lesão de abfração sugere que carga oclusal está envolvida na formação e progressão dessas lesões. Um estudo realizado por Wood *et al.* (2009) investigou se a redução da carga oclusal por meio de ajuste oclusal durante movimentos excursivos apresentaria qualquer efeito na progressão de lesões de abfração. Participaram do estudo 39 indivíduos com idade entre 18 e 75 anos que apresentavam pelo menos duas LCNC no maxilar (que não necessitavam de restauração) e função em grupo durante movimentos da mandíbula. Um dos dentes foi aleatoriamente selecionado para ter contato oclusal excursivo reduzido. Os indivíduos foram acompanhados por 6, 18 e 30 meses após o baseline. Não foi encontrada diferença significativa nos graus de desgaste entre os dentes ajustados e não ajustados

($p > 0,05$). Os resultados desse estudo revelaram que o ajuste oclusal, por desgaste, não paralisou a progressão de LCNC.

2.7 Revisões sistemáticas

Em uma revisão sistemática feita por Hwang; Wang (2006) está descrito que existe abundante evidência empírica sugerindo que um tecido gengival espesso resiste ao trauma e à subsequente recessão. Um biotipo gengival espesso pode refletir a morfologia óssea subjacente. Quanto mais espessa a gengiva, maior o seu suporte ósseo. O tecido espesso possui alto volume de matriz extracelular e colágeno, o que lhe permite resistir à contração e ao colapso. Da mesma forma, muitas camadas epiteliais ceratinizadas protegem contra o dano físico e o ingresso microbiano. Tecidos gengivais espessos apresentam vascularidade aumentada, permitindo maior perfusão e oxigenação, eliminação de produtos tóxicos, resposta de imunidade, imigração de fator de crescimento. Tudo isso favorece o processo de cicatrização. É intuitivo que tecido espesso favorece a estabilidade periodontal. Entretanto, a literatura é inconsistente quanto às seguintes questões: quantidade necessária de tecido; dimensão definida para a espessura da gengiva e processo de medição.

Senna *et al.* (2012) conduziram uma pesquisa no MEDLINE usando os seguintes termos: ([cervical lesion] OR [cervical lesions] AND ([non carious] OR (Noncarious)) OR (abfraction). Buscaram estudos clínicos que investigaram qualquer hipótese etiológica de LCNC e encontraram 147 títulos e resumos. Excluíram-se 119 após leitura do texto completo. Os 28 estudos selecionados foram analisados e comparados quanto às características da amostra, critérios de diagnóstico, desfecho, prevalência da LCNC e presença de vieses. Afirmaram que até o momento, a associação da oclusão com a presença da LCNC ainda permanece indefinida.

Silva *et al.* (2012) realizaram uma busca ampliada (PubMed, Web of Science, Cochrane, Lilacs, Clinical Trials, National Research Register – UK, and the National Institutes of Health) usando os seguintes termos: ((non-carious cervical lesions OR noncarious cervical lesions OR non-carious cervical lesions OR tooth wear [Mesh] OR tooth abrasion [Mesh] OR dental abrasion OR cervical abrasion OR tooth erosion [Mesh] OR dental erosion OR tooth attrition [Mesh] OR dental attrition OR dental abfraction OR abfraction* OR abfraction lesions OR tooth abfraction) AND (dental occlusion [Mesh] OR bite force [Mesh] OR dental

stress analysis [Mesh] OR occlusion factors OR premature contacts OR occlusal load* OR occlusal contacts OR risk factors [Mesh] OR pathology [Mesh]) NOT ("animals"[Mesh] NOT "humans"[Mesh])). Recuperaram 1082 títulos e resumos que foram lidos e classificados. Os textos completos (106) foram buscados para leitura. Apenas nove artigos foram selecionados para análise e extração das informações. Três artigos apresentaram resultados estatisticamente significativos (área de contato oclusal OR=4.15; desoclusão no canino/ lado direito OR=3.16; contato prematuro em relação cêntrica $p=0.0222$ e no lado de trabalho $p=0.0022$). Apesar disso, a evidência científica atual não pode ser considerada capaz de confirmar forte associação entre LCNC e os fatores oclusais especificamente avaliados (interferência oclusal em movimentos excursivos, força oclusal, contato prematuro, tipo de padrão de desoclusão, deslize da relação cêntrica para MIH).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a associação de fatores oclusais e gengivais com LCNC.

3.2 Objetivos específicos

Comparar dentes com e sem LCNC quanto à presença de: desgaste dentário oclusal; contatos oclusais cêntricos; contatos dentários durante os movimentos de lateralidade e protrusão.

Comparar a altura da mucosa ceratinizada, a altura da gengiva inserida e o biotipo gengival em dentes com e sem LCNC.

Caracterizar a amostra quanto aos sintomas gastrointestinais; ao uso de medicamentos; à sensibilidade dentária relatada; à ansiedade relatada; à escovação; à dieta ácida e ao bruxismo.

4 METODOLOGIA

4.1 Aspectos éticos

O protocolo de pesquisa submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (APÊNDICE A) foi aprovado (Parecer n°. 0027.0.203.000-11) e ao concordarem em participar do estudo, os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE B). As decisões de tratamento para participantes que apresentaram LCNCs foram baseadas nas evidências científicas e recursos disponíveis, considerando a sintomatologia, a gravidade e o comprometimento estético. Algumas alternativas foram propostas tais como: aconselhamentos sobre escovação e dieta; uso de agentes dessensibilizantes; instalação de placa oclusal; restauração com cimento de ionômero de vidro ou resina composta. A indicação para ajuste oclusal por desgaste não foi considerada por se tratar de uma intervenção irreversível e por não haver comprovação científica da paralização ou não formação das LCNCs após sua utilização (WOOD *et al.*;2009).

4.2 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo observacional em humanos controlado e pareado, considerando como unidade de análise um par de dentes pré-molares selecionados no mesmo indivíduo. Para selecionar o controle, elegeu-se o dente homólogo ou o dente adjacente ao pré-molar determinado como caso. As variáveis de risco estudadas foram: a presença de desgaste dentário oclusal; os contatos oclusais cêntricos; a presença de contatos dentários durante os movimentos de lateralidade e protrusão; a altura da mucosa ceratinizada; a altura da gengiva inserida e o biotipo gengival. Considerou-se como variável desfecho a presença de LCNC.

4.2.1 Hipóteses

Hipótese nula (H_0) = não há associação entre variáveis de risco oclusais e gengivais com o desfecho (LCNC).

Hipótese alternativa bilateral = há associação entre variáveis oclusais e gengivais com LCNC. Ambos os lados da hipótese principal (maior ou menor risco) serão analisados, independentemente da direção que eles mostrarem.

4.3 Critérios de seleção

Tratou-se de uma amostra não probabilística de usuários das clínicas de atenção primária da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais - FOUFMG, estudantes da FOUFMG e pacientes de clínicas privadas. Os 56 voluntários que atendiam aos critérios de inclusão no período de abril de 2011 a maio de 2013 foram arrolados consecutivamente.

4.3.1 Critérios de inclusão relacionados ao indivíduo

Indivíduos do sexo masculino ou feminino com idade acima de 16 anos.

Indivíduos que apresentam pelo menos uma LCNC em um dos pré-molares superiores ou inferiores.

Indivíduos que possuem dentição natural completa (admitiu-se a ausência do terceiro molar).

4.3.2 Critérios de exclusão relacionados ao indivíduo e ao dente

Indivíduos que apresentam sintomas de disfunção temporomandibular.

Indivíduos que usaram ou usam aparelhos ortodônticos.

Indivíduos que têm alergia ao iodo.

Dentes com periodontite, mobilidade, lesões de cárie extensa, lesões de cárie ou restaurações de classe V, restaurações extracoronárias ou intracoronárias extensas.

Dentes girados no arco.

4.4 Amostragem

Para determinar o tamanho da amostra foram utilizados, inicialmente, os resultados obtidos no estudo de Madani e Ahmadian-Yazdi (2005). Por meio do programa EPI INFO 2002, utilizando o StatCalc, foi feito o cálculo amostral considerando $\alpha=0,05\%$; $\beta = 20\%$, poder estatístico de 80% e OR calculada de 6,47. O cálculo forneceu n=37 pares de dentes. Após a avaliação de 37 indivíduos, os dados foram utilizados para realização de novo cálculo (TABELA 1).

TABELA 1. Resultados preliminares de uma amostra com 37 indivíduos.

Contato durante movimento de lateralidade da mandíbula	Com lesão	Sem lesão	Valor de p
Ausência	20	24	0,345
	17	13	
Presença			

Considerando $\alpha=0,05\%$; $\beta = 20\%$, poder estatístico de 80%, OR= 3,00 e percentual de controles expostos de 35% (valor encontrado para o fator desoclusão: 13/37). O novo cálculo forneceu n=55 pares de dentes.

4.5 Exame clínico

4.5.1 Treinamento da examinadora

A examinadora (AGS) foi treinada por uma professora (TPMC) especialista em Prótese Dentária e com ampla experiência em diagnóstico oclusal. O treinamento iniciou-se com a leitura dos critérios de diagnóstico (avaliação da LCNC, aspectos oclusais e gengivais). No estudo piloto, as examinadoras avaliaram cinco voluntários, discutiram a aplicação de todos os critérios de diagnóstico até a obtenção de consenso. No estudo principal, a examinadora (AGS) repetiu os exames nos 10 primeiros voluntários para obter a concordância intra-examinador [Kappa (K) = 0,8874 -1,0 e Coeficiente de correlação intraclassa (ICI) = 0,97].

4.5.2 Avaliação da LCNC

Um primeiro exame clínico foi executado para recrutamento da amostra, de acordo com os critérios de seleção. Em um segundo exame, todos os pré-molares foram avaliados quanto à presença de LCNC, localização (vestibular/lingual ou palatina subgengival e/ou supragengival), tipo (arredondada, em forma de cunha ou indefinida), gravidade e sensibilidade ao toque. O critério utilizado para determinação da gravidade do desgaste dentário cervical foi baseado no índice TWI descrito por Smith e Knight (1984) (QUADRO1). Foi empregada sonda milimetrada modelo Carolina do Norte (PCPUNC15BR,

Hu-Friedy[®], EUA) posicionada perpendicularmente às superfícies vestibular e lingual dos dentes, e espelho bucal, para detectar a presença de LCNC (FIGURA 1).

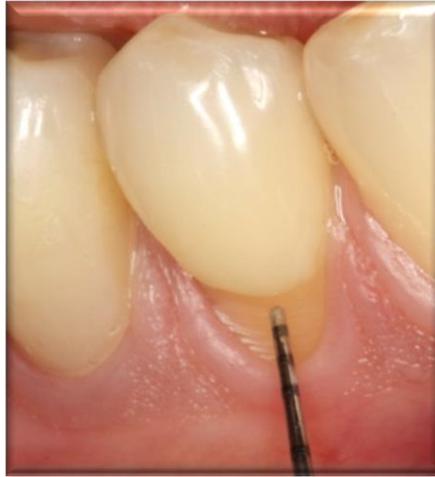


Figura 1. Avaliação da LCNC.

QUADRO 1. Índice TWI modificado de desgaste dentário para superfície cervical.

Escore	Descrição
0	Nenhuma alteração de contorno
1	Defeito menor que 1mm de profundidade
2	Defeito entre 1-2mm de profundidade
3	Defeito maior que 2mm de profundidade, ou exposição pulpar ou exposição de dentina esclerótica.

4.5.3 Avaliação dos fatores oclusais

Os fatores oclusais foram determinados diretamente na boca, com os dentes limpos e secos, usando espelho bucal, sob luz do refletor odontológico.

Avaliação do desgaste dentário oclusal

A gravidade do desgaste oclusal foi avaliada de acordo com a escala ordinal proposta por Johansson *et al.* (1993):

- grau 0. Ausência de desgaste em esmalte, morfologia intacta.
- grau 1. Faceta de desgaste no esmalte, morfologia alterada.
- grau 2. Desgaste em dentina, morfologia oclusal alterada com perda de altura na coroa.
- grau 3. Extenso desgaste em dentina. Perda substancial de altura na coroa.
- grau 4. Desgaste em dentina esclerótica.

Contatos oclusais cêntricos

Os participantes foram orientados a realizar o fechamento da mandíbula, em posição de MIH, com a interposição de uma tira de papel de articulação (Accufilm II[®], Parkel, Edgewood, NY, USA), retida com pinça Muller para carbono. Observou-se a presença ou ausência dos contatos A, B e C nos dentes selecionados.

O contato A ocorre entre a vertente triturante da cúspide vestibular dos dentes posteriores superiores e a vertente lisa da cúspide vestibular dos dentes posteriores inferiores. O contato B ocorre entre as vertentes triturantes das cúspides palatina dos dentes posteriores superiores e vestibular dos dentes posteriores inferiores. O contato C ocorre entre a vertente lisa da cúspide palatina dos dentes posteriores superiores e a vertente triturante da cúspide lingual dos dentes posteriores inferiores. Esses contatos ocorrem na direção vestibulo-lingual e são importantes para o equilíbrio da mandíbula em máxima intercuspidação habitual (Mc HARRIS, 1979) (FIGURA 2).

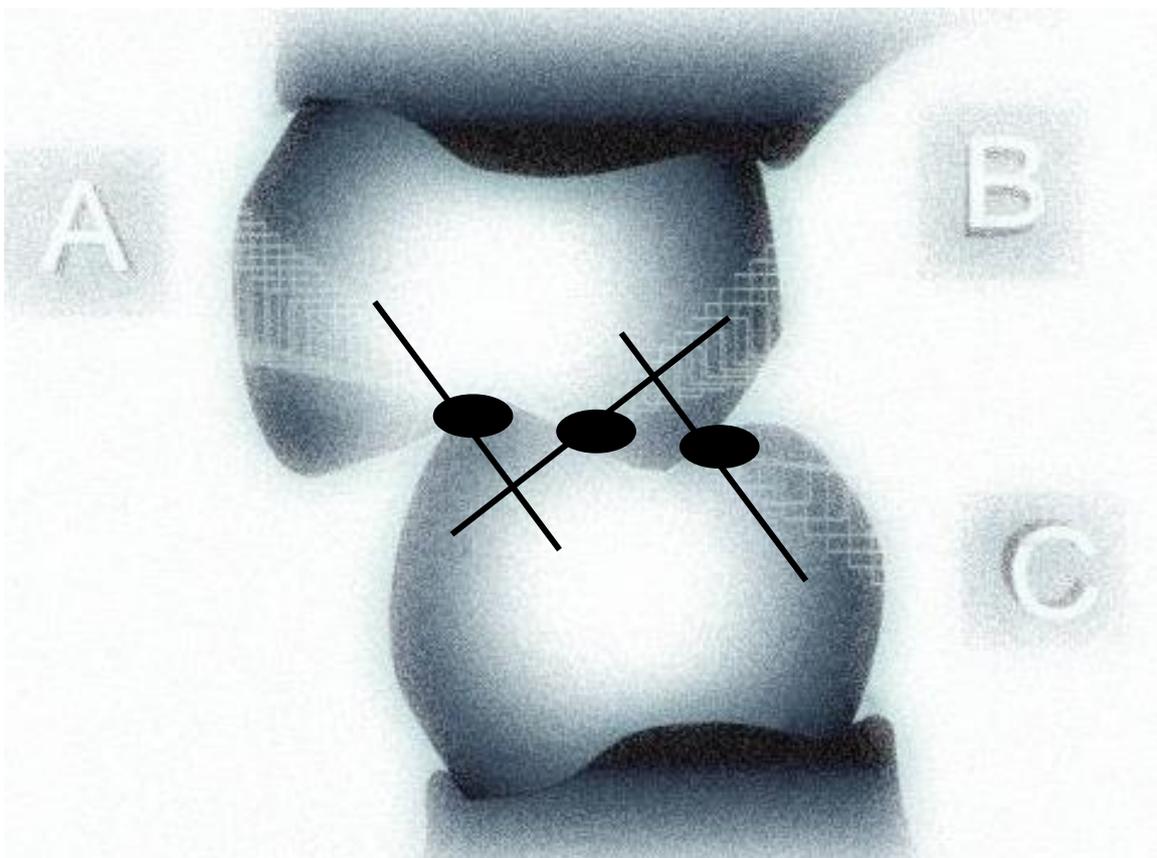


Figura 2. Ilustração representativa dos contatos oclusais cêntricos A, B e C.
Fonte: Adaptado de Cerveira Neto; Zanata, (1998)

Contato durante o movimento de lateralidade

Os participantes foram orientados a realizar os movimentos de lateralidade direita e esquerda, com a interposição de uma tira de papel celofane retida por pinça Miller. Observou-se a presença ou ausência de contato nos pré-molares, durante a excursão lateral da mandíbula (FIGURAS 3 e 4).



Figura 3. Contato em pré-molar durante lateralidade direita



Figura 4. Contato em pré-molar durante lateralidade esquerda

Contato durante o movimento de protrusão

Os participantes foram orientados a realizar o movimento protrusivo, com a interposição de uma tira de papel celofane retida por pinça Miller. Observou-se a presença ou ausência de contato nos pré-molares, durante a protrusão da mandíbula (FIGURA 5).



Figura 5. Contato em pré-molar durante protrusão da mandíbula

4.5.4 Avaliação dos fatores gengivais

A avaliação do biotipo gengival foi realizada com sonda milimetrada modelo Carolina do Norte (PCPUNC15BR, Hu-Friedy®) de acordo com Kao; Pasquinelli (2002). A observação da sonda periodontal, por transparência, dentro do sulco gengival, caracterizou o biotipo gengival fino (FIGURA 6). O biotipo espesso foi caracterizado pela ausência de visualização da sonda periodontal, por transparência, dentro do sulco gengival (FIGURA 7).



Figura 6. Biotipo gengival fino



Figura 7. Biotipo gengival espesso

As variáveis quantitativas, altura da mucosa ceratinizada (distância, em milímetros, da margem gengival livre até a linha mucogengival representada pela figura 8) e altura da gengiva inserida (altura da mucosa ceratinizada menos a profundidade do sulco gengival, em milímetros) foram mensuradas com sonda milimetrada modelo Carolina do Norte (PCPUNC15BR, Hu-Friedy®), após evidenciação da linha mucogengival com tintura de iodo (FIGURA 9).



Figura 8. Altura da mucosa ceratinizada



Figura 9. Evidenciação da linha mucogengival

4.6 Entrevista

Para caracterizar a amostra, utilizou-se uma entrevista estruturada (APÊNDICE C) para coleta de dados dos participantes relativos aos sintomas gastrointestinais, ao uso de medicamentos, à ansiedade relatada; à dieta ácida; à escovação; à sensibilidade dentária relatada e ao bruxismo. A frequência do consumo de 14 diferentes alimentos ácidos foi avaliada empregando-se uma escala de 1 a 5, com menores escores indicando menor frequência (nunca, uma vez por semana ou menos, 2 a 4 vezes por semana, uma vez por dia, duas ou mais vezes por dia). Para avaliar o consumo do indivíduo, foi obtido um escore total variando de 14 a 70.

4.7 Análise estatística

Os dados foram analisados considerando a amostra dependente, em função do pareamento. As variáveis categóricas foram dicotomizadas (QUADRO 2) e comparadas nos grupos caso e controle pelo teste de McNemar. A comparação das variáveis quantitativas foi realizada pelo teste de Wilcoxon, pois o teste de Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,05$) demonstrou distribuição não normal dos dados. Todos os testes foram aplicados considerando-se o nível de significância de 5%.

QUADRO 2 . Critérios para dicotomização das variáveis categóricas.

Variáveis	Categorias
Desgaste dentário oclusal	(Exposto) Presença = graus 1, 2, 3 e 4 (Não exposto) Ausência = grau 0
Contatos oclusais cêntricos	(Exposto) Presença de contatos não funcionais (Não exposto) Ausência de contatos não funcionais Foram considerados contatos funcionais: A+B; B+C; A+B+C; A; C e contatos não funcionais A+C ou B*.
Contato durante movimento lateral da mandíbula	(Exposto) Presença (Não exposto) Ausência
Contato durante movimento protrusivo da mandíbula	(Exposto) Presença (Não exposto) Ausência
Biotipo gengival	(Exposto) Presença de gengiva fina (Não exposto) Presença de gengiva espessa

*Adaptado de Mc Horris (1979)

5 RESULTADOS

A interpretação dos resultados permitiu observar que dos 56 indivíduos avaliados, 40 (71,4%) eram do sexo feminino e 16 (28,6%) do sexo masculino, com média de idade de 33,29 anos (DP=7,66; 17-50). Em cada participante, foram considerados dois dentes, um com LCNC e outro sem LCNC, sendo 34 pares de pré-molares superiores, 22 pares de pré-molares inferiores, 27 pares de pré-molares homólogos e 29 pares de pré-molares adjacentes. Foram observadas sete lesões arredondadas (12,5%), 45 lesões em forma de cunha (80,4%) e duas lesões de tipo indefinido (7,1%). A maioria delas eram supragengivais (71,4%); 25,0% eram subgengivais e 3,6% sub e supragengivais. Quase a totalidade dos casos eram defeitos com profundidade menor que 1,0 mm (91,1%) e 8,9% de 1 a 2 mm de profundidade. Dos 56 dentes com lesão, 36 (64,3%) apresentavam sensibilidade ao toque.

A análise descritiva da amostra de acordo com os sintomas gastrointestinais, o uso de medicamentos, a ansiedade relatada; a dieta ácida; a escovação; a sensibilidade dentária relatada e o bruxismo estão demonstrados na tabela 2.

TABELA 2. Frequências absoluta e relativa dos sintomas, comportamentos e hábitos relatados pelos participantes.

Sintomas, comportamentos e hábitos dos participantes	n (%)
Uso de técnica de escovação horizontal	41 (73,2)
Percepção do bruxismo cêntrico diurno	37 (66,1)
Sensibilidade dentária relatada	36 (64,0)
Ansiedade relatada	35 (62,5)
Fadiga muscular relatada	34 (60,7)
Uso de escova dentária macia	32 (57,1)
Dieta ácida	26 (46,0)
Uso de escova dentária dura ou média	24 (42,9)
Relato de muita força na escovação	23 (41,1)
Percepção do bruxismo excêntrico diurno	23 (41,1)
Azia ou refluxo gástrico	20 (35,7)
Barulho de ranger ou bater de dentes à noite	18 (32,1)
Dor nos dentes ou gengiva ao acordar	17 (30,4)
Uso de técnica de escovação vertical	15 (26,9)
Uso de medicamentos	13 (23,2)

A mediana e o escore médio do consumo de alimentos ácidos foram de 30 e 30,07 (DP=4,03; 21 a 42), respectivamente. As frequências absoluta e relativa de participantes com escores médios menores ou iguais a 30 foram 30(54%), e maiores que 30 foram 26(46%).

O teste de McNemar mostrou que não houve associação significativa entre LCNC e as variáveis dependentes categóricas (desgaste oclusal, contatos oclusais cêntricos, contato em lateralidade e protrusão e biotipo gengival) conforme demonstrado na Tabela 3.

TABELA3. Comparação entre grupos caso e controle quanto às variáveis de risco categóricas.

Variáveis categóricas	Caso		Valor de <i>p</i>	
	Presença	Ausência		
Desgaste oclusal	Presença	52	2	1,00
	Ausência	1	1	
Contatos cêntricos não funcionais	Presença	8	7	1,000
	Ausência	8	33	
Contato em lateralidade	Presença	21	2	0,109
	Ausência	8	25	
Contato em protrusão	Presença	6	3	1,000
	Ausência	4	43	
Biotipo gengival	Presença de transparência (fina)	20	13	0,383
	Ausência de transparência (espessa)	8	15	

A comparação dos grupos com e sem LCNC quanto às variáveis quantitativas mostrou que a altura da mucosa ceratinizada e altura da gengiva inserida foram significativamente menores no grupo caso (TABELA 4).

TABELA 4. Resultado do teste de Wilcoxon que comparou as variáveis de risco quantitativas.

Variáveis quantitativas	Dentes	Mediana	Média	Mín	Máx	Desvio padrão	Distância interquartil	Valor <i>p</i>
Altura da mucosa ceratinizada	Caso	3,00	2,86	0,50	6,0	1,27	1,88	0,046
	Controle	3,00	3,19	1,0	6,0	1,16	2,0	
Altura da gengiva inserida	Caso	2,00	1,84	+0,0	5,0	1,28	1,88	0,023
	Controle	2,00	2,22	0	5,0	1,18	2,0	

6 DISCUSSÃO

Este estudo transversal, controlado e pareado foi desenhado para investigar a associação entre LCNC e variáveis de risco oclusais e gengivais. A hipótese nula postulada foi parcialmente aceita, pois não foi confirmada associação significativa entre fatores oclusais e o desfecho, mas alguns fatores gengivais parecem estar associados e devem ser mais amplamente estudados.

A análise descritiva da amostra mostrou que a maioria dos participantes relatou alguns sintomas, comportamentos e hábitos associados à teoria multifatorial para a etiologia da LCNC (BERNHARDT *et al.*, 2006), tais como: uso da técnica de escovação horizontal; percepção do bruxismo cêntrico; sensibilidade e ansiedade relatadas e sensação de cansaço na mandíbula (fadiga muscular). Embora frequentemente associada à etiologia da LCNC, uma dieta ácida foi relatada por menos de 50% dos participantes. Embora o desenho do presente estudo não permita analisar o efeito dos fatores de risco, ele possibilitou, por meio do pareamento intra-indivíduo, que todos os dentes caso e controle estivessem sujeitos à mesma variabilidade individual.

Em teoria, qualquer contato oclusal que gere tensão de tração na área cervical do dente tem possibilidade de criar uma LCNC (MADANI E AHMADIAN-YAZDI, 2005). A hipótese suportada por estudos de modelagem computacional sugere que tensão de tração resultante de forças oclusais oblíquas pode ser o principal fator responsável pela ruptura da união entre os cristais de hidroxiapatita e a separação de esmalte da dentina. Forças compressivas cíclicas agindo juntamente com tensões de tração, também são consideradas causas de microfratura, fadiga, e deformação de estrutura dentária (REES, 2002; PIECE *et al.*, 2011). Além disso, de acordo com Lynch *et al.* (2010), a superfície de dentes fraturados e seccionados revela um padrão de alternância de faixas claras e escuras conhecidas como padrão de Hunter-Schreger. A aparência de padrões HSB se dá pela interação de incidência de luz e mudança de direção de grupos adjacentes de prismas (unidade estrutural do esmalte compostos por hidroxiapatita) de esmalte como na JCE da superfície externa do esmalte. A abfração pode iniciar-se pelo fato do esmalte ser muito fino e dos padrões de densidade HSB serem muito baixos na região cervical da coroa do dente. Em um modelo de elementos finitos que considerou a anisotropia do esmalte, Las Casas *et al.* (2003) mostraram concentração de tensões de tração na JCE,

mesmo com padrões de oclusão considerados normais. Cargas com componentes horizontais pronunciados são críticas, não apenas por promover a concentração de tensões de tração na JCE, como também a concentração de tensões de compressão na cortical óssea no sentido da carga, levando à reabsorção óssea e consequente recessão gengival (CORNACCHIA *et al.*, 1999).

Contrastando com aos resultados do presente estudo, Brandini *et al.* (2012) encontraram associação significativa entre LCNC e os seguintes fatores: trauma oclusal ($p < 0,001$), presença e localização de desgaste dentário ($p < 0,001$) e desocclusão em grupo ($p < 0,001$). A principal diferença metodológica verificada entre os estudos consistiu na metodologia de amostragem e de análise estatística dos dados. O estudo de Brandini *et al.* (2012) selecionou amostra três vezes maior que a do presente estudo, conquanto não probabilística e tratada estatisticamente como independente, pois os grupos caso e controle foram constituídos em diferentes indivíduos. Por outro lado, o presente estudo procurou controlar as variáveis de risco individuais, determinando apenas um par de dentes pré-molares por indivíduo, sendo o dente caso selecionado de acordo com a disponibilidade de um dente adjacente ou homólogo, sem LCNC. O tratamento estatístico dos dados também considerou a condição de dependência entre os pares de dentes. Bader *et al.* (1996) e Madani e Ahmadian-Yazdi, (2005) compararam grupos caso e controle, mostrando associação significativa entre LCNC e guia no canino do lado direito (OR=3,16, IC=1,07-9,28), contato prematuro em relação cêntrica ($p=0,0222$) e no lado de trabalho ($p=0,0022$), respectivamente. Piotrowski *et al.* (2001) não evidenciaram associação entre LCNC e contato prematuro ($p=0,41$) em oclusão cêntrica, bem como interferência no lado de balanceio e trabalho, ou durante o movimento protrusivo da mandíbula. Reyes *et al.* (2009) também não encontraram associação significativa entre contato prematuro e LCNC em pré-molares contralaterais examinados no mesmo indivíduo. A diferença, segundo Reyes *et al.* (2009), pode ser explicada pelo método de análise dos dados. No estudo de Madani e Ahmadian-Yazdi, (2005), múltiplos dentes de diferentes indivíduos foram tratados como unidade de análise, de forma independente. Isso aumenta artificialmente o tamanho da amostra e a probabilidade de resultados significativos.

A busca na literatura localizou apenas um estudo clínico controlado e aleatorizado que avaliou o efeito de um procedimento de redução da carga oclusal, por meio de ajuste, sobre a taxa de progressão de LCNC. Foram selecionados indivíduos com duas LCNCs em pré-molares e molares superiores com desocclusão em grupo durante movimento de lateralidade da

mandíbula. Um dente sofreu intervenção, ou seja, redução do contato durante o movimento lateral e o outro dente foi mantido como controle. A redução da carga oclusal durante o movimento lateral não influenciou na progressão da LCNC (WOOD *et al.*, 2009).

Segundo Grippo *et al.*, (2004), interferências oclusais, contatos prematuros e hábitos parafuncionais podem atuar como agentes promotores de tensões. O bruxismo, que é um hábito parafuncional, transfere ampla força para os dentes. Os estudos de Miller *et al.* (2003), Ommerborn *et al.* (2007) e Tsiggos *et al.* (2008) encontraram maior prevalência ou associação significativa de LCNC em indivíduos bruxômanos. A associação entre LCNC e hábitos parafuncionais não pode ser mensurada somente pela alteração oclusal porque essas regiões sofrem modificações com o tempo e podem não retratar a situação real, no momento do exame (MICHAEL *et al.* 2009). Considerando a presença de desgaste oclusal e LCNC, o presente estudo não encontrou associação significativa. Observou-se associação significativa entre área de contato oclusal (>23mm, OR=4.15) e formação de LCNC no estudo de Takehara *et al.*(2008). Desgaste oclusal ou faceta de desgaste mostrou associação estatisticamente significativa com LCNC nos estudos de Pintado *et al.* (2000), Telles *et al.* (2000), Pegoraro *et al.* (2005), Telles *et al.* (2006), Bernhardt *et al.* (2006), Smith *et al.* (2008) e Brandini *et al.* (2012). Em contraponto, o estudo transversal de Estafan *et al.* (2005) encontrou correlação muito baixa ($R < 0,2$) entre desgaste oclusal e LCNC. Entretanto, os autores não excluíram os fatores oclusais da etiologia da LCNC. Embora tenham examinado amostra considerável de modelos de estudo (299), a média de idade dos participantes foi baixa (28,9 anos), o que pode ter influenciado a prevalência das lesões. O presente estudo corrobora esses achados, com média de idade dos participantes similar (33,29 anos), embora os desgastes cervical e oclusal tenham sido avaliados diretamente em boca e não em modelos de gesso.

Do ponto de vista periodontal, os principais fatores etiológicos causadores da recessão gengival são hábitos de higiene bucal, dentes mal posicionados no arco, inserção alta de músculos e freios, deiscência óssea, doença periodontal, fatores iatrogênicos incluindo restauração e procedimentos periodontais (BRANDINI *et al.* 2012). Recessão gengival mostrou associação significativa com LCNC nos estudos de Piotrovski *et al.* (2001) ($p=0,02$); Bernhardt *et al.* (2006) ($p < 0,001$); Pinkdoken *et al.* (2011) ($p < 0,001$) e Brandini *et al.* (2012) ($p < 0,01$). Segundo Bernhardt *et al.* (2006), recessões gengivais estão associadas com a origem das abfrações e podem ser consideradas como fatores coadjuvantes. O presente estudo não incluiu recessão gengival como variável de risco porque em algumas situações a LCNC

envolvia a JEC o que dificultou definir a sua localização. A exposição da JEC pode favorecer o fenômeno de abrasão causada pela escovação e de erosão causada pela dieta ácida. Alterações provocadas por esses fenômenos poderão contribuir tanto para a perda de estrutura dentária na JEC quanto no aumento da perda de estrutura dentária quando já houver a presença de LCNC. Abfrações estão associadas com perda de inserção óssea vestibular, entretanto, a ordem em que aparecem não pode ser determinada. É possível que uma abfração possa dar origem ao processo de perda de inserção, bem como a perda de inserção pode deixar a superfície dentária mais susceptível aos fenômenos de abrasão ou abfração (REYES *et al.* 2009). No presente estudo, as variáveis altura da mucosa ceratinizada e altura da gengiva inserida apresentaram associação significativa com a presença de LCNC. Em ambas, os dentes com LCNC apresentaram medidas menores que dentes sem LCNC. Para o biotipo gengival espesso ou fino, os achados não identificaram associação significativa. Apesar da inexistência de associação significativa, é válido ressaltar a subjetividade do exame realizado para avaliar o biotipo gengival no presente estudo. Por ser a recessão gengival um achado clínico frequente em pacientes com gengiva fina (KAO e PASQUINELLI, 2002), torna-se uma informação importante no prontuário do paciente. O biotipo gengival fino em torno de dentição natural apresenta-se como um risco inerente para recessão gengival seguida de cirurgia, restauração ou trauma mecânico (KAN *et al.*, 2011).

Os critérios de seleção da amostra e a forma como os participantes foram recrutados diferem entre os estudos e influenciam seus resultados. Quando se propõe avaliar algum tipo de associação em humanos, conflitos poderão surgir em vários estágios do estudo. O processo de calibração é passo fundamental para capacitar o examinador a prosseguir com a coleta de dados, pois reais e percebidos vieses podem ser incluídos quando da aplicação dos critérios de seleção da amostra e de diagnóstico. Erros de medidas de variáveis podem evitar a detecção de associação significativa. Alguns aspectos metodológicos podem limitar a extrapolação dos resultados desta pesquisa para outras populações, tais como: o dimensionamento amostral que se baseou em valor de OR encontrado em estudos prévios; o recrutamento de participantes que foi realizado por conveniência; o uso de variáveis qualitativas, cuja interpretação envolve certo grau de subjetividade, ausência de mascaramento do examinador para a determinação das variáveis de risco e desfecho; a impossibilidade de controle de alguns fatores de confundimento na análise estatística, imposta pelo desenho pareado.

Ao final deste estudo, o grupo de pesquisadores envolvidos sente-se encorajado a modelar estudos cujos desenhos permitam fazer inferências causais sobre o papel da oclusão na

etiologia da LCNC, considerando as características periodontais como coadjuvantes. A rigor, avaliações clínicas longitudinais e estudos de corte seriam muito úteis para elucidar as questões e permitir a generalização dos achados.

7 CONCLUSÕES

Os fatores oclusais estudados (presença de contatos oclusais em protrusão e lateralidade; contatos oclusais cêntricos e desgaste oclusal) e o biotipo gengival não apresentaram associação significativa com a presença de LCNC.

As medidas de altura da mucosa ceratinizada e da gengiva inserida foram menores nos dentes com LCNC, sugerindo que fatores gengivais podem atuar como coadjuvantes na ocorrência de LCNC.

A maioria dos participantes relatou o uso de: técnica de escovação horizontal; percepção do bruxismo cêntrico diurno; sensibilidade dentária; ansiedade e fadiga muscular. A dieta ácida, comumente relacionada à etiologia da LCNC, não foi relatada pela maioria dos participantes.

REFERÊNCIAS

1. AW, T. C. *et al.* Characteristics of noncarious cervical lesions: A clinical investigation. *The Journal of the American Dental Association*, v. 133, p. 725-733, 2002.
2. BADER, J. D. *et al.* Case-control study of non-carious cervical lesions. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, v. 24, p. 286-291, 1996.
3. BARTLETT, D. W.; SHAH, P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *Journal Dental Research*, v. 85, p. 306-312, 2006.
4. BENAZZI, S.; GROSSE, I.R.; GRUPPIONI, G. Comparison of occlusal loading conditions in a lower second premolar using three-dimensional finite element analysis. *Clinical Oral Investigations*, v. 18, n.2, p. 369-375, 2014.
5. BERNHARDT, O. *et al.* Epidemiological evaluation of the multifactorial aetiology of abfractions. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 33, p. 17-25, 2006.
6. BORCIC, J. *et al.* The prevalence of non-carious cervical lesions permanent dentition. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 31, p. 117-123, 2004.
7. BOWERS, G. M. A study of the width of attached gingiva. *Journal Periodontology*, v. 34, p 201-209, 1963.
8. BRAEM, M.; LAMBRECHETS, P.; VANHERLE, G. Stress-induced cervical lesions. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 67, p. 718-722, 1992.
9. BRANDINI, D. A. *et al.* Clinical evaluation of the association between noncarious cervical lesions and occlusal forces. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 108, p. 298-303, 2012.
10. CERVEIRA NETO, H.; ZANATTA, H. C. Manual simplificado de enceramento progressivo. São Paulo: Artes Médicas, 1998.
11. CORNACCHIA, T. M. *et al.* Stress distribution in lesions of abfraction by finite element method. *Arquivos em Odontologia*, v. 35, n. 1 e 2, p. 137-143, 1999.
12. ESTAFAN, A. *et al.* In vivo correlation of noncarious cervical lesions and occlusal wear. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v.93, n.3, p.221-226, 2005.
13. GRIPPO, J. O. *et al.* Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited. *The Journal of the American Dental Association*, v. 135, p. 1109-1118, 2004.

14. GRIPPO, J. O. Noncarious cervical lesions: the decision to ignore or restore. *Journal Esthetic Dentistry*, v. 4, p. 55-64, 1992.
15. GRIPPO, J. O.; MARVIN, S.; COLEMAN, T, A. Abfraction, abrasion, and biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: A20-year perspective. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 24, p.10-23, 2012.
16. HWANG, D.; WANG, H-L. Flap thickness as a predictor of root coverage: a systematic review. *Journal Periodontology*, v. 77, p. 1625-1634, 2006.
17. JANSON, G. R. P. *et al.* Oclusão – Teoria e Prática. Faculdade de Odontologia de Bauru, 1982.
18. JOHANSSON, A.; HARALDSON, T.; OMAR, R.; KILIARIDIS, S.; CARLSSON, G. E. A system for assessing the severity and progression for occlusal tooth wear. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 20, p.125-131, 1993.
19. KAN, J.Y. K. *et al.* Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2-to 8-year follow-up. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 26, p. 179-187, 2011.
20. KAO, R. T.; PASQUINELLI, K. Thick vs. thin gingival tissue: a key determinant in tissue response to disease and restorative treatment. *CDA Journal*, v. 30, p. 521-526, 2002.
21. LAS CASAS, E. B. *et al.* Abfraction and anisotropy-effects of prism orientation on stress distribution. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, v. 6, p. 65-73, 2003.
22. LEE, W. C.; EAKLE, W. S. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 52, p. 374-380, 1984.
23. LYNCH, C. D. *et al.* Hunter-Schreger Band patterns in human tooth enamel. *Journal Anatomy*, v. 217, p. 106-115, 2010.
24. MADANI, A. O. S.; AHMADIAN-YAZDI, A. An investigation into the relationship between noncarious cervical lesions and premature contacts. *The Journal of Craniomandibular Practice*, v. 23, p. 10-15, 2005.
25. Mc HARRIS, W. H. Occlusion with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth – part II. *Clinical Orthodontics*, v. 13, n. 10, p. 684-701, 1979.
26. MICHAEL, J. A. *et al.* Abfraction: separating fact from fiction. *Australian Dental Journal*, v. 54, p. 2-8, 2009.
27. MILLER, N. *et al.* Analysis of etiologic factors and periodontal conditions involved with 309 abfractions. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 30, p. 828-832, 2003.

28. OMMERBORN, M. A. *et al.* In vivo evaluation of noncarious cervical lesions in sleep bruxism subJCEts. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 98, n.2, p. 150-157, 2007.
29. OSBORNE-SMITH, K. L.; BURKE, F. J.; WILSON, N. H. The aetiology of the non-carious cervical lesion. *International Dental Journal*, v. 49, p. 139-143, 1999.
30. PALAMARA, D. *et al.* Strain patterns in cervical enamel of teeth subJCEted to occlusal loading. *Dental Materials*, v.16, p. 412-419, 2000.
31. PEGORARO, L. F. *et al.* Noncarious cervical lesions in adults. *American Dental Association*, v.136, p.1694-1700, 2005.
32. PIECE, R. *et al.* Noncarious cervical lesions – a clinical concept based on the literature review. Part 1: prevention. *American Dental Journal*, v. 24, p. 49-56, 2011.
33. PIKDÖKEN, L. *et al.* Cervical wear and occlusal wear from a periodontal perspective, v. 38, p. 95-100, 2011.
34. PINTADO, M. R. *et al.* Correlation of noncarious cervical lesion size and occlusal wear in a single adult over a 14-year span. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 84, p. 436-443, 2000.
35. PIOTROWSKI, B. T. *et al.* Examining the prevalence and characteristics of abfractionlike cervical lesions in a population of U. S. veterans. *The Journal of the American Dental Association*, v.132, p.1694-1701, 2001.
36. REES, J. S. The effect of variation in occlusal loading on the development of abfraction lesions: a finite element study. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 29, p. 188-93, 2002.
37. REES, J. S.; JAGGER, D. C. Abfraction lesions: myth or reality? *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 15, n. 5, p. 263-271, 2003.
38. REES, J. S.; HAMMADEH, M. Undermining of enamel as a mechanism of abfractions lesion formation: a finite element study. *European Journal of Oral Sciences*, v. 112, p. 347-352, 2004.
39. REYES, E. *et al.* Abfractions and attachment loss in teeth with premature contacts in centric relation: clinical observations. *Journal Periodontology*, v. 80, n. 12, p. 1955-1962, 2009.
40. ROMEED, S.A.; MALIK, R.; DUNNE, S.M. Stress analysis of occlusal forces in canine teeth and their role in the development of non-carious cervical lesions: abfractions. *International Journal of Dentistry*, doi: 10.1155/2012/234845.
41. SENNA, P. A. *et al.* Non-carious cervical lesions and occlusion: a systematic review of clinical studies. *Journal of Oral Rehabilitation*, v.39, p. 450-462, 2012.
42. SILVA, A. G. *et al.* The association between occlusal factors and noncarious cervical lesions: A systematic review. *Journal of Dentistry*, v.41, p.9-16, 2012.

43. SMITH, B. G. N.; KNIGHT, J. K. An index for measuring the wear of teeth. *Brazilian Dental Journal*, v. 156, p. 435, 1984.
44. SMITH, W. A. J.; MARCHAN, S.; RAFEEK, R. N. The prevalence and severity of non-cariou cervical lesions in a group of patients at hospital in Trinidad. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 35, p. 128-134, 2008.
45. TAKEHARA, J. *et al.* Correlation of noncariou cervical lesions and occlusal factors determined by using pressure-detecting sheet. *Journal of Dentistry*, v. 36, p. 774-779, 2008.
46. TELLES, D.; PEGORARO, L. F.; PEREIRA, J. C. Prevalence of noncariou cervical lesions and their relation to occlusal aspects: a clinical study. *Journal of Esthetic Dentistry*, v. 12, p. 10-15, 2000.
47. TELLES, D.; PEGORARO, L. F.; PEREIRA, J. C. Incidence of noncariou cervical lesions and their relation to the presence of wear facets. *Journal Restorative Dentistry*, v. 18, p. 178-183, 2006.
48. TSIGGOS, N. *et al.* Association between self-reported bruxism activity and occurrence of dental attrition, abfraction, and occlusal pits on natural teeth. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 100, p. 41-46, 2008.
49. WOOD, I. D. *et al.* Non-cariou cervical tooth surface loss: A literature review. *Journal of Dentistry*, v. 36, p. 759-766, 2008.
50. WOOD, I. D.; KASSIR, A. S. A.; BRUNTON, P. A. Effect of lateral excursive movements on the progression of abfraction lesions. *Operative Dentistry*, v. 34, n. 3, p. 273-279, 2009.
51. XHONGA, F. A. Bruxism and its affect on the teeth. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 4, p. 65-76, 1977.

APÊNDICES

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

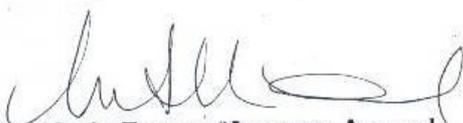
Parecer nº. ETIC 0027.0.203.000-11

Interessado(a): **Profa. Cláudia Silami de Magalhães**
Departamento de Odontologia Restauradora
Faculdade de Odontologia - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 06 de maio de 2011, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Associação dos fatores oclusais com lesão cervical não-cariosa**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.



Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

APÊNDICE B

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convido o Sr.(a): _____, a fazer parte de uma pesquisa com o nome de “Associação da lesão cervical não cariada com fatores oclusais”. A pesquisa será realizada para saber se o tipo de mordida e a quantidade de gengiva têm influência no desgaste que acontece no colo dos dentes. Este desgaste do colo do dente é chamado de lesão cervical não cariada, que pode provocar sensibilidade, retenção de comida, estética desagradável. Se concordar em participar desta pesquisa, você será examinado pela aluna de Doutorado, Adriana Gonçalves da Silva. Primeiramente você participará de um exame da sua boca, no consultório da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Serão examinados seus dentes pré-molares para ver se eles têm desgaste e qual o tipo de contato entre eles quando você morde. A gengiva que cobre a raiz destes dentes será marcada com iodo para facilitar a medida da largura. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a pesquisa, entre em contato com a pesquisadora responsável. Também será garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo. Garanto que as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outras pessoas, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes. O Sr(a). terá o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e, caso seja solicitado, darei todas as informações que solicitar. Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação. Eu me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa, e os resultados serão publicados em artigos científicos, em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tornar possível a sua identificação. Em caso de dúvida, sobre os aspectos éticos da pesquisa, o participante poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II - 2º andar, sala 2005, Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP 31270-901, telefone 31 3409 4592).

Adriana Gonçalves da Silva. Av. Antônio Carlos, 6627. Faculdade de Odontologia. Campus Pampulha. Sala 3342. Telefones: (31) 96117788 / (31) 37724636

Cláudia Silami de Magalhães. Av. Antônio Carlos, 6627. Faculdade de Odontologia. Campus Pampulha. Sala 3342. Telefones: (31) 3409-2456 / (31) 333217841

Tulimar Pereira Machado Cornacchia. Av. Antônio Carlos, 6627. Faculdade de Odontologia. Campus Pampulha. Telefones: (31) 3409-2440 / (31) 78161283

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____

Assinatura do (a) participante:

Assinatura da pesquisadora:

Coloco-me à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.

APÊNDICE C



ENTREVISTA ESTRUTURADA

*Adriana Gonçalves da Silva- Doutoranda em Clínica Odontológica
Associação dos fatores oclusais e gengivais com lesão cervical não cariosa: estudo transversal controlado*

NOME: _____ n° _____

DATA DE NASCIMENTO _____ SEXO: _____

1. Você tem com frequência azia, vômitos ou acidez no estômago?

Sim Não às vezes

Em qual horário?

Manhã Tarde Noite

2. Você tem algum problema de saúde?

Sim Não Qual?

3. Você já fez ou faz uso de algum medicamento por longos períodos?

Sim Não Qual?

4. Você se considera uma pessoa nervosa, ansiosa?

Sim Não

5. Você consome e qual a frequência?

Produtos	Frequência				
	Nunca	Uma vez por semana ou menos	2-4 vezes por semana	Uma vez por dia	Duas ou mais vezes por dia
Refrigerante					
Refrigerante diet ou light					
Suco de fruta natural					
Suco de fruta artificial					
Bebidas isotônicas (Gatorade)					
Bebidas energéticas (Red Bull)					
Iogurte					
Café					
Vinho					
Ketchup					
Mostarda					
Picles (conserva)					
Vinagre					
Frutas ácidas					

6. Qual tipo de escova você usa?

Dura Macia Média

7. Qual é a sua técnica de escovação?

Horizontal Vertical Circular

8. Você considera que escova seus dentes com:

Muita força Pouca força Normal

9. Quantas vezes por dia você escova seus dentes?

1 vez por dia ou menos 2 vezes por dia 3 vezes por dia ou mais

10. Você tem dentes sensíveis ao ar frio ou líquido frio?

Sim Não

11. Perguntas para detectar o bruxismo.

(PINTADO, M. R. *et al.* Variation in tooth wear in young over a two-year period. Journal Prosthetic Dentistry, v.77, p. 313-320, 1997.)

Alguém já ouviu você fazendo barulho de ranger ou bater de dentes à noite?

Você sente sua mandíbula cansada ou dolorida ao acordar de manhã?

Você sente dor nos dentes ou gengiva ao acordar de manhã?

Você experimenta dores de cabeça (nas têmporas) ao acordar de manhã?

Você percebe que range seus dentes durante o dia?

Você percebe que aperta seus dentes durante o dia?

Belo Horizonte _____ de _____ de _____.

Ass. do paciente