

## Correlação entre facetas de desgaste e a ocorrência de lesões cervicais não cariosas: Uma revisão de literatura

### Non-carious cervical lesions and dental wear: a literature review

**Francisco Amaro Lemos Junior<sup>1</sup>, Narezze Gomes Alves<sup>2</sup>, Viviane Maria Gonçalves de Figueiredo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Odontologia no Centro Universitário Leão Sampaio. Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil. famarolemos@gmail.com

<sup>2</sup>Graduando em Odontologia no Centro Universitário Leão Sampaio. Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil. narezze@hotmail.com

<sup>3</sup>Autora para correspondência. Doutora em Odontologia Restauradora. Docente no Centro Universitário Leão Sampaio. Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil. vivi\_mfigueiredo@yahoo.com.br

**Resumo** | A elevada prevalência de facetas de desgaste na população jovem é um alerta para que estas alterações sejam observadas e ferramentas sejam criadas para agilizar o processo de diagnóstico. Objetivou-se revisar a literatura sobre a influência das facetas de desgaste no surgimento de lesões cervicais não cariosas. Pesquisou-se sobre facetas de desgaste e lesões cervicais não cariosas, nas bases de dados Bireme, Lilacs, Pubmed e Bibliotecas Virtuais, em estudos in vitro, in silico (elementos finitos), ensaios clínicos e revisões sistemáticas com metanálise. Incluindo artigos em português, inglês e espanhol, sendo excluídos os de revisão de literatura, caso clínico, carta ao editor, e os estudos que não abordarem as variáveis em questão. A literatura apresenta-se escassa, assim são necessários novos estudos longitudinais para melhor entendimento dessa associação, bem como, para definir os parâmetros universais para a avaliação de desgaste dental e estabelecimento do seu diagnóstico, com a finalidade de obter a melhor forma de tratamento desses problemas cada vez mais frequentes na clínica diária.

**Palavras-chave:** Lesão Cervical Não Cariosa, Desgaste Dental, Oclusão.

**Abstract** | The high prevalence of wear factors in the young population is an alert for this change to be observed, so we can create tools that facilitate and speed up the diagnostic process. The objective of this study was to review the literature on the influence of wear facets on the appearance of non-carious cervical lesions. In vitro studies, in silico, clinical trials, systematic reviews and meta-analysis on wear factors and non-carious cervical lesions, with bases in Bireme, Lilacs, Pubmed and Virtual Bibliotec. Including articles portuguese, english and spanish, excluding those that are literature review, clinical case, letter to the editor, Articles with low clinical evidence and those that did not address the variables in question. The literature is scarce, thus still inconclusive by the association between non-carious cervical lesion and wear facet. New longitudinal studies are needed for a better understanding of this association, as well as research to define the universal parameters for the evaluation of dental wear and, based on new findings on the subject, to obtain the best treatment of these problems, population and daily clinic.

**Keyword:** Non-carious cervical lesions, Wear Dental, Occlusion.

## Introdução

O desgaste dental vem tornando-se uma preocupação para a comunidade odontológica, pois com a mudança de costumes adquiridos com a globalização e dia a dia conturbado, as pessoas estão mais tensas pelo excesso de atividades e trabalho. Fatores estes que são refletidos no meio bucal, por meio de parafunções como o bruxismo e apertamento dentário, e que podem ter como consequência o surgimento das facetas de desgaste<sup>1</sup>.

O desgaste do tecido dental é ocasionado pelo atrito decorrente da fricção dos dentes durante as atividades normais e hábitos deletérios. Podendo estar relacionado à idade através do processo fisiológico natural da mastigação, ou se tornar patológico à medida que o desgaste ultrapassa a capacidade de adaptação do indivíduo<sup>2</sup>. Assim, a combinação de fatores como interferências oclusais, dieta, hábitos abrasivos e parafuncionais, hábitos culturais e a localização geográfica podem influenciar a frequência do fenômeno<sup>3</sup>.

A elevada prevalência de facetas de desgaste na população jovem é um alerta para que estas alterações sejam observadas, pois Telles<sup>4</sup> verificou que 86,8% dos estudantes de graduação em Odontologia apresentavam facetas, as quais eram indicativas de parafunções. O estudo de Figueiredo et al.<sup>1</sup> demonstrou que toda a amostra pesquisada apresentava algum grau de desgaste dentário; e o grupo dos incisivos inferiores, pré-molares inferiores e incisivos superiores foram os mais acometidos pelas facetas de desgaste. Neste mesmo estudo,

todos participantes apresentaram facetas de desgaste, porém não apresentaram LCNC, embora as mesmas lesões terem sido extremamente prevalente na população estuda, pacientes com alterações oclusais.

A literatura ainda não apresenta um conceito estabelecido quanto a relação entre hábitos parafuncionais e facetas de desgaste, principalmente na população jovem, por isso é preciso conhecer o quanto estes hábitos influenciam no aparecimento de facetas, bem como observar o risco de gerar lesões futuras, pois caso seja comprovado na literatura que a presença da faceta de desgaste acarretará a formação de uma LCNC programas preventivos devem ser realizados a fim de prevenir hábitos parafuncionais, controle do bruxismo entre outros. Na tentativa de esclarecer estas lacunas na Odontologia e conhecer os mecanismos de ação destas alterações oclusais, esta revisão de literatura objetiva analisar a relação entre lesões cervicais não cariosas (LCNCs) e facetas de desgaste.

## Metodologia

A metodologia desta revisão de literatura que aborda lesões cervicais não cariosas e facetas de desgaste será detalhada a seguir:

### Bases de Dados

As bases de dados utilizadas nesta revisão de literatura estão apresentadas no QUADRO 1.

Quadro 1. Bases de dados utilizadas nesta revisão.

Bases de Dados	Sites
Bireme	<a href="http://bvsalud.org/">http://bvsalud.org/</a>
Lilacs	<a href="http://lilacs.bvsalud.org/">http://lilacs.bvsalud.org/</a>
Pubmed	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>
Bibliotecas Virtuais	<a href="http://www.fo.usp.br/sdo/?page_id=3686">http://www.fo.usp.br/sdo/?page_id=3686</a> <a href="http://www.fosjc.unesp.br/biblioteca/">http://www.fosjc.unesp.br/biblioteca/</a> <a href="http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/list.php?tid=33">http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/list.php?tid=33</a>

### Palavras ou Termos Chaves

As palavras-chaves foram buscadas no Mesh, sendo assim selecionadas as seguintes: Lesão Cervical Não Cariosa (*Non-carious cervical lesion*), Desgaste Dental (*Tooth Wear*) e Oclusão (*Oclusion*).

## Critérios de Inclusão e Exclusão dos Artigos

Os critérios de inclusão e exclusão da literatura para esta revisão estão apresentados na FIGURA 1.

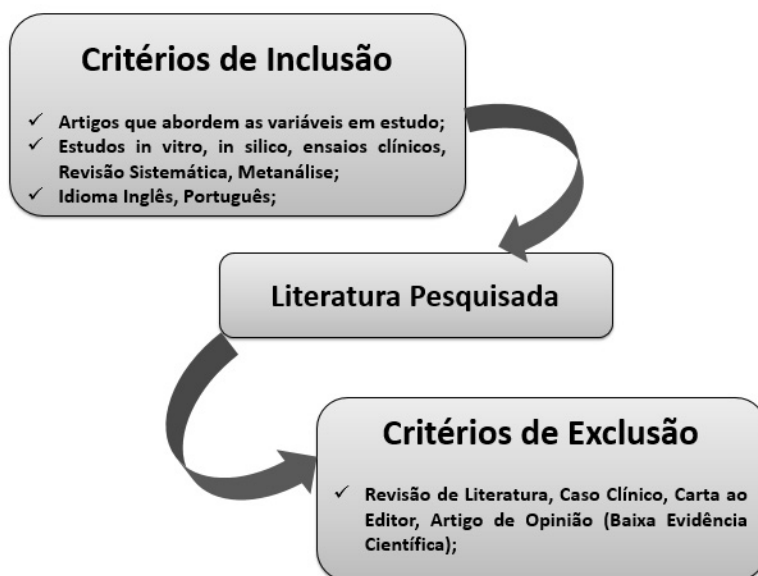


Figura 1. Critérios de Inclusão e Critérios de Exclusão da literatura pesquisada.

A seleção da análise do conteúdo foi conduzida com base na leitura de abstracts e resumo, obtendo assim a literatura que foi incluída e excluída nesta revisão.

### Revisão da literatura

Esta revisão de literatura foi pautada em evidências científicas sobre facetas de desgaste, lesões cervicais não cariosas e seus fatores etiológicos.

#### Lesões Cervicais Não Cariosas

As lesões cervicais não cariosas são caracterizadas por um defeito em forma de cunha, bordas externas afiadas e bem definidas, que são geradas pela ação das forças oclusais não funcionais<sup>5</sup>. Lesão cervical não cariosa, anteriormente denominada de *Abfração*, apresenta etiologia multifatorial pautada em fatores oclusais, erosivos e abrasivos, e o tempo de ação desses fatores determinam a progressão da lesão<sup>6</sup>.

As lesões apresentam etiologia multifatorial, assim há a necessidade de um bom diagnóstico e monitoramento destas lesões, bem como a individualização de cada caso. A busca de

tratamentos minimamente invasivos tem sido sugerida<sup>7</sup>.

Os dados epidemiológicos, de estudos que observaram LCNC, mostram que o número de pacientes que apresentaram lesões são superiores aqueles em que as lesões estão ausentes<sup>8</sup>. Os homens são mais acometidos pelas lesões do que as mulheres, conforme Miller et al.<sup>9</sup>, embora não haja associação entre gênero e a presença das lesões<sup>10</sup>.

Os pré-molares são os elementos dentais mais acometidos pelas LCNCs, de acordo com Figueiredo et al.<sup>10</sup>, Figueiredo et al.<sup>11</sup>, e Pegoraro et al.<sup>12</sup>, esses elementos dentários são sujeitos ao estresse oclusal por sua configuração anatômica e localização na arcada<sup>12</sup>. A face vestibular é a face mais atingida pela lesão segundo Figueiredo et al.<sup>10</sup> e Sarode e Sarode<sup>13</sup>. Esta lesão na face vestibular se justifica pela agressão da escova dental e dentifrício nesta região comprovando a multifatorialidade da lesão<sup>14</sup>. A aplicação de tensões oblíquas, decorrentes de interferências oclusais, parafunções e bruxismo nos elementos dentais, promove a concentração de tensões nos pontos de carregamento oclusal e nas secções transversais de menor área (região cervical), essas tensões contribuem para formação das LCNCs<sup>15</sup>.

Quanto as lesões com extensão supragengival foram prevalentes entre pacientes com alterações oclusais, pré-molares inferiores foram o grupo dental mais acometido pela hipersensibilidade e o aumento da profundidade das lesões esteve associado a presença da hipersensibilidade das LCNC<sup>11</sup>.

Conhecer a etiologia das lesões é importante para prevenir o desenvolvimento de novas lesões, interromper a progressão de lesões já existentes, e determinar o melhor tratamento<sup>14</sup>. Falhas no diagnóstico podem resultar no agravamento da perda dental, sensibilidade dental, enfraquecimento do dente, necessidade de tratamento endodôntico, ou perda do dente e a ocorrência de novas lesões em outros elementos dentários<sup>16</sup>.

### Fatores Etiológicos

Os fatores abrasivos e erosivos como a escovação e os ácidos provenientes de alimentos são considerados também como agentes causais dessas lesões, conforme Shetty et al.<sup>14</sup>, Sarode e Sarode<sup>13</sup>. Porém, tem sido contestado por Figueiredo et al.<sup>10</sup>, Grippo et al.<sup>17</sup> e Miller et al.<sup>9</sup>. Conforme a teoria da flexão dental, a perda de tecido dental na área cervical é causada por forças compressivas oclusais e tensões de tração, resultando em microfraturas dos cristais de hidroxiapatita do esmalte e dentina<sup>18</sup>.

Miller et al.<sup>9</sup> observou a presença de placa bacteriana em lesões cervicais, negando a escovação como fator etiológico das lesões cervicais. Estudo em crânios do século XIX também verificaram a presença de LCNC em populações do Canadá, Estados Unidos e México, que não haviam sido expostas aos hábitos de higiene bucal<sup>17</sup>. Figueiredo et al.<sup>10</sup> mostra que não há associação dos hábitos de higiene oral e a presença de LCNCs. Já Sadaf e Ahmad<sup>19</sup> afirmam que a escovação severa está diretamente ligada a presença de lesões cervicais.

Segundo Vandana et al.<sup>20</sup>, o aumento do estresse sobre a região cervical do elemento dental resultaria na perda de tecido dental cervical, à medida que a idade avança junto com outras doenças. As LCNCs são menos prováveis de ocorrer em um dente com diminuição do suporte periodontal e, se ocorrer, devem estar mais apicalmente localizadas. A magnitude da força oclusal aplicada ao dente periodontalmente comprometido pode

ser, em muitos casos, reduzida. Com a diminuição do suporte periodontal, a localização da maior concentração de estresse tende a se afastar da junção amelocementária, que é suposto ser suscetível a fratura, em direção à região da dentina apical.

A literatura ainda não apresenta um consenso sobre a causa dessas lesões; estudos clínicos a longo prazo são necessários para estabelecer a causa e efeito das LCNCs, pois os estudos sobre tais temáticas não investigaram populações a longo prazo para realmente comprovar a ação dos fatores etiológicos destas lesões, são estudos observacionais na grande maioria<sup>10</sup>. O mecanismo de como ocorre a formação e progresso dessas lesões é desconhecido, pesquisas devem ser realizadas a fim de encontrar bases para sustentar uma teoria que explique as causas destas lesões.

### Facetas de Desgaste

Segundo Vandana et al.<sup>20</sup> qualquer tipo de tensão (tensão, compressão ou cisalhamento), quando suficiente em magnitude, pode causar danos na estrutura do dente. Figueiredo et al.<sup>1</sup>, diz que as facetas de desgaste foram encontradas em um grande número de elementos dentários em uma população jovem, estas facetas são um fenômeno fisiológico na população ao longo do tempo a estrutura dental vai perdendo estrutura pela ação fisiológica, como da mastigação. Lee et al.<sup>21</sup> apontam que as facetas de desgaste evoluem conforme o avanço da idade.

Pode-se perder tecido dentário por agentes tanto mecânicos, (escovação rígida, hábitos parafuncionais), como químicos, (ação dos alimentos e bebidas ácidas) e pelos dois fatores associados. Questões relacionadas ao pH da cavidade bucal, oclusão, influência da faixa etária podem gerar o aparecimento das facetas de desgaste<sup>22</sup>.

A fricção dente a dente, além de formar facetas de desgaste diretamente na região envolvida, leva a uma intensa concentração de forças na região cervical. A intensa flexão dentária nessa região de fulcro (junção cimento/esmalte) ou de menor secção transversal induz à microfratura da estrutura cristalina de esmalte<sup>6</sup>. Estudo observacional em população brasileira afirma não haver evidências fortes da associação entre LCNC com a oclusão

(interferência oclusais), novos estudos são necessários para confirmar a associação<sup>7</sup>.

Em Figueiredo et al.<sup>1</sup>, há relatos de que as LCNCs apresentam relação direta com alterações oclusais; no entanto os hábitos parafuncionais não se apresentaram como fator de risco para o desenvolvimento destas lesões.

## Evidências Científicas

O QUADRO 2 representa os estudos mais significativos em relação a facetas de desgaste e LCNC.

**Quadro 2.** Autor (ano), Objetivo, Tipo de Estudo e Resultados dos estudos revisados.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Tipos de Estudo</b>	<b>Resultados</b>
Shetty <i>et al.</i> (2013)	Avaliar a ação da abrasão no desenvolvimento das LCNCs	Estudo Laboratorial	LCNC não está diretamente associada ao dentífrício e sim da fricção da escova e método utilizado na escovação, apresentando etiologia multifatorial desde estresse Oclusal, Erosão e Abrasão.
Sarode e Sarode (2013)	Avaliar os aspectos históricos, etiopatogenéticos, clínicos e de diagnóstico e tratamento das LCNCs	Estudo Observacional em Fósseis	A lesão não está relacionada ao dentífrício e ao método da escovação, face vestibular é mais acometida. A investigação em crânios antes e depois da invenção da escovação apresenta dados diferentes quanto presença e ausência da lesão.
Jakupovic <i>et al.</i> (2014)	O objetivo do estudo é, através do método de elementos finitos, realizar uma análise de tensões do pré-molar inferior sob várias cargas estáticas	Estudo <i>in Silico</i>	O estudo apresenta concentração de tensão nas regiões do dente em especial a região cervical. A frequência da força é fundamental para ocorrer a lesão.
Lee <i>et al.</i> (2015)	Validar um novo método quantitativo utilizando parâmetros de medição do desgaste dentário com ângulos obtidos a partir de vetores virtuais e planos dos modelos tridimensionais	Estudo Laboratorial	O estudo observou que as facetas de desgaste aumentam conforme o avanço da idade.
Durán-Cantolla (2015)	Estimar a frequência de síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS) em pacientes com desgaste dentário e avaliar o papel dos dentistas na identificação de pacientes com risco de SAOS	Estudo Clínico	O presente estudo relaciona os desgastes dentais com a SOAS mostrando que quanto mais elevado o grau de desgaste mais grave é a apneia. O estudo concluiu que quase 30% dos adultos jovens têm um grau de desgaste dentário em superfícies vestibulares e orais que podem ter um impacto importante sobre a saúde
Figueiredo <i>et al.</i> (2015)	Avaliar os aspectos oclusais de pacientes com e sem lesão cervical não cariiosa e identificar seus fatores de risco.	Estudo Clínico	Observou-se que os há uma relação entre desgaste dental e LCNCs; porém hábitos parafuncionais não apresentaram-se como fator de risco para o desenvolvimento das lesões.
Jakupovic <i>et al.</i> (2016)	O presente estudo tem por objetivo investigar a influência da presença e forma de lesões cervicais sobre o comportamento biomecânico do primeiro pré-molar mandibular, submetido a dois tipos de carga oclusal utilizando o método de elementos finitos tridimensionais (3D)	Estudo <i>in Silico</i>	Os resultados obtidos neste estudo podem ser importantes na prática clínica porque abrem a possibilidade de se considerar remodelamento de lesões com geometria extremamente acentuada em lesões arredondadas durante a restauração. Um uso da terapia oportuna poderia impedir a perda adicional

Quadro 2. Autor (ano), Objetivo, Tipo de Estudo e Resultados dos estudos revisados. (continuação)

Autor (Ano)	Objetivo	Tipos de Estudo	Resultados
Vandana et al., (2016)	O objetivo deste estudo é determinar o estresse e deslocamento produzidos no dente em diferentes níveis ósseos sob diferentes cargas oclusais usando estudo de modelo de elementos finitos	Estudo <i>in Silico</i>	O efeito cumulativo do aumento do estresse e deslocamento na região cervical do dente resultaria em LCNC, à medida que a idade avança junto com outras doenças que desperdiçam.

Conforme a literatura, parece que a ação da carga oclusal excessiva, que promove a perda de esmalte dental na face incisal ou oclusal gerando as facetas de desgaste, assim a concentração de tensão na região cervical realiza a fratura do esmalte nesta região, promovendo a LCNC. No entanto, a literatura ainda não é conclusiva sobre a temática LCNC versus facetas de desgaste, pois os estudos são escassos, havendo uma grande prevalência de estudos *in Silico*. Faz-se necessários novos estudos que comprovem a ação da tensão e compressão sobre o esmalte dental.

As facetas de desgaste podem ser geradas por diversas condições não ideais de oclusão, como interferências oclusais em máxima intercuspidação habitual, lateralidade em grupo, contatos em lado de não trabalho, protusão combinada, parafunções. Todas estas possibilidades de alterações oclusais dificulta encontrar esta resposta. Um outro fator a ser debatido é que o método para avaliar a faceta de desgaste é difícil de reproduzir e discutir a literatura, se há tantas metodologias distintas, que não conseguem ser reflexos um dos outros, havendo a necessidade de mais estudos na área, conforme Wetselaar et al. (2016)

### Considerações finais

A literatura apresenta-se escassa, assim ainda inconclusiva pela associação entre lesão cervical não cariada e faceta de desgaste, no entanto as últimas são muito prevalentes em pacientes com LCNCs. São necessários novos estudos longitudinais para melhor entendimento dessa associação, bem como pesquisas para definir os parâmetros universais para a avaliação de desgaste dental e, a partir de novas conclusões sobre o tema, obter a melhor

forma de tratamento desses problemas cada vez mais frequentes na população e clínica diária.

### Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo mas não limitando-se a subvenções e financiamentos, conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc).

### Referências

1. de Figueiredo VMG, dos Santos RL, Batista AUD. Lesões cervicais não cariosas em pacientes de serviços de oclusão: aspectos oclusais e fatores de risco. Rev Gaúch Odontol. 2015;63(4):389-396.
2. Okeson JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. São Paulo: Artes médicas; 2008.
3. 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. doi: [10.1016/S0022391303003329](https://doi.org/10.1016/S0022391303003329)
4. Telles DM. Incidência de lesões cervicais não cariosas em estudantes de odontologia e sua relação com aspectos oclusais (tese). Bauru, Universidade de São Paulo; 2000.
5. Jakupović S, Anić I, Ajanović M, Korać S, Konjhodžić A, Džanković A et al. Biomechanics of cervical tooth region and noncariou cervical lesions of different morphology; three-dimensional finite element analysis. Eur J Dent. 2016;10(3):413-418. doi: [10.4103/1305-7456.184166](https://doi.org/10.4103/1305-7456.184166)
6. Garone Filho W, Silva VA. Lesões não cariosas “O novo desafio as odontologia”. São Paulo: Santos; 2008.

7. Yoshizaki KT, Francisoni-Dos-Rios LF, Sobral MA, Aranha AC, Mendes FM, Scaramucci T. Clinical features and factors associated with non-cariou cervical lesions and dentin hypersensitivity. *J Oral Rehabil.* 2017;44(2):112-118. doi: [10.1111/joor.12469](https://doi.org/10.1111/joor.12469)
8. Bomfim RA, Crosato E, Mazzilli LEN, Frias AC. Prevalence and risk factors of non-cariou cervical lesions related to occupational exposure to acid mists. *Braz Oral Res.* 2015;29(1):1-8.
9. Miller N, Penaud J, Ambrosini P, Bisson-Boutelliez C, Briangon S. Analysis of etiologic factors and periodontal conditions involved with 309 abfractions. *J Clin Periodontol.* 2003;30(9):828-832.
10. de Figueiredo VMG, dos Santos RL, Batista AUD. Avaliação de hábitos de higiene bucal, hábitos alimentares e pH salivar em pacientes com ausência e presença de lesões cervicais não cariosas. *Rer Odontol.* 2013;42(6):414-419. doi: [10.1590/S1807-25772013000600004](https://doi.org/10.1590/S1807-25772013000600004)
11. de Figueiredo VMG, dos Santos RL, Batista AUD. Estudos das características e da hipersensibilidade de lesões cervicais não cariosas em pacientes com alterações oclusais. *RFO.* 2016;21(3):294-299. doi: [10.5335/rfo.v21i3.5326](https://doi.org/10.5335/rfo.v21i3.5326)
12. Pegoraro LF, Scolaro JM, Conti PC, Telles D, Pegoraro TA. Noncariou cervical lesions in adults. *J Am Dent Assoc.* 2005;136(12):1694-700.
13. Sarode GS, Sarode SC. Abfraction: A review. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2013;17(2):222-7. doi: [10.4103/0973-029X.119788](https://doi.org/10.4103/0973-029X.119788)
14. Shetty SM, Shetty RG, Mattigatti S, Managoli NA, Rairam SG, Patil AM. No carious cervical lesions: abfraction. *J Int Oral Health.* 2013;5(5):143-146.
15. Jakupovic S, Cerjakovic E, Topcic A, Ajanovic M, Prcic AK, Vukovic A. Analysis of the Abfraction Lesions Formation Mechanism by the Finite Element Method. *Acta Inform Med.* 2014;22(4):241-5. doi: [10.5455/aim.2014.22.241-245](https://doi.org/10.5455/aim.2014.22.241-245)
16. Wetselaar P, Lobbezoo F. The tooth wear evaluation system: a modular clinical guideline for the diagnosis and management planning of worn dentitions. *J Oral Rehabil.* 2016 Jan;43(1):69-80. doi: [10.1111/joor.12340](https://doi.org/10.1111/joor.12340)
17. Ritter AV1, Grippo JO, Coleman TA, Morgan ME. Prevalence of carious and won-cariou cervical lesions in archeological populations from north America and Europe. *J Esthet Restor Dent.* 2009;21(5):324-34. doi: [10.1111/j.1708-8240.2009.00285.x](https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2009.00285.x)
18. Nascimento MM, Dilbone DA, Pereira PN, Duarte WR, Geraldeli S, Delgado AJ. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2016;8:79-87. doi: [10.2147/CCIDE.S63465](https://doi.org/10.2147/CCIDE.S63465)
19. Sadaf D, Ahmad Z. Role of brushing occlusal forces in non-cariou cervical lesions (NCCL). *Int J Biomed Sci.* 2014;10(4):265-8.
20. Vandana KL, Deepti M, Shaimaa M, Naveen K, Rajendra D. A finite element study to determine the occurrence of abfraction and displacement due to various occlusal forces and with different alveolar bone height. *J Indian Soc Periodontol.* 2016;20(1):12-6. doi: [10.4103/0972-124X.168484](https://doi.org/10.4103/0972-124X.168484)
21. Lee SH, Nam SE, Lee SP. Evaluation of the effectiveness of the new tooth wear measurement parameters. *Anat Cell Biol.* 2015;48(4):284-291. doi: [10.5115/acb.2015.48.4.284](https://doi.org/10.5115/acb.2015.48.4.284)
22. Durán-Cantolla J, Alkhraisat MH, Martínez-Null C, Aguirre JJ, Guinea ER, Anitua E. Frequency of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Dental Patients with Tooth Wear. *J Clin Sleep Med.* 2015;11(4):445-50. doi: [10.5664/jcsm.4602](https://doi.org/10.5664/jcsm.4602)