



CATÓLICA

FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

UISEU

PRESENÇA DE RECESSÕES GENGIVAIS OU LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS EM DENTES SUJEITOS A TRAUMA OCLUSAL: REVISÃO SISTEMÁTICA

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:
Pedro Maria Bastião Peliz Senos Tróia

Viseu, 2020



CATÓLICA

FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

VISEU

PRESENÇA DE RECESSÕES GENGIVAIS OU LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS EM DENTES SUJEITOS A TRAUMA OCLUSAL: REVISÃO SISTEMÁTICA

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

Pedro Maria Bastião Peliz Senos Tróia

Orientador: Prof. Doutor Gustavo Vicentis de Oliveira Fernandes
Coorientador: Profa. Doutora Patrícia Fonseca

Viseu, 2020

“Sou definitivamente contra o definido, porque o definido é o bastante e o bastante não basta”

Fernando Pessoa

DEDICATÓRIA

Ao meu avós que, apesar de já não se encontrarem presentes, estão certamente orgulhosos e com um brilho nos olhos ao verem o meu percurso e as minhas conquistas.

Obrigado por tudo, estão sempre comigo.

AGRADECIMENTOS

Pais

Pelo apoio, carinho, amor e por
qualidade. Muito obrigado

Francisca

Pelo amor, companheirismo, apoio,
momentos mais

Prof. Doutor Gustavo Fernandes

Pela orientação, partilha de conhecimentos, disponibilidade, tranquilidade e
pela paixão imensa pela Medicina Dentária que transmite.

Prof.^a Doutora Patrícia Fonseca

Pela co-orientação, dedicação, disponibilidade, saber e espírito crítico.

Tobias

Pela colaboração, ajuda, amizade e conselhos dados.

Tio Reigota

Pelo conselho na hora certa, partilha de conhecimentos e toda a ajuda ao
longo do meu percurso académico.

Família

Pelo suporte, apoio e e

Vasco

Pela amizade, boa disposição, a
seres qu

RESUMO

Introdução: O papel do trauma oclusal na etiologia das recessões gengivais (GR) e das lesões cervicais não cariosas (LCNC) é um tema relevante na Medicina Dentária moderna, dada a elevada prevalência e implicações estéticas e funcionais que acarretam. Contudo, o seu papel como fator causal ou contribuinte permanece ainda alvo de debate e controvérsia, em particular no que respeita às recessões gengivais.

Com vista a esclarecer esta temática, delineou-se como objetivo principal do estudo, realizar uma revisão sistemática para se verificar a possível influência dos fatores oclusais na ocorrência de LCNC e RG.

Metodologia: Para se responder à questão de investigação formulada (“Existe uma relação entre a presença de trauma oclusal e o aparecimento de recessões gengivais ou lesões cervicais não cariosas?”) efetuou-se uma pesquisa bibliográfica de artigos respeitantes ao tema, publicados desde março de 2010 a março de 2020, com termos de pesquisa e critérios de inclusão e exclusão bem definidos. Os artigos obtidos foram primeiramente sujeitos a uma análise do título e/ou abstract e, finalmente, a leitura integral. Dada a quantidade e diversidade dos estudos, foi efetuada uma análise qualitativa dos mesmos.

Resultados: Com base nos critérios estabelecidos foram obtidos 757 artigos iniciais. Após revisão, 19 artigos foram sujeitos a análise de texto completo, restando 5 artigos para inclusão (1 *case-control* e 4 *cross-sectional*). Os resultados descritos nos artigos revelam-se distintos, dada a heterogeneidade de artigos sujeitos a análise.

Conclusão: Considerando as limitações desta revisão sistemática foi possível concluir: poucos estudos relativos a este tema foram publicados nos últimos 10 anos, em particular, respeitante à associação entre RG e fatores oclusais; LCNC e RG apresentam etiologia multifatorial; trauma oclusal parece estar associado com a ocorrência das LCNC; não foi possível tirar conclusões a respeito da associação entre trauma oclusal e RG.

Palavras-chave: Trauma oclusal, Lesões cervicais não cariosas, Recessões gengivais, Oclusão, Abfração.

ABSTRACT

Introduction: Occlusal trauma in the etiology of gingival recession (GR) and non-carious cervical lesion (NCCL) remains of great relevance in modern dentistry, given the increased prevalence and its esthetic and functional implications. However, its role as a causal or contributing factor remains a matter of debate and controversy, particularly concerning GR. To clarify this theme, the main objective of this research was to carry out a systematic review (SR) to verify the possible influence of occlusal factors on the occurrence of GR and NCCL.

Methods: In order to answer the research question ("Is there a relationship between the presence of occlusal trauma and the appearance of gingival recessions or non-carious cervical lesions?"), a bibliographic search was conducted focusing on articles published since March 2010 to March 2020, with well-defined search terms for inclusion and exclusion criteria. Firstly, it was analyzed the title and/or abstract of the articles obtained and, finally, full-text reading was carried out. Given the amount and diversity of final studies, a qualitative analysis was carried out.

Results: Based on the established criteria, it was possible to obtain an initial 757 articles. After screening, 19 articles were excluded after full-text read, remaining 5 articles for inclusion (1 case-control, and 4 cross-sectional studies). The results described in the articles were different, given the heterogeneity of articles subject to analysis.

Conclusion: Within the limitation of this SR, it was possible to conclude that: few studies regarding the topic have been published in the past 10 years, in particular, about the association of GR with occlusal factors; NCCL and GR present a multifactorial etiology; traumatic occlusion seem to be associated with the occurrence of NCCL; it is not possible to draw any conclusions regarding the association between occlusal trauma and GR.

Keywords: Occlusal trauma, Non-carious cervical lesions, Gingival recessions, Occlusion, Abfraction.

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO	3
1. Recessão Gengival.....	3
1.1 Periodonto.....	3
1.2 Recessão Gengival.....	4
1.3 Etiologia.....	4
1.4 Classificação.....	5
2. Oclusão/ Trauma Oclusal.....	6
2.1 Oclusão Fisiológica <i>versus</i> Oclusão Patológica.....	7
2.2 Esquemas Oclusais.....	7
2.3 Trauma Oclusal.....	7
2.3.1 Fisiopatologia do Trauma Oclusal.....	8
3. Lesões cervicais não cariosas.....	9
3.1 Classificação.....	9
4. Fundamentação.....	11
II. METODOLOGIA	15
1. Questão de Investigação.....	15
2. Objetivo da Dissertação.....	15
2.1 Geral.....	15
2.2 Específicos.....	15
3. Protocolo de Estudo.....	16
4. Critérios de Inclusão e Exclusão.....	18
4.1 Critérios de Inclusão.....	18
4.1.1 Os critérios de Inclusão obrigatórios em simultâneo.....	18
4.1.2 Os critérios de Inclusão (não simultâneos).....	18
4.2 Critérios de Exclusão.....	18

4.3 Seleção de Estudos.....	20
4.4 Avaliação da Qualidade de Estudos.....	20
III. RESULTADOS.....	23
1. Exclusão de Artigos.....	23
2. Inclusão de Artigos.....	24
3. Descrição de Resultados dos Artigos Incluídos no Estudo.....	30
IV. DISCUSSÃO.....	39
1. Qualidade dos Artigos.....	39
2. Desenho do Estudo e Características da População.....	40
3. Localização das LCNC e RG.....	42
4. Fatores Etiológicos das LCNC e RG.....	43
5. Facetas de Desgaste Oclusal.....	47
6. Proposta de Estudo Futuro.....	48
V. CONCLUSÃO.....	51
VI. BIBLIOGRAFIA.....	55
VII. ANEXOS.....	59
ANEXO 1- Análise de Qualidade dos Artigos.....	61
ANEXO 2- Submissão de Artigo Referente à Dissertação.....	62

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 (Equação de pesquisa Pubmed®, Web Of Science® e <i>Grey Literature</i> ®).....	17
Tabela 2 (Filtros de pesquisa Pubmed®, Web Of Science® e <i>Grey Literature</i> ®).....	17
Tabela 3 (Artigos excluídos do estudo, autores e o motivo de exclusão).....	23
Tabela 4 (Descrição sumária dos artigos incluídos no estudo).....	25
Tabela 5 [Descrição dos artigos incluídos no estudo (resultados e conclusão)].....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 (Fluoxograma de seleção de artigos).....19

I. INTRODUÇÃO

I. INTRODUÇÃO

1. Recessão Gengival

1.1 Periodonto

O periodonto consiste numa unidade biológica e funcional que tem como principal objetivo conferir suporte adequado aos dentes, permitindo que estes desempenhem a sua função, mantendo a integridade da cavidade oral e da mucosa da mesma. (1,2) Interessa ainda referir que este é sujeito a certas alterações morfológicas consequentes da idade, de alterações funcionais e de alterações no ambiente oral. (2)

O periodonto é constituído por 4 componentes chaves: a Gengiva, o Ligamento Periodontal, o Cimento e o Osso Alveolar. (1,2)

De forma sumária, podemos definir os componentes do periodonto da seguinte forma:

1. A gengiva é o componente da mucosa oral, denominada como mucosa mastigatória, que cobre o processo alveolar e que rodeia os dentes servindo como proteção a agressões mecânicas e microbiológicas. Podem ainda ser distinguidas 2 tipos de gengiva: a gengiva marginal e a gengiva aderida; (1,2)

2. O ligamento periodontal é constituído por tecido conjuntivo que ocupa o espaço entre as raízes dos dentes e a lâmina dura, responsável pela conexão do dente (cimento radicular) ao osso constituinte do alvéolo. As fibras do ligamento periodontal podem ser subdivididas em 6 grupos: transeptais, crestais alveolares, horizontais, oblíquas, apicais e interradiculares. Importa também mencionar que a mobilidade fisiológica dentária dos dentes é ainda conferida pelo ligamento periodontal, condicionada pela largura, altura e qualidade do mesmo; (1,2)

3. O cimento é um tecido mineralizado, que cobre toda a superfície das raízes dentárias, onde se inserem as fibras do ligamento periodontal; (1,2)

4. O osso alveolar é definido como a porção dos maxilares que consiste e oferece suporte aos alvéolos dentários. (1,2)

O aparelho de inserção, cujo principal objetivo é distribuir as forças funcionais e parafuncionais pelo osso alveolar, é constituído pelo ligamento periodontal, o cimento e o osso alveolar. (1,2)

1.2 Recessão Gengival

A margem gengival é definida clinicamente como uma linha composta por tecido gengival não aderido, que segue a curvatura da linha amelocementária do dente, posicionando-se 1 a 2 mm coronalmente a esta. Quando se tem uma migração da margem gengival no sentido apical da junção amelocementária, estamos perante uma recessão gengival (RG), que terá como consequência uma maior exposição da superfície dentária/radicular. (3)

A capacidade adaptativa do ligamento periodontal reside na síntese de reguladores moleculares responsáveis pela manutenção do metabolismo e localização espacial das células envolvidas na formação dos constituintes do aparelho de inserção (osso, cemento e ligamento periodontal). No entanto, quando essa capacidade adaptativa é ultrapassada, verificam-se mudanças vasculares e linfáticas, prejudicando o aporte de oxigénio e levando a uma consequente isquemia e desarranjo do ligamento periodontal. (4)

1.3 Etiologia

A recessão gengival pode ser causada e influenciada por diferentes condições/ patologias, apresentando assim uma etiologia multifatorial. (5-8) Os principais fatores etiológicos encontram-se divididos em três grandes grupos: os fatores anatómicos, os fatores fisiológicos e os fatores patológicos. (3)

Entre os fatores anatómicos que podem predispor para o aparecimento de recessão gengival destacam-se: as fenestrações e/ou deiscências do osso alveolar, a posição dentária (inclinação vestibulo-lingual e apinhamento dentário), o trajeto de erupção incorreto, a anatomia dentária, a inserção muscular e/ou dos freios e o fenótipo periodontal (combinação do fenótipo gengival com a espessura do osso alveolar). (1,3,5,7)

No grupo dos fatores fisiológicos causais devemos dar especial relevo à remodelação óssea consequente de movimentos ortodônticos. (3)

No que diz respeito aos fatores patológicos podemos enumerar os seguintes: a escovagem abrasiva e traumática, os *piercings* intra e periorais, o trauma oclusal, a mobilidade dentária, os elementos retentivos das próteses parciais, as restaurações mal-adaptadas (principalmente com margens subgengivais), a placa bacteriana, as doenças periodontais, danos iatrogénicos e o tabagismo. (1,3,5,7-9)

Os fatores etiológicos das recessões gengivais também podem ser classificados como fatores modificáveis e não modificáveis. Os fatores modificáveis são aqueles descritos como todos os fatores e condições potenciadores, de possível intervenção e modificação a nível clínico. (8)

De um modo geral, a suscetibilidade para o aparecimento de recessão gengival é associada a três principais fatores: tecido gengival fino, condição mucogengival e o histórico do paciente que podem contribuir para a progressão da recessão, seja por motivos anatómicos, fisiológicos ou patológicos. (8)

1.4 Classificação

Com vista a um consenso na classificação das recessões gengivais, em 1985, foi proposto por Miller (10) uma classificação das recessões gengivais, baseada no nível da gengiva marginal em relação ao nível da junção mucogengival e o osso alveolar subjacente. Assim sendo, a classificação de Miller subdivide as recessões gengivais marginais nas seguintes quatro classes:

- Classe I (Recessão da gengiva marginal que não se estende à junção mucogengival, nem apresenta perda óssea interdentária ou de tecido mole);
- Classe II (Recessão da gengiva marginal que se estende até ou além da junção mucogengival, mas não apresenta perda óssea interdentária ou de tecido mole);
- Classe III (Recessão da gengiva marginal que se estende à junção mucogengival, em que a perda óssea interdentária ou de tecido mole se estende para apical da junção amelocementária, mas encontra-se a coronal da extensão mais apical do tecido marginal da recessão);
- Classe IV (Recessão da gengiva marginal que se estende à junção mucogengival, em que a perda óssea interdentária se estende a um nível mais apical que a extensão mais apical do tecido marginal da recessão).

Foi ainda proposta, por Pini-Prato *et al.* em 2010 (11), uma classificação clínica dos defeitos de superfície de dentes com presença de recessão gengival, uma vez que estes condicionam em grande escala a taxa de sucesso do tratamento. Assim, foram identificadas quatro tipo de superfícies dentárias:

- Classe A (Linha amelocementária detetável);
- Classe B (Linha amelocementária não detetável);
- Classe + (Presença de discrepância superficial - degrau cervical);

- Classe - (Ausência de discrepância superficial - degrau cervical).

Em 2011, Cairo *et al.* (12) propõem uma classificação das RG com base na inserção interproximal como um critério identificativo. Posto isto, foram identificados três tipos de recessão:

- RT1 (Recessão gengival sem perda de inserção interproximal);
- RT2 (Recessão gengival com perda de inserção interproximal menor ou igual à perda de inserção vestibular);
- RT3 (Recessão gengival com perda de inserção interproximal superior à perda de inserção vestibular).

Da recessão gengival advêm diversas consequências, das quais podemos destacar: uma maior suscetibilidade a cáries radiculares e abrasão radicular, estética prejudicada e hipersensibilidade dentária, diminuição do tecido queratinizado e desarmonia da gengiva marginal. (3,7)

Neste sentido, é imprescindível realizar o diagnóstico das recessões gengivais e compreender os fatores causais da patologia e, a fim de poder minimizar as suas possíveis complicações, atuar sobre os mesmos, evitando futuras recidivas. Assim, para potenciar o sucesso terapêutico a longo prazo, devemos apontar o nosso foco terapêutico ao principal fator etiológico (causa) e não apenas à recessão em si (efeito).

De entre todos os possíveis fatores etiológicos de recessão gengival, esta dissertação incide sobre o trauma oclusal, consequente de contactos dentários prematuros (em oclusão cêntrica) ou de interferências (nos movimentos excursivos).

2. Oclusão

Oclusão, segundo o “*Glossary of Prosthodontic Terms*” (13), pode ser definida como o “ato ou processo de fecho ou estar fechado e a relação estática entre as superfícies incisais ou mastigatórias de dentes maxilares ou mandibulares ou dente análogo”. McNeill, (14) em 2000, definiu a oclusão biologicamente de forma mais generalizada como a interação entre os diferentes grupos celulares constituintes do sistema estomatognático. Foi ainda acrescentado a esta definição que, embora a relação oclusal ou musculoesquelética possa não ser considerada uma oclusão ideal, devemos ter em consideração que para o paciente em causa, pode ter sido desenvolvido um sistema estável, saudável, funcional e em equilíbrio. (14)

2.1 Oclusão Fisiológica versus Oclusão Patológica

Na oclusão fisiológica ou funcional existe um equilíbrio entre todos os componentes do aparelho estomatognático, já na oclusão patológica esse equilíbrio não existe, uma vez que as exigências funcionais decorrentes são superiores à capacidade adaptativa das estruturas envolvidas (tolerância fisiológica). (15,16) Assim, na oclusão funcional, estamos perante alterações adaptativas sem consequência patológica para o aparelho estomatognático. (14)

Uma oclusão fisiológica saudável, mutualmente protegida, é caracterizada pelo estabelecimento de múltiplos contactos entre os dentes maxilares e mandibulares em máxima intercuspidação e por uma desocclusão posterior durante os movimentos excursivos, através de uma guia anterior (incisiva e/ou canina). (17)

2.2 Esquemas Oclusais

Torna-se relevante a classificação dos diferentes tipos de esquemas oclusais, uma vez que uns são mais propensos ao aparecimento de recessões gengivais que outros. De uma forma geral, podemos classificar os mais distintos esquemas oclusais da seguinte forma: guia canina e função de grupo (posterior, anterior e total). (15, 18)

Interessa ainda definir estes esquemas, de acordo com o “*Glossary of Prosthodontic Terms*” (13): Guia canina é um tipo de oclusão mutualmente protegida em que a sobreposição horizontal e vertical dos caninos maxilares e mandibulares provoca uma desocclusão dos dentes posteriores aquando dos movimentos excursivos; Função de grupo é um tipo de oclusão na qual existem múltiplos contactos no lado de trabalho entre os dentes antagonistas aquando dos movimentos de lateralidade, no qual existe uma distribuição das forças oclusais pelos vários dentes que se encontram em contacto simultâneo.

2.3 Trauma Oclusal

O trauma oclusal descreve qualquer força oclusal que resulte em dano aos tecidos e/ou aparelho de inserção periodontal. (5) Este caracteriza-se por qualquer força mastigatória excessiva com intensidades variadas que ultrapasse a capacidade fisiológica adaptativa e reparativa dos tecidos de suporte periodontais. (4,6) Como consequência destas forças mastigatórias patológicas poderá resultar na reabsorção óssea na região

cervical do dente, facilitando assim a inflamação dos tecidos periodontais. (4) Neste intuito, a manutenção das forças mastigatórias fisiológicas exerce um papel essencial na regulação da forma e função do ligamento periodontal. Conseqüentemente, qualquer desvio da oclusão considerada fisiológica deve ser assumido como um fator de risco sobre o qual devemos atuar, visto que pode prejudicar a manutenção de um periodonto saudável e funcional. (4) Quando este mecanismo é perturbado, por interferências e/ou prematuridades capazes de gerar trauma oclusal, a força que deveria ser distribuída em diversos pontos encontra-se concentrada em apenas um ponto do dente. Conseqüentemente, afetará todo o aparelho estomatognático, gerando uma intolerância do tecido periodontal do dente submetido ao mesmo. (17,19)

Dos constituintes do sistema estomatognático que podem ser afetados pelas alterações oclusais patológicas, as estruturas de suporte do periodonto merecem destaque. Isto porque essas alterações oclusais podem ter como implicações o aumento do tamanho de bolsas periodontais, mobilidade dentária conseqüente, inflamação das estruturas periodontais e as recessões gengivais (principais sequelas potencialmente existentes aquando de trauma oclusal). (4,5)

2.3.1 Fisiopatologia do Trauma Oclusal

Quando estamos perante stress mecânico, característico do trauma oclusal, existe produção de interleucina-1 beta, pelas células do ligamento periodontal. Esta é considerada um estimulador potente da reabsorção óssea e um mediador da doença periodontal. (20) Os dentes em hiperfunção apresentam mobilidade aumentada, já que o osso circundante da raiz sofre um colapso, relacionado diretamente com a direção das forças. Desta forma, o estímulo por pressão, correspondente ao trauma oclusal, resulta em trombose, hemorragia e destruição da matriz de colagénio, havendo atuação concomitante das interleucinas-1 beta, transformando os fibroblastos em osteoclastos. Posto isto, é-nos permitido concluir que o processo de destruição do osso alveolar segue um padrão relacionado com o padrão de stress oclusal. (21)

Podem ser distinguidos dois tipos de trauma oclusal: trauma oclusal primário, caracterizado por dano que resulta em mudanças teciduais de forças oclusais traumáticas aplicadas a dentes com suporte periodontal normal e trauma oclusal secundário, em que existe um dano que resulta em mudanças teciduais de forças normais em dentes com suporte periodontal reduzido. (5) Destaque-se que a formação de uma força oclusal

traumática depende de fatores como a magnitude, a direção, a duração e a frequência. (4)

Sendo um contacto prematuro ou uma interferência uma força excessiva exercida sobre o dente e, conseqüentemente, sobre o periodonto do mesmo, podemos afirmar que o mesmo pode ser classificado como trauma oclusal. Nesta dissertação, dar-se-á apenas relevo ao trauma oclusal primário, uma vez que é de interesse excluir um periodonto com patologia. Assim, não considerando qualquer outro fator que possa condicionar os nossos resultados, pretende-se conferir uma maior significância e validade ao estudo.

3. Lesões Cervicais Não Cariosas

As lesões cervicais não cariosas (LCNC), nomeadamente a abrasão, a erosão e a abfração, desempenham um papel preponderante na Medicina Dentária moderna, dado que as estratégias de promoção de saúde oral são responsáveis pelo decréscimo de outras patologias que outrora desempenharam um papel de relevo, como a cárie dentária e a doença periodontal. (22)

3.1 Classificação

Primeiramente, é importante definir as LCNC, de acordo com o “*Glossary of Periodontal Terms*” (23):

- A Abrasão é definida como o desgaste de uma substância ou estrutura através de um processo mecânico anormal (23). *Grippio* (24) acrescentou ainda que este desgaste patológico se deve a um processo biomecânico friccional anormal. A título exemplificativo aponta-se a técnica de escovagem imprópria ou errada, os hábitos orais deletérios, tais como a onicofagia, morder uma caneta ou um clip como possíveis fatores etiológicos.
- A Erosão é definida como uma aparente dissolução química de esmalte e dentina, sem qualquer relação com a presença de cárie, apresentando cavidade de base dura e macia. (23) Acresce ainda que a perda de substância dentária é maioritariamente devido a dissolução ácida. Quanto à origem dos ácidos causadores da patologia podem ter origem intrínseca (refluxo gastroesofágico) ou extrínseca (alimentar ou ambiental). (24)
- A Abfração é definida como uma hipotética abrasão da superfície dentária em associação com forças oclusais. (23) Já *Grippio* (24) definiu abfração como uma

perda patológica dos tecidos duros dentários devido a forças oclusais biomecânicas. Estas lesões devem-se à fadiga e posterior fratura de esmalte e dentina em locais distantes do ponto sujeito à carga. As lesões de abfração observam-se com mais frequência nas superfícies vestibulares dos dentes e apresentam-se como lesões em cunha ou em forma de V com ângulos internos e externos bem definidos. (25) É sugerido que a abfração se deve à flexão dentária na região cervical de um dente sujeito a forças oclusais compressivas e stress. O resultado são microfaturas do esmalte e da dentina, culminando em fadiga e deformação da estrutura dentária. (26)

O estudo inicial indiferenciado das LCNC aponta as pastas dentárias abrasivas e a escovagem traumática como as principais causas para o seu aparecimento. (27) No entanto, em 1984, Lee e Eakle (28) propuseram que as forças oclusais que originavam stress cervical podiam ter um papel preponderante na etiologia das lesões cervicais não cariosas. Assim, as forças funcionais e parafuncionais exercidas sobre os dentes são classificadas em: Forças Compressivas, Forças de Tração e Forças de Cisalhamento.

Assim sendo, foi proposto pelos autores que perante uma oclusão traumática, o dente é sujeito a um maior número de forças transversais, sendo estas compressivas do lado em que é feita a carga e de tração no lado oposto, levando à rotura da estrutura dentária. (28) Deste modo, o stress concentra-se na zona cervical do dente (mais frágil), resultando na quebra das ligações da hidroxiapatite do esmalte e conseqüente microfratura, *chipping* e perda de estrutura. (29)

Desde que foi sugerido que os fatores oclusais desempenhavam um fator preponderante na etiologia das LCNC, surgiram vários estudos laboratoriais de elementos finitos e *in vivo*. Assim sendo, Bernhardt *et al.* (30) consideraram que existe realmente esta associação e outros estudos clínicos (31,32) constataram ainda que indivíduos com hábito parafuncional de bruxismo apresentam ainda maior número de LCNC do que sujeitos sem qualquer hábito. Ainda que esta relação seja sugerida e até mesmo comprovada, os ajustes oclusais a fim de eliminar interferências oclusais excursivas não abrandou a progressão das LCNC. (27) Em oposição, Telles *et al.* (33), num estudo com 3 anos de *follow-up*, sugere que as facetas de desgaste oclusal estão associadas a uma maior incidência de LCNC.

Desta forma, apesar da etiologia das LCNC se suportar atualmente no conceito biomecânico de distribuição dentária por forças oclusais, este não é ainda suportado por evidência científica. (3)

As lesões cervicais não cariosas subdividem-se clinicamente em diversas formas, condicionadas pelo tipo e severidade dos fatores etiológicos presentes em cada uma. (34) Atualmente, é errado restringir apenas a um mecanismo responsável pelo aparecimento de qualquer tipo de lesões cervicais não cariosas. (35) As forças oclusais são sugeridas desde há bastante tempo como fator causal das lesões de abfração. No entanto, esta correlação necessita de comprovação científica. Posto isto, nesta revisão sistemática da literatura, esta relação será testada.

4. Fundamentação

A realização de uma revisão sistemática acerca da associação do trauma oclusal com o aparecimento das recessões gengivais e/ou lesões cervicais não cariosas tarda, visto que a associação entre ambos é, desde há muito, relatada e sugerida em diversos artigos científicos e livros de renome na área. Contudo, escasseiam artigos que comprovem realmente esta associação e que analisem o sucesso do tratamento de recessões gengivais em paciente com, e sem trauma oclusal.

A recessão gengival, definida como a migração apical da margem gengival/tecidual no sentido apical da junção amelocementária (7), apresenta diversas consequências potenciais, das quais devemos destacar a exposição de cimento, levando a uma sensibilidade aumentada a estímulos fisiológicos nesta zona e, devido à própria constituição do cimento, a uma prevalência aumentada de cárie dentária. Esteticamente, o local sujeito a recessão gengival apresenta-se também comprometido, sendo este um dos principais motivos de queixa dos pacientes. (3,7) Esta condição apresenta-se quase na totalidade dos pacientes observados em diversos estudos, ainda que se verifiquem com diferentes gravidades e profundidades.

O trauma oclusal primário, definido pelo termo histológico que descreve qualquer força oclusal que resulte em dano aos tecidos e/ou aparelho de inserção periodontal num periodonto saudável (5), desencadeia potenciais acontecimentos prejudiciais da saúde oral do paciente, tais como: reabsorção óssea na zona cervical do dente, potenciação da inflamação gengival, fragilização do aparelho de inserção periodontal e também possíveis danos nos próprios dentes. (4, 20)

As lesões cervicais não cariosas, nomeadamente a abrasão, a erosão e a abfração, desempenham um papel preponderante na Medicina Dentária moderna. (22) Nesta dissertação, será dada particular relevância às lesões de abfração, uma vez que o

trauma oclusal é sugerido como um dos principais fatores desencadeantes das mesmas.
(23)

Assim sendo, o estudo desta inter-relação torna-se importante uma vez que, se demonstrada, permite direcionar a terapêutica para o fator etiológico primário.

A revisão sistemática foi o estudo pelo qual se optou, dado ser considerado o tipo de estudo com maior validade científica e impacto na área. (36) Em suma, procederemos à pesquisa e análise de todos os artigos científicos em bases de dados de referência da área e também recorrendo à literatura cinzenta. Ao alargar a base de pesquisa de dados sobre a qual será realizada a dissertação, pretende-se obter uma maior significância e validade do estudo.

II. METODOLOGIA

II. METODOLOGIA

A revisão sistemática da literatura é um tipo de estudo que tem em conta todos os documentos considerados relevantes, publicados ou não, no caso dos artigos obtidos através da literatura cinzenta, avaliando a qualidade dos mesmo, extraindo os dados e sumariando os resultados. Assim dito, a revisão sistemática é um estudo retrospectivo, imparcial e que permite uma redução de viés através da utilização de métodos bem fundamentados e criteriosamente eleitos para realização de uma pesquisa bibliográfica o mais inclusiva possível. (36)

1. Questão de Investigação

De acordo com *Donato* (36), a primeira etapa necessária para a realização de uma revisão sistemática da literatura passa pela formulação de uma questão de investigação como parte necessária aquando da determinação da metodologia. Este passo permitir-nos-á, futuramente, aumentar a eficiência da revisão realizada.

Assim sendo, foi formulada a seguinte questão:

- “Existe uma relação entre a presença de trauma oclusal e o aparecimento de recessões gengivais ou lesões cervicais não cariosas de abfração?”

2. Objetivo da Dissertação

Com vista a fornecer uma resposta à questão de investigação proposta foram definidos os seguintes objetivos:

2.1 Geral

Identificar a relação entre o trauma oclusal primário e a presença de recessões gengivais e/ou de lesões cervicais não cariosas.

2.2 Específicos

- a) Relacionar as recessões gengivais e as LCNC, com os diferentes esquemas oclusais;

- b) Identificar o conceito e a classificação das recessões gengivais mais consensuais;
- c) Determinar o conceito de relação cêntrica e dos esquemas oclusais mais estudados;
- d) Identificação e avaliação clínica de trauma oclusal;
- e) Identificar o conceito e a classificação das LCNC mais consensuais.

3. Protocolo de Estudo

Com vista a permitir uma base bibliográfica adequada ao estudo e responder à questão formulada, atingindo os objetivos propostos foram estabelecidos critérios de pesquisa rígidos, com critérios de inclusão e de exclusão bem definidos. Para tal, foi efetuada uma pesquisa bibliográfica em Fevereiro e Março de 2020, recorrendo às bases de dados *Medline (PubMed®)*, *Web of Science®* e *Grey literature* [efetuada através dos seguintes links: <http://opengrey.eu> (foco europeu), <http://greylit.org> (foco americano), <http://greynet.org>, <https://www.oclc.org/en/oaister.html> e <https://rcaap.pt> (foco português)] para recolha de artigos publicados nos últimos 10 anos (de março de 2010 a março de 2020), com restrição de linguagem (inglês). O *PRISMA Statement* foi utilizado como a base para o desenvolvimento deste trabalho. O registo da presente revisão sistemática foi realizado na plataforma PROSPERO, tendo sido conferido o seguinte código: CRD42020183268.

Na *PubMed®*, na *Web of Science®* e na *Grey Literature* utilizaram-se os termos de pesquisa (Tabela 1): *Non-carious lesions OR Noncarious lesions OR Cervical lesions OR Abfraction OR Gingival recession OR Gingival retraction OR Gum recession OR Gum retraction AND occlus* OR Occlusal trauma OR traumatic occlusion OR excessive occlusal force OR pathologic occlusion OR dysfunctional occlusion*. Realizou-se a pesquisa combinando os termos anteriores (Tabela 1) aplicando os filtros descritos na Tabela 2.

Tabela 1- Equação de pesquisa PubMed®, Web of Science® e Grey Literature

Recessões gengivais ou lesões cervicais não cariosas		Trauma oclusal
<p><i>Non-carious lesions</i> OR <i>Noncarious lesions</i> OR <i>Cervical lesions</i> OR <i>Abfraction</i> OR <i>Gingival recession</i> OR <i>Gingival retraction</i> OR <i>Gum recession</i> OR <i>Gum retraction</i></p>	<p>AND</p>	<p><i>occlus*</i> OR <i>Occlusal trauma</i> OR <i>traumatic occlusion</i> OR <i>excessive occlusal force</i> OR <i>pathologic occlusion</i> OR <i>dysfunctional occlusion</i></p>

Tabela 2- Filtros de pesquisa PubMed®, Web of Science® e Grey Literature

Filtros de pesquisa
<p><i>Humans</i> <i>10 years</i> <i>Research Support</i> <i>Multicenter Study</i> <i>Randomized Controlled Trial</i> <i>Evaluation Studies</i> <i>Controlled Clinical Trial</i> <i>Comparative Study</i> <i>Clinical Trial</i> <i>Case series</i></p>

4. Critérios de Inclusão e Exclusão

Com o objetivo de obter os resultados necessários, tendo em conta a questão efetuada e os objetivos traçados, estabeleceram-se os critérios de inclusão e exclusão que se seguem. Estes critérios foram definidos a fim de limitar os resultados obtidos aos verdadeiramente relevantes para a realização desta revisão sistemática.

4.1 Critérios de Inclusão

Esta revisão sistemática foi realizada com base em estudos clínicos randomizados (RCT), estudos clínicos controlados e série de casos.

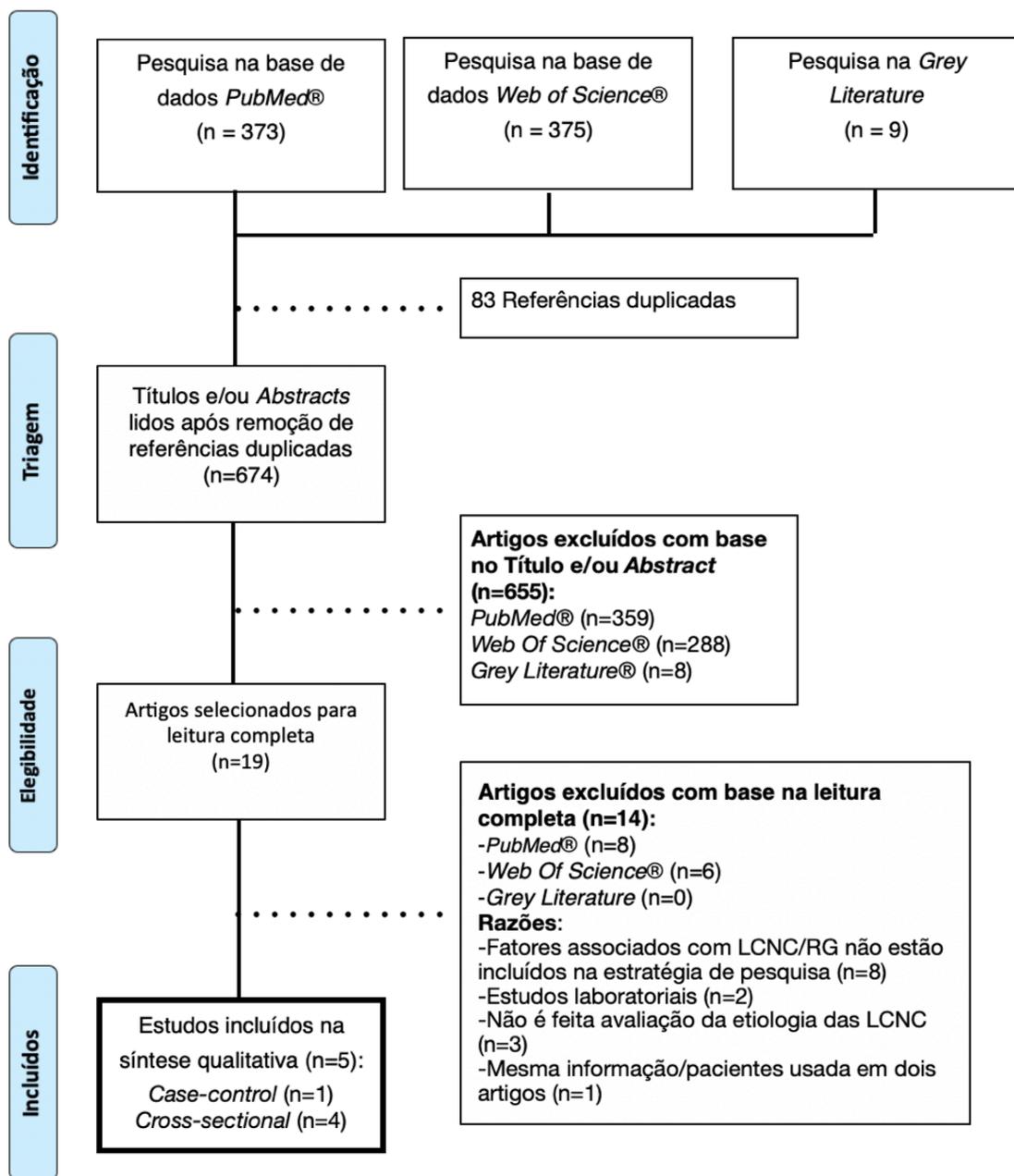
4.1.1 Os Critérios de Inclusão obrigatórios em simultâneo:

- Estudos clínicos;
- Estudos publicados em língua inglesa;
- Data de publicação de março de 2010 a março de 2020;
- Estudos em humanos;
- Artigos que possuam os termos de pesquisa no título ou no resumo.

4.1.2 Os Critérios de Inclusão (não simultâneos):

- Pacientes com trauma oclusal e recessão gengival (com informação detalhada acerca do tipo de recessão gengival em causa);
- Pacientes com trauma oclusal e lesões cervicais não cariosas (com informação detalhada acerca do tipo de lesão cervical não cariosa em causa).

Figura 1- Fluxograma de seleção de artigos



4.3 Seleção de Estudos

Após a pesquisa bibliográfica ser realizada, 3 investigadores independentes (I.1, I.2 e I.3) procedem à filtragem de artigos relevantes e que se enquadram no estudo a realizar, através da análise do título e do resumo. Para tal, foi efetuada um Teste Kappa Cohen para avaliar a concordância dos revisores (I.1 e I.2) e obteve-se um valor de concordância de 90.61%. O terceiro revisor (I.3) foi ainda consultado aquando de desacordo acerca da seleção de estudo.

4.4 Avaliação da Qualidade dos Estudos

Após seleção dos artigos eleitos para análise qualitativa , realiza-se a avaliação do risco de viés e da qualidade dos artigos por 2 dos investigadores independentes (I.1 e I.3), utilizando a ferramenta *STROBE Statement*. Estas *guidelines* são compostas por 18 itens, respondidos com uma de quatro opções: 1- Sim; 2- Não; 3- Não é possível responder; 4- Não aplicável. Apenas itens classificados com a opção 1 geram a classificação. Sendo assim, cada artigo pode obter uma classificação entre 0 (nenhum critério atendido) e 18 (todos os critérios atendidos).

Os artigos são classificados através do *STROBE Statement*, tendo os de baixa qualidade uma classificação de 0-6 pontos, moderada qualidade uma pontuação de 7-12 pontos e alta qualidade uma classificação de 13-18 pontos. As classificações são posteriormente verificadas pelo terceiro revisor (I.2) e qualquer discrepância é discutida com outro revisor (I.4).

III. RESULTADOS

III. RESULTADOS

1. Exclusão de Artigos

Com a realização da pesquisa detalhada no capítulo da Metodologia obtemos 757 artigos, dos quais 83 são duplicados, dando assim origem a 674 artigos finais (*PubMed*®, n=371); *Web of Science*® (n=294); *Grey Literature* (n=9)). Após leitura do título e *abstract* destes 674 artigos, são eleitos para leitura de texto completo 19 artigos (*PubMed*® (n=12); *Web of Science*® (n=6); Literatura cinzenta (n=1)). Destes, 14 são excluídos, sendo apenas eleitos 5 para o estudo - 1 *case-control* e 4 *cross-sectional*. Assim sendo, na Tabela 3 encontram-se expostos os artigos que, após leitura integral, são excluídos da síntese qualitativa decorrente do estudo e os respetivos motivos de exclusão.

Tabela 3- Artigos excluídos do estudo, autores e o motivo da exclusão.

Título	Autores	Motivo de exclusão
<i>Secondary trauma from occlusion and periodontitis.</i>	Branschofsky M, Bieler T, Schafer R, Flemming T F, Lang H	Fatores associados com LCNC/RG não estão incluídos na estratégia de pesquisa (n=8)
<i>Clinical evaluation of the association of noncarious cervical lesions, parafunctional habits, and TMD diagnosis.</i>	Brandini D A, Panzarini S R, Benete I M, Trevisan C L	
<i>Factors influencing the progression of noncarious cervical lesions: A 5-year prospective clinical evaluation.</i>	Sawlani K, Lawson N C, Burgess J O, Lemons J E, Kindernecht K E, Givan D A, Ramp L	
<i>Non-carious cervical lesions (LCNCs) in a random sampling community population and the association of LCNCs with occlusive wear.</i>	Yang J, Cai D, Wang F, He D, Ma L, Jin Y, Que K	
<i>The role of occlusal loading in the pathogenesis of non-carious cervical lesions.</i>	Antonelli J R, Hottel T L, Brandt R, Scarbecz M, Patel T	
<i>Association of Non-Carious Cervical Lesions with Oral Hygiene Habits and Dynamic Occlusal Parameters</i>	Haralur S B, Alqahtani A S, AlMazni M S, Alqahtani M K	
<i>New insights in the link between malocclusion and periodontal disease</i>	Bernhardt O, Krey K, Daboul A, Volzke H, Kindler S, Kocher T, Schwahn C	
<i>Relationship between self-reported bruxism and periodontal status: Findings from a cross-sectional study</i>	Botelho J, Machado V, Proença L, Rua J, Martins L, Alves R, Cavacas M A, Manfredini D, Mendes J J	
<i>Noncarious cervical lesions: why on the facial? A theory.</i>	Sneed W S	Não é feita avaliação da etiologia das LCNC (n=3)
<i>Erosive tooth wear and wedge-shaped defects in 1996 and 2006: cross-sectional surveys of Swiss army recruits</i>	Lussi A, Strub M, Schurch E, Schaffner M, Burgen W, Jaeggi T	

<i>Abfraction, Abrasion, Biocorrosion, and the Enigma of Noncarious Cervical Lesions: A 20-Year Perspective</i>	Grippio J O, Simring M, Coleman T A	
<i>Biomechanics of Noncarious Cervical Lesions</i>	Beresescu G, Brezeanu L C	Estudo laboratorial (n=2)
<i>Effects of occlusal loads in the genesis of non-carious cervical lesions- A finite element study</i>	Stanusi A, Mercut V, Scriciu M, Popescu M S, Iacob M M C, Daguci L, Castravete S, Vintila D D, Vatu M	
<i>The Role of Occlusal Factors in the Presence of Noncarious Cervical Lesions in Young People: A Case-Control Study.</i>	Alvarez-Arenal A, Alvarez-Menendez L, Gonzales-Gonzalez I, Jiménez-Castellanos E, Garcia-Gonzalez M, deLlanos-Lanchares H	Mesma informação/pacientes usada em dois artigos (n=1)

2. Inclusão de Artigos

Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão definidos previamente na metodologia do estudo, obtemos 5 estudos que cumprem os parâmetros impostos. Como tal, a Tabela 4 apresenta um sumário dos artigos incluídos neste estudo, contendo a revista e o fator de impacto, o ano de publicação, a linguagem e o país do estudo, o tipo de estudo, o objetivo, os pacientes incluídos e excluídos no estudo e método de avaliação de trauma oclusal. No entanto, apenas na Tabela 5 feita referência aos resultados detalhados, relevantes ao nosso estudo, e às conclusões de cada artigo.

Tabela 4 - Descrição sumária dos artigos incluídos no estudo.

Artigo	Revista/IF	Ano	País/ Linguagem	Tipo de estudo	Objetivo	Condição sistêmica dos pacientes	Nº de participantes	Não incluídos	Método de avaliação de T.O.
Teixeira et al, 2018 (37)	<i>Journal of Dentistry</i> , 3.28	2018	Brasil/ Inglês	Cross-sectional	Avaliar os fatores de risco associados com LCNC, Hipersensibilidade dentinária cervical (HDC) e RG, além da sua relação entre elas numa população brasileira específica.	> de 18 anos e apresentar pelo menos uma das 3 alterações, isoladamente e ou de forma combinada.	Inicial- 185 indivíduos Masculino/ Feminino= 0.68/1. Média idade: 41.9	Pacientes com: -Qualquer dente em falta (exceto 3º molares); -Medicação analgésica ou outra qualquer que escondam sensibilidade; -Dentes sob tratamento ortodôntico, endodôntico, com restaurações marginais, com infiltração marginal, pulpite, cáries ou fraturas.	Avaliação de prematuridades em relação cêntrica e nos movimentos excursivos com papel articular (<i>Accufilm II®</i>).
Yoshisaki et al, 2017 (38)	<i>Journal of Oral Rehabilitation</i> , 2.341	2017	Brasil/ Inglês	Cross-sectional	Avaliar as características clínicas e os fatores associados à LCNC e à hipersensibilidade dentinária (HD), assim como as entidades distintas.	> de 18 anos e boa saúde sistêmica.	Inicial-118 indivíduos Masculino-50; Feminino- 68.	Pacientes com: -Menos de 4 dentes; -Medicação analgésica, tranqüilizante ou alteradora de humor; -Dentes com tratamento endodôntico, coroa, tratamento ortodôntico, dentes pilares de próteses, com restaurações marginais que interferiram com avaliação (apenas para HD).	Avaliação das interferências em Posição de Intercuspidação Máxima (PIM) e no lado de não-trabalho com papel articular (<i>Accufilm II®</i>).

Tabela 4 - Descrição sumária dos artigos incluídos no estudo.

Artigo	Revista/IF	Ano	País/ Linguagem	Tipo de estudo	Objetivo	Condição sistêmica dos pacientes	Nº de participantes	Não incluídos	Método de avaliação de T.O.
Alvarez-Arsenal et al, 2019 (39)	<i>Journal of Oral Rehabilitation</i> , 2.341	2019	Espanha/ Inglês	Case-control	1- Avaliar, por meio de uma análise de regressão logística univariada e multivariada, se fatores oclusais, fatores de escovação e consumo de alimentos e bebidas ácidos estão significativamente associados às LCNC; 2- Mostrar a intensidade de qualquer associação; 3- Formular um modelo preditivo.	Não faz referência	Inicial- 280 indivíduos Masculino- 106 Feminino-174	Pacientes que: -Foram sujeitos a tratamento ortodôntico; -Têm próteses dentárias de qualquer tipo dos dentes em estudo; -Têm restaurações/cáries na região cervical dos dentes em estudo.	Avaliação das guias e de contactos oclusais com papel articular de 40 micrómetros (<i>Bausch Arti-Check</i> ®).
Brandini et al, 2012 (40)	<i>Journal of Prosthetic Dentistry</i> , 2.787	2012	Brasil/ Inglês	Cross-sectional	Avaliar a potencial relação entre fatores oclusais e a ocorrência de LCNC.	Não faz referência	Inicial- 111 indivíduos; Masculino- 30; Feminino- 81; Análise oclusal funcional- 46 indivíduos (com LCNC)	Pacientes com: -Dentição incompleta (não necessariamente 3º molares); -Cáries ou restaurações cervicais.	Avaliação das prematuridades e interferências em Relação cêntrica, PIM e movimentos excursivos com papel articular (<i>Accufilm II</i> ®).
Figueiredo et al, 2015 (41)	Revista Gaúcha de Odontologia, 0.033	2015	Brasil/ Inglês	Cross-sectional	Observar os aspectos oclusais de pacientes com e sem LCNC e identificar seus fatores de risco.	Não faz referência	Inicial-88 indivíduos; Feminino- 63,36%; Masculino- 36,64%	Pacientes com: -Doença periodontal; -Tratamento ortodôntico, endodôntico e oclusal; -Mulheres grávidas; -Bruxismo severo; -Abertura da boca.	Avaliação das interferências em PIM e no lado de não-trabalho com papel articular (<i>Accufilm II</i> ®).

Tabela 5 - Descrição dos artigos incluídos no estudo (resultados e conclusão).

Artigo	Resultados relevantes ao estudo	Conclusões
<p>Teixeira et al., 2018 (37)</p>	<p>163 indivíduos com LCNC 110 indivíduos com RG De 5180 dentes examinados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LCNC -1308 ● RG - 1334 ● LCNC, RG e CDH - 479 <p>Análise Bivariada: Contactos prematuros (Sim):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LCNC- Média=7.42; Desvio padrão=0.42; p =0.008 ● RG- Média=7.68; Desvio padrão=0.54; p = 0.014 <p>Análise Multivariada: Contactos prematuros (Sim):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LCNC - Estimativa=2.999; Intervalo de confiança 95%=0.774-5.223; p=0.009 ● RG - Estimativa=3.956; Intervalo de confiança 95%=1.072-6.840; p=0.007 	<ul style="list-style-type: none"> ● Confirma, dentro das limitações, que as LCNC e RG aumentam com a idade; ● LCNC, CDH e RG apresentam uma correlação positiva; ● Profundidade da lesão e morfologia contribuem para diferentes níveis de recessão; ● Idade, género, doenças gástricas e trauma oclusal foram fatores relevantes para a ocorrência de LCNC, CDH e RG.
<p>Yoshisaki et al, 2017 (38)</p>	<p>80 indivíduos com LCNC De 2902 dentes examinados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LCNC- 280 <p>Análise de Poisson da associação entre variáveis independentes e a presença de LCNC: Contactos prematuros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIM- Prevalência ajustada=3.68; Intervalo de confiança 95% =2.43-5.59; p=<0.0001 ● Lado de não trabalho: Prevalência ajustada=2.76; Intervalo de confiança 95%=1.27-5.99; p=<0.010 	<p>Os fatores associados com LCNC foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Idade; ● Presença de prematuridades em PIM e no lado de não-trabalho; ● Consumo de vinho e bebidas alcoólicas.

<p>Alvarez-Arsenal et al, 2019 (39)</p>	<p><u>Regressão logística univariável:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interferências protrusivas (Sim) - Total= 59; <i>Odds Ratio</i>=1.82; Intervalo de confiança 95%=1.11-2.99; $p=0.018$; ● Interferências lateralidade direita (Lado de trabalho) - Total=19; <i>Odds Ratio</i>=1.21; Intervalo de confiança 95%=0.59-2.43; $p=0.598$; ● Interferências lateralidade direita (Lado de não trabalho) - Total=34; <i>Odds Ratio</i>=1.96; Intervalo de confiança 95%=1.06-3.65; $p=0.033$; ● Interferências lateralidade direita (Ambos) - Total=17; <i>Odds Ratio</i>=2.40; Intervalo de confiança 95%=1.01-5.71; $p=0.048$; ● Interferências lateralidade esquerda (Lado de trabalho) - Total=16; <i>Odds Ratio</i>=1.18; Intervalo de confiança 95%=0.56-2.51; $p=0.661$; ● Interferências lateralidade esquerda (Lado de não trabalho) - Total=38; <i>Odds Ratio</i>=1.82; Intervalo de confiança 95%=1.02-3.31; $p=0.043$; ● Interferências lateralidade esquerda (Ambos) - Total=16; <i>Odds Ratio</i>=2.23; Intervalo de confiança 95%=0.93-5.36; $p=0.072$; 	<ul style="list-style-type: none"> ● LCNC têm provavelmente uma etiologia multifatorial; ● Os fatores de risco contidos neste modelo preditivo não são suficientes para explicar a presença de LCNC; ● Interferências protrusivas e no lado de não-trabalho são significativas para a ocorrência de LCNC, na análise univariada ou isoladamente, mas não na análise multivariada.
<p>Brandini et al, 2012 (40)</p>	<p>46 pacientes com LCNC (171 dentes com lesão) <u>De 1296 dentes examinados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● LCNC - 171 <p><u>Dentes com LCNC e posição maxilar quando ocorre trauma oclusal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● PIM - $n=61$; $p<0.001$ ● Relação cêntrica - $n=59$; $p<0.001$ ● Lado de trabalho - $n=80$; $p<0.001$ ● Lado de não trabalho - $n=24$; $p<0.001$ ● Protrusão - $n=14$; $p=0.002$ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ainda que a etiologia das LCNC seja considerada multifatorial, os resultados deste estudo indicam que a direção e intensidade das forças aplicadas nos dentes são contributos importantes para a ocorrência das LCNC.

<p>Figueiredo et al, 2015 (41)</p>	<p><u>Estatística descritiva e inferencial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interferência em PIM (Presente) - Não LCNC (F)=1; Sim LCNC (%)=1.1; Valores de referência (F)=45**; Valores de referência (%)=51.1% ● Interferência no lado de não-trabalho (Presente) - Não LCNC (F)=5; Sim LCNC (%)=5.7; Valores de referência (F)=28**; Valores de referência (%)=31.8% <p>Legenda: * Associação estatística significativa a nível de 1%</p> <p><u>Risco relativo de desenvolver LCNC:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Número maior de LCNC(OR): Interferência em PIM=26,640*; Interferência no lado de não-trabalho=3,789*; ● Presença de LCNC (95% CI): Interferência em PIM=8.289-85.61; Interferência no lado de não-trabalho=1.521-9.438; ● Presença de LCNC (OR): Interferência em PIM=100.385*; Interferência no lado de não-trabalho=4.667%; ● 95% CI: Interferência em PIM=12.45-809.0; Interferência no lado de não-trabalho=1.570-13.87; <p>Legenda: * Risco estatística significativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Interferências oclusais em PIM e no lado de não-trabalho são fatores de risco para um maior número de lesões e o seu desenvolvimento.
---	--	---

3. Descrição de Resultados dos Artigos Incluídos no Estudo

No artigo de Teixeira *et al.* (37), de 2018, desenhado de forma a avaliar os fatores de risco associados com LCNC, hipersensibilidade dentinária cervical e recessões gengivais, assim como a sua relação. A amostra é composta por 185 pacientes, dos quais são examinados um total de 5180 dentes. Neste “*case-control*” a amostra apresenta-se com uma média de idades de 41.9 anos, sendo esta superior às apresentadas nos restantes estudos de forma geral.

Relativamente à população em estudo, foram diagnosticadas LCNC em 163 pacientes (88.1%), recessão gengival em 110 pacientes (59.5%) e 106 pacientes apresentam as três condições em estudo (57.2%). Destaque-se ainda que o artigo faz referência à prevalência de hipersensibilidade dentinária cervical, ainda que não seja detalhada neste setor visto que não seja relevante ao estudo em questão. Relativamente ainda ao número total de dentes considerados (5180), podemos acrescentar que 1308 dentes foram diagnosticados com LCNC (25.2%) e 1334 dentes foram diagnosticados com recessão gengival (25.7%) e 479 dentes apresentavam as três condições (36.6%). Acrescente-se ainda que a distribuição das três condições pelas diferentes faixas etárias apresenta-se de forma mais exacerbada na faixa de pacientes com idade superior a 50 anos e de forma mais escassa no grupo dos 19 aos 30 anos. Ainda relativamente aos dentes estudados, os dentes maxilares apresentaram-se mais frequentemente afetados, em particular os pré-molares. (37)

Quanto aos fatores de risco, todos os que apresentaram um valor de $p < 0.25$ na análise bivariada, foram submetidos ao modelo multivariado. Posto isto, recorrendo à análise bivariada, a presença de contactos prematuros em pacientes com LCNC apresentou uma média 7.42, um erro *standard* de 0.42 e um valor de p de 0.008. Já quanto à presença de contactos prematuros em pacientes que sofrem de recessão gengival, apresenta-se com uma média de 7.68, um erro *standard* de 0.42 e um valor de p de 0.014. (37) No que diz respeito à análise multivariada, a presença de contactos prematuros em pacientes com LCNC apresentam uma estimativa de 2.999, um intervalo de confiança de 95% de 0.774-5.223 e um valor de p de 0.009, apresentando, portanto, uma diferença estatística significativa. No que se refere à presença de contactos prematuros em paciente com recessão gengival apresentam uma estimativa de 3.956, um intervalo de confiança de 95% de 1.072-6.840 e um valor de p de 0.007. (37)

Por fim, estes autores concluem que a idade, o género, as doenças gástricas e o trauma oclusal são fatores relevantes para a ocorrência de LCNC, CDH e RG. (37)

No estudo “*cross-sectional*” de Yoshisaki *et al.* (38), desenvolvido desde junho de 2014 até junho de 2015 na Universidade de São Paulo, o objetivo definido foi associar as LCNC e a hipersensibilidade dentinária com alguns dos seus fatores causais. Neste estudo participaram 118 indivíduos, dos quais 68 são do género feminino e 50 do género masculino, correspondendo a um total de 2902 dentes avaliados. Deste universo de dentes avaliados, 280 dentes (9.6%) apresentavam LCNC. Acrescente-se ainda que, quanto à classificação das LCNC, 213 destas apresentavam forma de cunha, o correspondente a 76%. É ainda relevante acrescentar que, assim como no artigo previamente referido, o aparecimento de LCNC é mais prevalente em dentes maxilares (45%) e em pré-molares (57%) e na faixa etária de 31-50 anos (55%) e apenas 7% na faixa etária de 18-30 anos.

Quanto à avaliação dos fatores de risco associados com as lesões em causa, foram avaliados contactos prematuros em posição de intercuspidação máxima e também aquando dos movimentos excursivos, tanto no lado de trabalho como de não trabalho e em protrusão, recorrendo a papel articular (*Accufilm II®*, Parkell, Edgewood, NY). Após recolha de dados, foi realizada a análise da associação entre as variáveis previamente descritas e a presença de LCNC, obtendo uma proporção de prevalência de 3.68 para contactos prematuros em intercuspidação máxima e de 2.76 para contactos prematuros no lado de não trabalho, o intervalo de confiança de 95% nos contactos prematuros em intercuspidação máxima obtido foi de 2.43-5.59 e para os contactos prematuros no lado de não-trabalho foi de 1.27-5.99. Recorrendo à análise de Poisson obteve-se um valor de $p < 0.0001$ para as prematuridades em intercuspidação máxima e de 0.010 nos contactos prematuros no lado de não trabalho. Acrescente-se ainda que as variáveis não significantes não foram incluídas no modelo final, pelo que não apresentam dados relativamente às interferências aquando dos restantes movimentos exclusivos. (38)

Tendo em conta os resultados obtidos, foi possível concluir que a idade (possivelmente devido ao tempo a que o indivíduo foi sujeito aos fatores causais), a presença de contactos prematuros tanto em intercuspidação máxima como no lado de não trabalho e o consumo frequente de vinho e outras bebidas alcoólicas são fatores com associação positiva com lesões cervicais não cariosas. (38)

O estudo “*case-control*” conduzido por Alvarez-Arenal *et al.* (39) em 2018 tinha como objetivo avaliar se a presença de LCNC estava relacionada com os fatores de risco considerados no estudo e demonstrar o *odds ratio* correspondente num modelo preditivo. Este estudo foi desenvolvido recorrendo a 280 indivíduos, com idade entre os 18 e os 30 anos, escolhidos de forma aleatória de 6 Universidades Espanholas,. Destes, 140 apresentavam LCNC (casos) e 140 não apresentavam quaisquer lesões cervicais (controles). Dos 140 pacientes correspondentes ao grupo de casos, 53 são do género masculino e 87 do género feminino. A mesma distribuição por género é observada no grupo controlo.

Foram consideradas as interferências no movimento protrusivo, nas lateralidades direita, esquerda e no lado de não-trabalho através da utilização de papel articular de 40 micrómetros (*Bausch Arti-Check®*, *Bausch Articulating Papers, Inc.* Nashua, NH, USA). (39)

Aquando dos movimentos protrusivos, a presença de interferências em pacientes com LCNC verificou-se em 59 indivíduos e não se verificou em 83 (destaque-se aqui que a soma de ambos não perfaz um total de 140 indivíduos correspondendo ao total do grupo dos casos, sendo este um erro do estudo em questão), obtendo-se um *odds ratio* de 1.82, com um intervalo de confiança de 95% de 1.11-2.99 e um valor de p de 0.018. (39)

No que diz respeito às interferências aquando da lateralidade direita, as interferências no grupo de trabalho apresentam um total de 19 indivíduos no universo de 140 indivíduos correspondentes ao grupo de casos, dando-nos assim um *odds ratio* de 1.21, com um intervalo de confiança de 95% de 0.59-2.43, obtendo-se assim um valor de p de 0.598. As interferências no lado de não trabalho apresentam um total de 34 indivíduos, permitindo-nos assim calcular um *odds ratio* de 1.96, com um intervalo de confiança de 95% de 1.06-3.65 e um valor de p de 0.033. Interferências tanto no lado de trabalho como de não trabalho foram encontradas em 17 indivíduos do grupo de casos, permitindo assim obter um *odds ratio* de 2.40, com um intervalo de confiança de 95% de 1.01-5.71, obtendo-se por fim um valor de p de 0.048. Não se verificou ainda qualquer interferência aquando da lateralidade direita em 70 indivíduos. (39)

Quanto às interferências na lateralidade esquerda, as interferências no grupo de trabalho estão presentes em 16 indivíduos, num total de 140, obtendo-se um *odds ratio* de 1.18, com um intervalo de confiança de 95% de 0.56-2.51 e um valor de p de 0.661. Já as interferências no lado de não trabalho verificaram-se num total de 38 indivíduos, o *odds ratio* deste grupo foi de 1.82, com intervalo de confiança de 95% de 1.02-3.31 e por

fim um valor de p de 0.043. As interferências foram encontradas em ambos os lados num total de 16 indivíduos, levando assim a um *odds ratio* de 2.23, com um intervalo de confiança de 95% de 0.93-5.36 e um valor de p de 0.072. As interferências aquando da lateralidade esquerda não se identificaram em 70 indivíduos. (39)

Foram ainda analisadas as interferências no lado de não trabalho, obtendo-se um total de 65 indivíduos com as mesmas, no grupo de casos. Assim sendo, obteve-se um *odds ratio* de 1.77 com um intervalo de confiança de 95% de 1.09-2.87 e um valor de p de 0.020. Em 75 indivíduos não foi ainda detetada qualquer interferência no lado de não-trabalho aquando dos movimentos excursivos. (39)

Com base nos resultados obtidos foi considerado que as variáveis em estudo não são suficientes para explicar a presença de LCNC. Foi ainda concluído que certos fatores oclusais, em particular as interferências protrusivas e as interferências no lado de não trabalho, são significativas para a presença de LCNC no modelo univariável mas não mantêm o seu efeito no modelo multivariável. (39)

O estudo “*cross-sectional*” do ano de 2012, desenvolvido no Brasil por Brandini *et al.* (40) propunha-se a verificar a relação potencial entre forças oclusais e a ocorrência de LCNC. Este estudo foi desenvolvido recorrendo a 111 indivíduos voluntários, dos quais 30 são do sexo masculino e 81 do sexo feminino, com uma idade média de 23.6 anos. Deste universo total de pacientes, 46 foram diagnosticados com LCNC, o correspondente a 171 dentes, e 65 não apresentavam qualquer lesão. Acrescente-se ainda que uma associação positiva entre LCNC e idade foi determinada, assim como previamente no estudo de Yoshisaki *et al.* (38). Foi ainda observado que as LCNC foram mais prevalentes em primeiros pré-molares maxilares.

A avaliação de contactos prematuros do paciente foi realizada nos 46 pacientes que apresentavam LCNC através da utilização de papel articular (*Accufilm II®*, *double side. 0.008*”; *Parkell Inc, Edgewood, NY*), analisando a posição de máxima intercuspidação, a oclusão em relação cêntrica, o lado de trabalho, o lado de não trabalho e o movimento de protrusão num universo de 1296 dentes, dos quais 171 apresentavam LCNC. Com a recolha de dados verificaram-se interferências em intercuspidação máxima num total de 61 dentes acometidos com LCNC, obtendo-se a um valor de $p < 0.001$. Contactos prematuros foram verificados na oclusão em relação cêntrica em 59 dentes no total de 171, correspondente a um valor de $p \text{ value} < 0.001$. Já as interferências no lado de trabalho foram verificadas em 80 dentes e um valor de $p < 0.001$ foi obtido. Quanto às interferências no lado de não trabalho foram verificadas em 24 dentes, correspondente a

um valor de *p value* <0.001. No que diz respeito às interferências aquando da protrusão, foram verificadas em 14 indivíduos, levando a um valor de *p* de 0.002. Acrescente-se ainda que qualquer valor de *p* inferior a 0.05 indica uma diferença estatística significativa. (40)

Assim sendo, foi concluído neste artigo que, apesar da etiologia das LCNC ser considerada multifatorial, a direção e a intensidade das forças aplicadas sobre os dentes são fatores contribuintes importantes para a ocorrência de LCNC. Foi ainda estabelecida uma correlação positiva entre a presença de função de grupo aquando dos movimentos excursivos em detrimento da guia canina. (40)

No estudo “*cross-sectional*” desenvolvido por Figueiredo *et al.* (41) em 2015 no Brasil, o objetivo definido é avaliar os aspetos oclusais em pacientes com e sem LCNC e identificar os seus fatores de risco. Para desenvolver este estudo, recorreu-se aos pacientes dos serviços de Oclusão nas cidades de João Pessoa e Campina Grande, agregando um total de 88 indivíduos com uma idade média de 31.47 anos, dos quais 63.36% são do género feminino e 36.64% são do género masculino. Foi ainda constatado que os pré-molares e o arco maxilar estão mais associados ao aparecimento, tanto de facetas de desgaste oclusal, como de LCNC.

A avaliação oclusal foi realizada através da análise de contactos prematuros em máxima intercuspidação e de interferências no lado de não trabalho recorrendo a papel articular (*Accufilm II®*, *Parkell-Farmingdale, USA*). Desta feita, realizou-se uma estatística descritiva e inferencial, em que, quando as interferências em intercuspidação máxima estavam presentes, a percentagem em dentes em que LCNC estão presentes é de 1.1 e quanto aos valores de referência obteve-se um F de 45** e uma percentagem de 51.1. Aquando da presença de interferências no lado de não-trabalho, a percentagem de dentes em que LCNC estão presentes é de 5.7 e quanto aos valores de referência obteve-se um F de 28** e uma percentagem de 31.8. (41)

Foi ainda realizada a determinação de risco relativo de serem desenvolvidas as lesões. Posto isto, o *odds ratio* de um maior número de lesões é de 26.640 para as interferências em intercuspidação máxima e de 3.789 para as interferências no lado de não trabalho. Já o intervalo de confiança de 95% para a presença de lesões foi de 8.289-85.61 para as interferências em intercuspidação máxima e de 1.521-9.438 para as interferências no lado de não trabalho. Assim, o *odds ratio* para a presença de LCNC em pacientes com interferência em intercuspidação máxima foi de 100.385 e de 4.667 para as interferências no lado de não trabalho. (41)

Tendo em conta os dados obtidos com o estudo desenvolvido, foi concluído que os hábitos parafuncionais têm uma associação positiva com as lesões, ainda que fraca. Foi ainda determinado que as interferências em intercuspidação máxima e no lado de não-trabalho são fatores de risco, tanto para um maior número de lesões como para o seu desenvolvimento. (41)

IV. DISCUSSÃO

IV. DISCUSSÃO

O papel do trauma oclusal na etiologia das recessões gengivais e das lesões cervicais não cariosas é um tema com bastante relevância clínica em Medicina Dentária. Porém, ainda se apresenta como uma incógnita devido à reduzida evidência científica que suporte a sua verdadeira relação. O presente trabalho delineou como objetivo principal a elaboração de uma revisão sistemática da literatura a fim de verificar a possível influência dos fatores oclusais sobre as LCNC e as RG, recorrendo a estudos disponíveis sobre o assunto desde março de 2010 até março de 2020.

A revisão sistemática foi o tipo de estudo eleito por ser considerado o de maior nível de evidência científica. Estes estudos fazem uma síntese de todas as publicações disponíveis sobre determinado tema através de uma metodologia restritiva, diminuindo ao máximo o número de viés. Clinicamente permitem que os clínicos tomem decisões baseadas em evidência científica e não apenas na sua experiência profissional.

Acrescente-se ainda que é possível a realização de uma meta-análise, ou seja, realizar uma análise estatística dos trabalhos científicos incluídos em uma revisão sistemática. Contudo, no presente estudo, isso não foi possível devido à quantidade e variedade dos artigos incluídos ser insuficiente. Portanto, para fundamentação teórica, foi realizada uma análise e debate da literatura disponível acerca do tema.

Considera-se ainda este estudo como extremamente pertinente, uma vez que uma revisão sistemática da literatura que analise o trauma oclusal e a sua influência enquanto fator etiológico do aparecimento de LCNC e RG *in vivo* se encontrava ainda por realizar, apesar da relevância e controvérsia em torno desta hipótese.

1. Qualidade dos Artigos

Aquando da pesquisa bibliográfica pelas diferentes bases de dados foi possível aferir que o volume de estudos publicados sobre o tema nos últimos 10 anos é reduzido. Após a seleção de estudos que cumprissem na totalidade os critérios impostos, apenas 5 foram considerados para esta revisão. No seguimento do referido, é possível afirmar que a necessidade de realização de ensaios clínicos randomizados com padrões bem definidos urge, tendo em conta a escassa bibliografia disponível sobre o tema, particularmente no que concerne à relação entre recessão gengival e trauma oclusal.

Destaque-se que dos estudos eleitos para análise qualitativa, sabendo de antemão que o “*gold standard*” de estudos interventivos são os “*randomized controlled trial*”,

nenhum estudo o é, apenas 4 são “*cross-sectional*” e o restante é “*case-control*”. Pelo que, de acordo com a “Nova Pirâmide de Evidência”, proposta em 2017, os estudos “*cross-sectional*” e os estudos “*case control*” encontram-se numa posição média do esquema respeitante à qualidade de evidência científica. (42)

Recorrendo à *STROBE statement*, realizou-se a classificação de qualidade e risco de viés dos diferentes estudos incluídos, tendo sido obtida uma classificação, transversal aos 5, de alta qualidade. No entanto, apesar da alta qualidade dos estudos sujeitos a análise, é necessário alertar que as conclusões desta revisão devem ser interpretadas com precaução.

Ainda quanto à qualidade dos estudos deve ser salientado que foi atribuída ao estudo de Alvarez-Arenal *et al.* (39) a classificação de alta qualidade, no entanto, este apresenta um detalhe algo comprometedor da sua qualidade e as suas conclusões: na avaliação das interferências protrusivas o total de indivíduos no grupo “Cases” não perfaz o total de 140 indivíduos descrito no estudo.

2. Desenho do Estudo e Características da População

No que diz respeito aos indivíduos sujeitos a avaliação em cada estudo podemos verificar uma heterogeneidade transversal aos estudos. Em 3 dos estudos (37,38,41), a amostra resulta de uma população de pacientes dos serviços da instituição onde a investigação é desenvolvida. Num deles, (39) a população são estudantes e no outro (40) a população são pacientes, estudantes e empregados da instituição em que o estudo é desenvolvido.

É importante destacar que todos os estudos foram desenvolvidos nas Clínicas Dentárias de instituições de ensino, 4 destes em Universidades do Brasil (37,38,40,41) e 1 de Espanha (39).

Quanto à idade dos pacientes podemos afirmar que 3 dos estudos apresentaram uma média de idades reduzida (39-41), pelo que a premissa de que a prevalência de LCNC (37,38,40) e RG aumenta com a idade torna-se impossível de validar, particularmente no estudo de Brandini *et al.* (40). Destaque-se ainda que, no estudo de Alvarez-Arenal *et al.* (39), nenhuma conclusão a respeito da idade é apresentada, sendo ainda a possível projeção do estudo para a população em geral apresentada como limitação do próprio estudo.

É relevante ainda referir que, apenas 3 dos 5 artigos (37,38,40) analisaram e detalharam o número de dentes analisados. Assim sendo, em estudos futuros seria

pertinente a análise mais aprofundada do número total de dentes analisados e dos que se encontram acometidos pela lesão, como um parâmetro importante para objetivar a evidência científica.

Nesta revisão sistemática da literatura, não foi incluído qualquer estudo laboratorial dadas as limitações inerentes da análise de elementos finitos. Como limitações descritas, podemos elencar que:

- 1- São estudos baseados em modelos informáticos, pelo que não representam completamente dentes *in vivo*;
- 2- A carga oclusal é repetitiva e estática, não tendo em consideração a dinâmica inerente à oclusão fisiológica;
- 3- A maioria deste tipo de estudos utiliza modelos bidimensionais, ainda que o modelo tridimensional seja mais apropriado para a medição de stress de torção;
- 4- Há uma grande heterogeneidade quanto aos estudos, uma vez que a magnitude de forças a que o modelo é sujeito e as propriedades dos materiais variam aquando da utilização desta técnica computadorizada. (43)

Apesar das limitações previamente descritas, procedeu-se a uma análise sumária de 2 estudos laboratoriais (44,45) que elencaram no grupo de artigos eleitos para ser lido na íntegra. Em ambos foi possível concluir que o dente apresenta intensidade e distribuição de stress a nível cervical menos favoráveis quando sujeitos a cargas tangenciais. Verificou-se também que o nível de stress de tração a nível cervical se revela proporcional à intensidade da carga aplicada. É ainda relevante acrescentar que Stanusi *et al.* (44) observou a presença de stress em outras áreas que não a nível cervical na superfície vestibular, corroborando, portanto, a hipótese de que diversos fatores estão presentes aquando da génese das LCNC.

Quanto ao método utilizado para o diagnóstico das LCNC e das RG apenas 1 dos artigos (41) não descreve o método utilizado, podendo este facto ser motivo de crítica, pois origina viés e imprecisão. Dos restantes artigos (37-40), todos descreveram o método utilizado, ainda que se verifique uma heterogeneidade nos meios de diagnósticos empregues, pelo que estes serão detalhados de seguida:

- 1- No estudo de Teixeira *et al.* (37) foi realizada inspeção por um examinador, classificando as lesões quanto à sua morfologia em côncavas ou em forma de cunha. Foi ainda feita uma avaliação através de uma impressão em material elastómero e posterior classificação das lesões em superficiais (0-0.9 mm), médias (1-1.9 mm) e profundas (>2mm). Quanto às recessões gengivas, foi utilizada a escala de Miller para a classificação das mesmas.

2- Já nos estudos de Yoshisaki *et al.* (38) e Brandini *et al.* (40), é descrito que foi considerada como LCNC qualquer discrepância consequente de perda de estrutura dentária, não resultante de cárie, a nível da junção amelocementária. Acrescente-se ainda que em ambos os artigos o diagnóstico foi elaborado por apenas 1 examinador. Apesar destas semelhanças, é importante referir que uma classificação quanto à sua forma foi ainda realizada no estudo de Yoshisaki *et al.* (38).

3- Por fim, no estudo de Alvarez-Arenal *et al.* (39), o diagnóstico foi realizado por 6 investigadores, correspondentes a cada universidade inserida no estudo, e foi utilizada a Classificação de Desgaste Dentário de Smith and Knight (54), para classificação das LCNC.

Dados os métodos descritos, podemos aferir que o facto de o diagnóstico ser realizado por um único examinador é um factor que pode aumentar o viés e imprecisão dos estudos e não ter reprodutibilidade, bem como o facto de serem 6 investigadores não calibrados de Alvarez-Arenal *et al.* (39). Vista a discrepância de métodos de diagnóstico das LCNC aplicados, podemos constatar que este é um ponto a ser debatido para a realização de estudos futuros, permitindo uma maior homogeneidade e validade de resultados.

3. Localização Preferencial das LCNC e RG

O estudo da localização das LCNC foi transversal a todos os estudos incluídos nesta revisão sistemática, excetuando o estudo de Alvarez-Arenal *et al.* (39). Já em relação às RG, a sua avaliação não foi realizada por Teixeira *et al.*(37), apesar de ser o único estudo que relaciona o trauma oclusal e a presença de RG.

Deste modo, chegou-se à conclusão que as LCNC se apresentam com mais prevalência nos pré-molares maxilares nos 3 artigos que estudaram efetivamente a sua localização preferencial (37,38,40). Este facto é corroborado pelos próprios autores, apresentando o estudo de Yoshisaki *et al.* (38) uma prevalência de 57% de pré-molares diagnosticados com LCNC no universo de dentes com lesão; já o estudo de Brandini *et al.* (40) aprofunda a questão, afirmando que os dentes em que este tipo de lesões se apresentaram mais frequentemente são os primeiros pré-molares, não mostrando um lado preferencial, apresentando-se 23,1% do total de dentes com LCNC em primeiros pré-molares maxilares do lado direito e 20% em primeiros pré-molares maxilares do lado esquerdo e, ainda que menos pronunciada, a mesma tendência se verifica no arco

mandibular. Teixeira *et al.* (37) não referem a prevalência detetada no estudo, apenas constata o facto de este tipo de lesões se verificar mais exponencialmente em pré-molares maxilares. Já o estudo de Figueiredo *et al.* (41), analisa apenas a prevalência de facetas de desgaste em dentes que apresentam este tipo de lesões e verificou, assim como os autores anteriormente citados, que este desgaste se verifica mais na arcada maxilar e nos pré-molares.

Assim sendo, é seguro afirmar que as conclusões de que as LCNC se apresentam preferencialmente nos pré-molares, no arco maxilar, se encontram concordantes com os resultados de estudos prévios (31, 47-50). Foi ainda sugerido por Brandini *et al.* (40) que esta prevalência se deve, provavelmente, à menor capacidade de dissipação das forças tangenciais que os pré-molares apresentam, comparativamente com os caninos. Estas forças oblíquas, classificadas como não axiais, ocorrem maioritariamente quando estamos perante uma função de grupo, em que existem mais contactos em dentes posteriores, levando a uma maior suscetibilidade a perda de tecido dentário mineralizado na região cervical.

4. Fatores Etiológicos das LCNC e RG

A etiologia das lesões cervicais é fundamental ser estabelecida e compreendida pelos Médicos Dentistas a fim de permitir uma intervenção e manutenção mais adequadas, dado que é expectável que a prevalência das LCNC e das RG aumentem. É seguro afirmar este facto dado o aumento da esperança média de vida e conseqüente tempo de preservação de dentição natural. (51)

Os artigos incluídos nesta revisão têm em comum a análise do papel de fatores oclusais como fator etiológico na presença de LCNC (37-41) e RG (37). No entanto, diversos outros fatores são sugeridos pelos autores como possíveis fatores desencadeantes ou contribuintes para o aparecimento deste tipo de lesões, tais como: a idade, a escovagem agressiva, os agentes químicos/erosivos extrínsecos ou intrínsecos, os hábitos parafuncionais, a higiene oral e o esquema oclusal.

A idade foi considerada um possível fator etiológico estudado em 3 dos 5 estudos analisados (37,38,40). Em 2 deles (37,40) foi observada uma associação positiva entre a prevalência de LCNC e a idade. Para além das LCNC, Teixeira *et al.* (37), identificam também uma associação positiva da idade com as RG. Apenas o estudo de Yoshisaki *et al.* (38) verificou uma maior prevalência de LCNC nos pacientes dos 31 aos 50 anos e não

em idades mais avançadas (>50). Assim, podemos afirmar que existe uma associação positiva entre o aumento da idade e a existência de LCNC e RG. Foi então sugerido por 2 dos 3 estudos em análise (37,38) que a idade é um fator etiológico devido à exposição mais prolongada dos dentes a outros fatores etiológicos a que um indivíduo idoso é sujeito, corroborando o estudo Borcic *et al.* (50).

A escovagem traumática/ abrasiva, classificada como fator traumático mecânico, é sugerida por diversos autores como possível fator etiológico das LCNC (46,52,53) e das RG (3,8,53), ainda que esta influência seja controversa. No seguimento do exposto, 3 dos 5 estudos (37-39) estudaram o papel da escovagem abrasiva/traumática enquanto fator etiológico para a ocorrência de LCNC e RG. Todavia, os resultados obtidos revelaram-se antagónicos. Para Teixeira *et al.* (37), a escovagem traumática não apresenta evidência suficiente para ser considerada um fator de risco relevante para a ocorrência de LCNC ou de RG. Este resultado apresenta-se coincidente com o obtido por Yoshisaki *et al.* (38) que relaciona a ocorrência de LCNC com a frequência e a técnica de escovagem, assim como com a rigidez da escova. Já no estudo de Alvarez-Arenal *et al.* (39) foi considerado que o tipo de escovagem é um fator de risco que explica a presença de LCNC no modelo preditivo desenvolvido no estudo. Tendo em conta os resultados obtidos nos estudos sujeitos a análise na presente revisão sistemática, não é possível tirar qualquer conclusão acerca do papel que a escovagem traumática/ abrasiva desempenha no desenvolvimento, tanto das LCNC, como das RG.

Ainda no que à escovagem diz respeito é importante referir que em 2 estudos foi descrita a existência de LCNC em populações que não possuíam a prática de escovar os dentes (54,55) e num estudo *in vitro* (56) foi demonstrado que a presença deste fator não é suficiente para o aparecimento destas lesões. Teixeira *et al.* (40) sugerem que o tipo de escovagem não é um fator iniciador/causal das LCNC, mas pode ser considerado um fator contribuinte ou um fator potenciador tornando o processo mais célere. Por outro lado, foi descrito no estudo de Morigami *et al.* (57) uma maior ocorrência deste tipo de lesões na hemi-arcada esquerda em pacientes destros sugerindo, portanto, a influência da escovagem e do tipo da mesma na etiologia das LCNC.

O estudo da influência da atividade acídica quer de origem extrínseca, quer de origem intrínseca, na etiologia das LCNC foi alvo de estudo em 3 dos 5 artigos analisados (37-39). Deve ser destacado que o estudo de Teixeira *et al.* (37) foi o único em que a influência dos ácidos de origem intrínseca foi estudada, obtendo-se uma correlação negativa entre a presença de doenças gastroesofágicas que, apesar do resultado, seria expectável que dessem origem a conteúdo ácido e conseqüente diminuição de pH, e a

progressão de perda da superfície dentária. Os resultados obtidos nos diferentes estudos revelam-se díspares, não sendo encontrada qualquer diferença estatisticamente significativa entre a dieta ácida e a presença quer de LCNC, quer de RG, no estudo de Teixeira *et al.* (37), ainda que seja da profunda convicção dos autores que esta desempenha um papel fulcral no desenvolvimento de LCNC e hipersensibilidade dentinária. O mesmo foi verificado no estudo de Yoshisaki *et al.* (38), aquando da análise da influência da ingestão de alimentos ácidos. No entanto, o mesmo estudo (38), identifica uma associação positiva entre o consumo de bebidas alcoólicas e vinho e a ocorrência de LCNC. Esta relação foi também verificada no estudo de Alvarez-Arenal *et al.* (39) no que diz respeito ao consumo de ácido exógeno, através da alimentação. Assim sendo, apesar dos resultados não serem unânimes, podemos constatar que a presença de um ambiente ácido pode ser considerado um fator importante para a dissolução da superfície dentária (37) podendo ser considerado um fator contribuinte para LCNC mas não para RG.

Os hábitos parafuncionais têm sido sugeridos como fatores que podem desempenhar um papel preponderante no desenvolvimento de LCNC (58,59). Posto isto, 3 dos 5 estudos testaram o papel e influência destes hábitos na ocorrência de LCNC e RG (37,39, 41). Em 2 dos estudos (39,41) foi considerado que existe uma correlação positiva entre a existência de hábitos parafuncionais e a ocorrência de LCNC. No entanto, a correlação encontrada no estudo de Figueiredo *et al.* (41) revelou-se baixa. Por outro lado, no estudo de Teixeira *et al.* (37) não foi possível determinar uma relação estatisticamente significativa tanto para as LCNC como para as RG, mesmo que a presença de parafunção oclusal, seja sugerida como potenciadora de perda de estrutura dentária a nível cervical. Em suma, qualquer conclusão acerca do papel deste fator deve ser tida em consideração com certa renitência e cientes da ambiguidade inerente ao facto destes dados serem obtidos através de um questionário ao paciente, altamente suscetível de interpretação e conseqüente viés do estudo. Acrescente-se ainda que, apesar da validade dos resultados, é provável que a presença de hábitos parafuncionais seja um fator que provoque maior perda de estrutura dentária na zona cervical comparativamente com as forças fisiológicas (58,59), já que a magnitude de forças durante este tipo de hábito excede amplamente as cargas aquando de atividade funcional (37).

Um facto que se verifica em todos os estudos incluídos é a descrição detalhada dos fatores oclusais e a forma como estes foram analisados. Já os fatores analisados foram distintos em cada estudo, integrando a panóplia de fatores analisados os seguintes: prematuridades em oclusão em relação cêntrica e nos movimentos excursivos (37),

prematuridade em posição de intercuspidação máxima e no lado de não trabalho (38,41), guias e contactos oclusais (39), prematuridades e interferências em relação cêntrica, posição de máxima intercuspidação e movimentos excursivos (40). Quanto ao papel articular utilizado este foi o mesmo (*Accufilm II®*, Parkell. Edgewood, NY, USA) em 4 dos 5 artigos (37,38,40,41), contrastando com o estudo desenvolvido em Espanha (39) em que foi utilizado um distinto tipo de papel articular (*Bausch Arti-Check®*. Bausch Articulating Papers Inc. Nashua, NH, USA). Sendo assim, tendo em conta os diversos parâmetros sujeitos a análise, é possível afirmar que é necessário definir parâmetros oclusais concretos a serem avaliados aquando da realização de estudos futuros.

Após análise dos distintos fatores oclusais, o relato da sua influência na ocorrência das lesões foi transversal aos 5 estudos. Em 2 dos 5 estudos (38,41), constatou-se que as prematuridades em posição de intercuspidação máxima e no lado de não trabalho são fatores associados à presença de LCNC. Já no estudo de Alvarez-Arenal *et al.* (39), as interferências aquando dos movimentos protrusivos e no lado de não trabalho revelaram-se estatisticamente significativos aquando da análise univariada, mas não na multivariada. Brandini *et al.* (40) concluíram ainda, que a direção e a intensidade das forças, com origem no trauma oclusal, é um fator importante para a ocorrência de LCNC. Já no estudo de Teixeira *et al.* (37) a conclusão não é objetiva, relatando diversos fatores, de entre os quais trauma oclusal, associados com a presença tanto de LCNC como de RG, não especificando se se encontra relacionado com ambos ou apenas com um dos tipos de lesões. Posto isto, dada a variedade dos resultados, ainda que todos apontando no mesmo sentido, estes devem ser interpretados com precaução. O trauma oclusal e consequentes forças excêntricas, parecem desempenhar um papel importante na ocorrência e desenvolvimento das LCNC. Quanto às RG, a quantidade de estudos não nos permite tirar qualquer conclusão.

Ainda no que às características oclusais diz respeito, o estudo da associação do esquema oclusal com a presença de LCNC, foi conduzido apenas no artigo de Brandini *et al.* (40). Uma associação positiva foi obtida entre a ocorrência de LCNC e presença de função de grupo aquando dos movimentos de lateralidade esquerda (63%) e direita (54%). Este facto pode dever-se à existência de um maior número de contactos dentários posteriores. (40) Os movimentos de lateralidade em função de grupo originam forças com direção não axial nos dentes posteriores, levando a uma tensão cervical a nível de tecido duro dentário e consequente ocorrência de LCNC. (25) É ainda sabido que os caninos apresentam uma melhor capacidade de suporte de cargas não axiais (25), justificando

assim a maior prevalência de LCNC aquando de função de grupo (40) e em particular nos pré-molares (37,38,40).

5. Facetas de Desgaste Oclusal

As facetas de desgaste oclusal foram definidas em 1984 por Lee e Eakle (28), como qualquer perda de estrutura dentária nas faces interproximais, oclusais ou bordos incisais, a não ser que qualquer relação oclusal anómala ocorra resultante do envelhecimento do indivíduo. Importante ainda destacar que esta perda de estrutura dentária ocorre devido ao contacto interdentário aquando de movimentos funcionais ou parafuncionais. (28) Posto isto, as facetas oclusais podem ser interpretadas como um indicador de parafunção (30), pelo que a análise das facetas de desgaste, para estudar a sua relação com LCNC, é realizada através de um exame intraoral e questionário na maioria dos casos, enquanto devia ser analisada através de um teste de forças laboratoriais. (37) Com vista a colmatar este facto, Sawlani *et al.* (46) propõe que os estudos devam aferir a presença das facetas de desgaste oclusal através da análise de modelos de gesso e posteriormente classificá-las.

Apesar da relação entre as facetas de desgaste e a ocorrência de LCNC ser motivo de estudo, estas não elencaram nos critérios de inclusão da presente revisão sistemática. Isto porque a sua origem é considerada multifatorial, fazendo parte dos possíveis fatores causais ou contribuintes a má oclusão, a erosão, a dieta, os hábitos abrasivos, as interferências oclusais, os hábitos culturais e a localização geográfica. (35,60)

Sawlani *et al.* (46) obtiveram resultados ambíguos a este respeito, constatando que alguns dos modelos analisados com LCNC apresentam desgaste oclusal, enquanto que outros apresentam facetas de desgaste oclusal, mas não LCNC. Assim sendo, foi sugerido pelo autor que a ocorrência de LCNC e facetas de desgaste oclusal são respostas independentes dos dentes quando sujeitos a stress oclusal.

É ainda relevante acrescentar que no estudo de Yoshisaki *et al.* (38) foi sugerida a hipótese de que as LCNC aparecem antes ou durante o aparecimento das facetas de desgaste oclusal. Este facto explica que, apesar de os contactos prematuros em dentes com lesões poderem não se verificar no presente, isto não implica que estes não tenham existido no passado aquando da génese das lesões. (38) Em suma, a presença de facetas de desgaste oclusal são consideradas um método biológico de adaptação ao stress oclusal. No entanto, Wood *et al.* (27) constataram que desgastes oclusais seletivos

realizados como tratamento, não parecem reduzir a progressão das LCNC. Acrescente-se ainda que, quanto aos mecanismos adaptativos em resposta à oclusão traumática, diversas alterações dos tecidos periodontais de suporte foram descritas no estudo de Passanezi *et al.* (4). Porém, devemos destacar ainda que algumas destas conclusões são obtidas através da análise de estudos realizados em animais e é bem sabido que a oclusão animal não apresenta as mesmas características que as dos humanos, pelo que as conclusões devem ser analisadas de forma cuidada. Aliás, este facto é corroborado por Aristóteles, que defende que os dentes de animais apresentam alterações anatómicas marcadas dos dentes de humanos. (61) É ainda possível acrescentar que, segundo Almarza *et al.* (62), a própria anatomia das articulações temporo-mandibulares dos animais difere entre diversas espécies, podendo ainda distinguir diversos níveis de qualidade de evidência de acordo com o modelo animal utilizado no estudo, ainda que este continue a apresentar diferenças anatómicas da verificada em humanos.

6. Proposta de Estudo Futuro

Com vista a uma padronização de estudos futuros, minimização de possíveis viés e reprodutibilidade das investigações a respeito da associação do trauma oclusal com a ocorrência de LCNC e RG, propomos que as seguintes *guidelines* sejam consideradas aquando do desenho do estudo:

- *Randomized Clinical Trial*;
- Intervenções a nível oclusal, detalhadas descritivamente;
- Diagnóstico de oclusão traumática através de T-Scan;
- Diagnóstico clínico das LCNC seguido de análise de modelos de gesso para classificação;
- Diagnóstico clínico das RG seguido de classificação;
- O diagnóstico deve ser realizado, pelo menos, por 2 investigadores;
- Período observacional de pelo menos 6 meses;
- Avaliação de outros possíveis fatores contribuintes, que não fatores oclusais.

V. CONCLUSÃO

V. CONCLUSÃO

Com base no estudo desenvolvido foi possível chegar às seguintes conclusões:

- Foram publicados poucos estudos relativos ao tema nos últimos 10 anos, em particular em respeito à associação das RG com os fatores oclusais. Os estudos publicados apresentam uma elevada heterogeneidade a respeito do desenho dos estudos, pelo que a padronização de possíveis estudos futuros é necessária;
- As LCNC e RG apresentam uma etiologia multifatorial;
- Oclusão traumática e consequentes forças exageradas a que os dentes são sujeitos parecem estar associadas à presença de LCNC;
- Dada a quantidade de artigos sujeitos a análise qualitativa, não é possível tirar qualquer conclusão a respeito da associação das RG com a presença de trauma oclusal.

VI. BIBLIOGRAFIA

VI. BIBLIOGRAFIA

- 1- Carranza F, Klokkevold P, Takei H, Newman M. Carranza's Clinical Periodontology. 13th edition. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2019.
- 2- Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 4th edition. UK: Blackwell Munksgaard; 2003.
- 3- Fan J, Caton J. Occlusal trauma and excessive occlusal forces: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018; 45:199-206.
- 4- Passanezi E, Sant'Ana A. Role of occlusion in periodontal disease. *Periodontol 2000*. 2019; 79(1):129-50.
- 5- Steffens J, Marcantonio R. Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares 2018: Guia Prático e Pontos-Chave. *Rev Odontol UNESP*. 2018; 47(4):189-97.
- 6- Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000*. 2015; 68(1):333-68.
- 7- Ustun K, Sari Z, Orocoglu H, Duran I, Hakki S. Severe Gingival Recession Caused by Traumatic Occlusion and Mucogingival Stress: A Case Report. *Eur J Dent*. 2008; 2(2):127-33.
- 8- Merijohn G. Management and prevention of gingival recession. *Periodontol 2000*. 2016; 71(1):228-42.
- 9- Kundapur P, Bhat K, Bhat G. Association of Trauma from Occlusion with Localized Gingival Recession in Mandibular Anterior Teeth. *Dent Res J*. 2009; 6(2):71-4.
- 10- Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985; 5(2):8-13.
- 11- Pini-prato G, Franceschi D, Cairo F, Nieri M, Rotundo R. Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. *J Periodontol*. 2010; 81(6):885-90.
- 12- Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol*. 2011; 38(7):661-6.
- 13- The academy of prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms. GPT-9. *J Prost Dent*. 2017; 117(5S): e1-e105.
- 14- McNeill C. Occlusion: what it is and what it is not. *J Calif Dent Assoc*. 2000; 28(10):748-58.
- 15- Okeson J. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. 7th edition. Barcelona: Elsevier Saunders; 2013.
- 16- Dawson PE. Oclusão funcional: da ATM ao desenho do sorriso. Brasil: Quintessence Editora Ltda.; 2019.
- 17- Prasad D, Shetty N, Solomon E. The Influence of Occlusal Trauma on Gingival Recession and Gingival Clefts. *J Indian Prosthodont Soc*. 2013; 13(1):7-12.
- 18- Francová K, Miroslav E, Zapletalová J. Functional occlusal patterns during lateral excursions in young adults. *J. Prosthet Dent*. 2015; 113(6):571-7.

- 19- Machado N, Henriques J, Lelis E, Tavares M, Almeida G, Neto A. Identification of Occlusal Prematurity by Clinical Examination and Cone-Beam Computed Tomography. *Braz Dent J.* 2012; 24(1):64-7.
- 20- Hallom WW. Occlusal trauma: effect and impact on periodontium. *Ann Periodontol.* 1999; 4(1):102-8.
- 21- Pikhstrom BL, Anderson KA, Aeppli D, Schaffer EM. Association between signs of trauma from occlusion and periodontitis. *J Periodontol.* 1986; 57(1):1-6.
- 22- Senna P, Del Bel Cury A, Rösing C. Non-carious cervical lesions and occlusion: a systematic review of clinical studies. *J Oral Rehabil.* 2012; 39(6):450-62.
- 23- American Academy of Periodontology. *Glossary of Periodontal Terms*, 4th edition. Chicago: American Academy of Periodontology; 2001.
- 24- Grippo J. Abfractions: A New Classification of Hard Tissue Lesions of Teeth. *J Esthet Dent* 3(1):14-9.
- 25- Rees JS, Hammadeh M, Jagger DC. Abfraction lesion formation in maxillary incisors, canines and premolars: a finite element study. *Eur J Oral Sci.* 2003; 111(2):149–54.
- 26- Lee HE, Lin CL, Wang CH, Cheng CH, Chang CH. Stresses at the cervical lesion of maxillary premolar – a finite element investigation. *J Dent.* 2002; 30(7–8):283–90.
- 27- Wood ID, Kassir AS, Brunton PA. Effect of lateral excursive movements on the progression of abfraction lesions. *Oper Dent.* 2009; 34(3):273–79.
- 28- Lee WC, Eakle WS. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. *J Prosthet Dent.* 1984; 52(3):374-80.
- 29- Duangthip D, Man A, Poon PH, Lo ECM, Chu CH. Occlusal stress is involved in the formation of non-carious cervical lesions. A systematic review of abfraction. *Am J Dent.* 2017; 30(4):212–20.
- 30- Bernhardt O, Gesch D, Schwahn C, *et al.* Epidemiological evaluation of the multifactorial aetiology of abfractions. *J Oral Rehabil.* 2006; 33(1):17–25.
- 31- Ommerborn MA, Schneider C, Giraki M, *et al.* In vivo evaluation of noncarious cervical lesions in sleep bruxism subjects. *J Prosthet Dent.* 2007; 98(2):150–8.
- 32- Tsiggos N, Tortopidis D, Hatzikyriakos A, Menexes G. Association between self-reported bruxism activity and occurrence of dental attrition, abfraction, and occlusal pits on natural teeth. *J Prosthet Dent.* 2008; 100(1):41–6.
- 33- Telles D, Pegoraro LF, Pereira JC. Incidence of noncarious cervical lesions and their relation to the presence of wear facets. *J Esthet Restor Dent.* 2006; 18(4):178–84.
- 34- Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *J Dent Res.* 2006; 85(4):306–12.
- 35- Michael JA, Townsend GC, Greenwood LF, Kaidonis JA. Abfraction: separating fact from fiction. *Aust Dent J.* 2009; 54(1):2–8.
- 36- Donato H, Donato M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. *Acta Med Port.* 2019; 32(3):227-35.

- 37- Teixeira DNR, Zeola LF, Machado AC, *et al.* Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: A cross-sectional study. *J Dent.* 2018; 76:93-7.
- 38- Yoshizaki KT, Francisconi-Dos-Rios LF, Sobral MA, Aranha AC, Mendes FM, Scaramucci T. Clinical features and factors associated with non-carious cervical lesions and dentin hypersensitivity. *J Oral Rehabil.* 2017; 44 (2):112-8.
- 39- Alvarez-Arenal A, Alvarez-Menendez L, Gonzalez-Gonzalez I, Alvarez-Riesgo JA, Brizuela-Velasco A, deLlanos-Lanchares H. Non-carious cervical lesions and risk factors: A case-control study. *J Oral Rehabil.* 2019; 46(1):65-75.
- 40- Brandini DA, Trevisan CL, Panzarini SR, Pedrini D. Clinical evaluation of the association between noncarious cervical lesions and occlusal forces. *J Prosthet Dent.* 2012; 108(5):298-303.
- 41- Figueiredo VM, Santos RL, Batista AU. Noncarious cervical lesions in occlusion service patients: occlusal aspects and risk factors. *Rev Gaucha Odontol.* 2015; 63(4):389-96.
- 42- Murad MH, Asi N, Alsawas M, Alahdab F. New evidence pyramid. *Evid Based Med.* 2016; 21(4):125-7.
- 43- Bhundia S, Bartlett D, O'Toole S. Non-carious cervical lesions - can terminology influence our clinical assessment?. *Br Dent J.* 2019; 227(11):985–8.
- 44- Stanusi A, Mercut V, Scriciu M, *et al.* Effects of occlusal loads in the genesis of non-carious cervical lesions - a finite element study. *Rom J Oral Rehabil.* 2019; 11(1):60-6.
- 45- Beresescu G, Brezeanu LC. Biomechanics of Noncarious Cervical Lesions. *Meditech.* 2011; 36:270-5.
- 46- Sawlani K, Lawson NC, Burgess JO, *et al.* Factors influencing the progression of noncarious cervical lesions: A 5-year prospective clinical evaluation. *J Prosthet Dent.* 2016; 115(5):571–7.
- 47- Bernhardt O, Gesch D, Schawah C *et al.* Epidemiological evaluation of the multifactorial aetiology of abfractions. *J Oral Rehabil.* 2006; 33(1):17-25.
- 48- Aw TC, Lepe X, Johnson GH, Mancl L. Characteristics of noncarious cervical lesions: a clinical investigation. *J Am Dent Assoc.* 2002; 133(6):725-33.
- 49- Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *J Dent Res.* 2006; 85(4):306-12.
- 50- Borcic J, Anic I, Urek MM, Ferreri S. The prevalence of non-carious cervical lesions in permanent dentition. *J Oral Rehabil.* 2004; 31(2):117-23.
- 51- Campbell SD, Cooper L, Craddock H, *et al.* Removable partial dentures: the clinical need for innovation. *J Prosthet Dent.* 2017; 118(3):273–80.
- 52- Turssi CP, Binsaleh F, Lippert F, *et al.* Interplay between toothbrush stiffness and dentifrice abrasivity on the development of non-carious cervical lesions. *Clin Oral Investig.* 2019; 23(9):3551–6.

- 53- Heasman PA, Holliday R, Bryant A, Preshaw PM. Evidence for the occurrence of gingival recession and non-carious cervical lesions as a consequence of traumatic toothbrushing. *J Clin Periodontol*. 2015; 42:237–5.
- 54- Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J*. 1984; 156(12):435–8.
- 55- Faye B, Kane AW, Sarr M, Lo C, Ritter AV, Grippo JO. Noncarious cervical lesions among a non-toothbrushing population with Hansen's disease (leprosy): initial findings. *Quintessence Int*. 2006; 37(8):613-9.
- 56- Dzakovich JJ, Oslak RR. *In vitro* reproduction of noncarious cervical lesions. *J Prosthet Dent*. 2008; 100(1):1–10.
- 57- Morigami M, Uno S, Sugizaki J, Yukisada K, Yamada T. Clinical survey of cervical tooth lesions in first-appointment patients. *Chin J Dent Res*. 2011; 14(2):127-33.
- 58- Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent*. 2012; 24(1):10–23.
- 59- Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc*. 2004; 135(8):1109-65.
- 60- Permagalian A, Rudy TE, Zaki HS, Greco CM. The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*. 2003; 90(2):194-200.
- 61- Blandin F, Burdell H. Anatomy of the Teeth of Man and Animals. *Am J Dent Sci*. 1839; 1(2):13-7.
- 62- Almarza AJ, Brown BN, Arzi B, *et al*. Preclinical Animal Models for Temporomandibular Joint Tissue Engineering. *Tissue Eng Part B Rev*. 2018; 24(3):171-8.

VII. ANEXOS

From: bdj.manuscripts@nature.com
Subject: MSS-2020-742 Receipt of New Paper by British Dental Journal
Date: 8 June 2020 at 08:48
To: gustfernandes@gmail.com



8th Jun 2020

Dear Dr Fernandes,

Title: Presence of gingival recession or non-carious cervical lesions on teeth under occlusal trauma: A Systematic Review
Corresponding Author: Dr Fernandes

Thank you for submitting the above manuscript for consideration in the British Dental Journal. The manuscript number we have assigned to you is MSS-2020-742. It is important that you keep this number, as this will be your reference should you need to contact us.

If you have any queries regarding your paper please click on the link below or contact me.

<https://mts-bdj.nature.com/cgi-bin/main.plex?el=A5BU1En7A3QcV3J3A9ftdzDG0jogn62s5ws4qxMuOgZ>

You can now use a single sign-on for all your accounts, view the status of all your manuscript submissions and reviews, access usage statistics for your published articles and download a record of your refereeing activity for the Nature journals. Please check your account regularly and ensure that we have your current contact information.

In addition, NPG encourages all authors and reviewers to associate an Open Researcher and Contributor Identifier (ORCID) to their account. ORCID is a community-based initiative that provides an open, non-proprietary and transparent registry of unique identifiers to help disambiguate research contributions.

Yours sincerely,

Jonathan Coe
Editor
British Dental Journal
bdjmanuscripts@nature.com

BDJ - This email has been sent through the Springer Nature Manuscript Tracking System NY-610A-NPG&MTS

Confidentiality Statement:

This e-mail is confidential and subject to copyright. Any unauthorised use or disclosure of its contents is prohibited. If you have received this email in error please notify our Manuscript Tracking System Helpdesk team at <http://platformsupport.nature.com>.

Details of the confidentiality and pre-publicity policy may be found here <http://www.nature.com/authors/policies/confidentiality.html>

[Privacy Policy](#) | [Update Profile](#)

ANEXO 1- Análise de Qualidade dos Artigos

Item No	Artigo 1	Artigo 2	Artigo 3	Artigo 4	Artigo 5	
	Brandini <i>et al.</i>	Figueiredo <i>et al.</i>	Yoshisaki <i>et al.</i>	Teixeira <i>et al.</i>	Alvarez-Arenales <i>et al.</i>	
	2012	2015	2016	2018	2019	
Title and abstract	1 (a)	-	+	-	+	+
	(b)	+	+	+	+	+
Introduction						
Background/rationale	2	+	+	+	+	+
Objectives	3	+	+	+	+	+
Methods						
Study design	4	+	+	+	+	+
Setting	5	-	-	+	+	-
Participants <i>(a) Cohort study—For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed</i> <i>Cross-sectional study—For matched studies, give matching criteria and the number of controls per case</i>	6	+	+	+	+	+
	(b)	+	+	+	+	+
Variables	7	+	+	+	+	+
Data sources/measurement	8*	+	-	+	+	+
Bias	9	+	-	-	-	+
Study size	10	+	+	+	+	+
Quantitative variables	11	+	+	+	+	+
Statistical methods <i>(a) Do you use any methods used to examine subgroups and interactions</i> <i>(b) Explain how rates for data were obtained</i> <i>(c) Cohort study—If applicable, explain how loss to follow-up was addressed</i> <i>Cross-sectional study—If applicable, explain how matching of cases and controls was addressed</i> <i>Cross-sectional study—If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy</i> <i>(g) Do you use any sensitivity checks on</i>	12 (a)	+	+	+	+	+
	(b)	+	+	+	+	+
	(c)	+	+	-	-	-
	(d)	+	+	+	+	+
	(e)	+	+	+	+	+

ANEXO 2- Submissão de Artigo Referente à Dissertação