

Prevalência das facetas de desgaste e sua relação com aspectos oclusais e hábitos parafuncionais

Filipe Augusto Marini LOPES^a, Carlos dos Reis Pereira de ARAÚJO^b,

Paulo César Rodrigues CONTI^b, Cristiane TOMASI^c

*^aPós-Graduado em Reabilitação Oral, Nível Mestrado, Faculdade de Odontologia, USP,
17012-901 Bauru - SP, Brasil*

^bDepartamento de Prótese, Faculdade de Odontologia - USP, 17012-901 Bauru - SP, Brasil

*^cPós-Graduada em Endodontia, Nível Especialização, Faculdade de Odontologia, USP,
17012-901 Bauru - SP, Brasil*

Lopes FAM, Araújo CRP, Conti PCR, Tomasi C. Prevalence of dental wear and their relation to occlusal aspects and parafunctional habits. Rev Odontol UNESP. 2007; 36(1):47-52.

Resumo: Este estudo avalia a prevalência, extensão e severidade das facetas de desgaste em 60 alunos do primeiro ano dos cursos de Odontologia e Fonoaudiologia da Universidade de São Paulo, campus Bauru, com idades entre 17 e 24 anos. Questionários e exames clínicos foram realizados sendo que as facetas de desgaste foram avaliadas intra-oralmente e através de modelos de gesso. Todos os alunos apresentaram facetas de desgaste, sendo os caninos os dentes mais afetados (26,46%). A variável gênero não apresentou associação estatística com as lesões avaliadas. Dentre os prováveis fatores contribuintes examinados observou-se uma relação estatística nos pré-molares esquerdos com as facetas nos estudantes que apresentavam função em grupo nos movimentos excursivos ($p = 0,007$). Com relação aos hábitos parafuncionais encontrou-se correlação estatística entre o hábito de apertamento ($p = 0,044$) e desgaste nos incisivos esquerdos e entre o hábito de ranger e o desgaste nos caninos esquerdos ($p = 0,006$) e direitos ($p = 0,009$).

Palavras-chave: *Oclusão; facetas de desgaste; atrição.*

Abstract: This study aimed to evaluate the prevalence, extension and severity of dental wear in 60 students (age between 17 and 24 years-old), attending, the undergraduate programs of the Bauru School of Dentistry, University of São Paulo. Questionnaires about parafunctional activity, clinical evaluation and analysis of study models were performed for this purpose. All students presented dental wears, regardless of gender or aging. The canines were the more affected group of teeth (26.46%). A significant association was found between wear facets and group function in excursive laterals movements ($p = 0.007$) for left premolars. Significant association was also detected between clenching and the attrition on left incisors ($p = 0.044$) and between grinding and the attrition on left ($p = 0.006$) and right canines ($p = 0.009$).

Keywords: *Dental occlusion; wear facets; dental attrition.*

Introdução

As facetas de desgaste dentárias são características amplamente encontradas na população, apresentado-se como desgastes que podem variar de pequenas proporções localizadas em esmalte até grandes destruições atingindo esmalte e dentina. As facetas de desgaste normalmente são atribuídas a muitas variáveis que podem ocorrer simultaneamente ou não: hábitos parafuncionais, regurgitação ácida e fatores diários da dieta, interferências e traumas oclusais, e podem variar em facetas de desgaste localizadas (encontradas em um único dente) e em facetas de desgaste generalizadas.

As facetas de desgaste podem ser classificadas de três formas: atrição dental que se caracteriza como o desgaste das estruturas duras do dente através do contato dentário¹, abrasão dental, que ocorre graças a agentes abrasivos agindo entre as superfícies dentárias e erosão dental, que significa a perda de estrutura dentária frente a agentes ácidos. Neste trabalho a sinonímia utilizada para facetas de desgaste não fará distinção entre os três tipos de lesões pela dificuldade de diferenciação entre elas.

O desgaste gradual das superfícies oclusais e incisais é considerado fisiológico desde que ocorra de forma lenta, dentições extremamente desgastadas são incomuns na sociedade moderna, mas quando ocorrem, são considerados grandes problemas clínicos e estéticos. Alguns estudos epidemiológicos atuais^{1,2} em populações urbanas demonstram baixa prevalência de desgastes dentários extensos; em contraste a isso, gerações atuais de esquimós e aborígenes australianos ainda apresentam um grau de desgaste muito maior do que aqueles encontrados em populações industrializadas^{3,4}.

Embora a literatura apresente vários estudos relatando a influência da oclusão sobre a presença de facetas de desgaste, é visível a escassez de informações clínicas demonstrando a avaliação populacional da correlação entre as mesmas. Desta forma, este trabalho tem por objetivo procurar esclarecer o possível relacionamento da presença de facetas de desgaste com variáveis como tipo de desocclusão e presença de relato de hábitos parafuncionais em um estudo transversal de uma população jovem.

Material e método

Foram avaliados os alunos do 1º ano de graduação de Odontologia e Fonoaudiologia da Universidade de São Paulo – Campus Bauru, tendo os mesmos assinado o termo de consentimento esclarecido, segundo as normas do Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Bauru. Inicialmente, foram examinados 73 alunos, dos quais foram excluídos 11 alunos, que estavam sofrendo movimentações ortodônticas e dois que relataram ter recebido algum tipo de ajuste oclusal. As avaliações foram realizadas utilizando-se

um questionário, exames clínicos e análises de modelos de gesso.

Um avaliador previamente calibrado examinou os pacientes preenchendo um questionário com a identificação do aluno, com perguntas referentes a movimentações ortodônticas e ajustes oclusais, com um exame oclusal, o qual avaliou a condição oclusal frente à movimentação mandibular, com um questionamento sobre relatos de hábitos parafuncionais (realizado através do relato do próprio paciente ou do relato de terceiros), com um diagrama para localização das lesões e com uma avaliação quantitativa e qualitativa das lesões.

O mesmo examinador observou a presença de facetas de desgaste, e na presença das mesmas, realizou-se a quantificação das lesões. Durante as avaliações, foram excluídos os terceiros molares por estes não serem dentes permanentemente encontrados, o que poderia alterar o resultado final durante os cálculos estatísticos.

Realizou-se também um exame oclusal, quando os alunos foram manipulados em relação cêntrica, sendo solicitada também a realização dos movimentos excursivos laterais e protrusivos, para avaliação de eventuais interferências, utilizando-se papel carbono AccuFilm II (Parkell, NY, EUA), ajudando-se, assim, na localização de eventuais desgastes dentais. Os movimentos excursivos laterais foram definidos como guia canino bilateral (ocorrendo somente nos caninos ou em combinação de contatos com incisivos), função em grupo bilateral (dois ou mais dentes posteriores em contato, mas contato canino era permitido em combinação com dentes posteriores) e desocclusão mista (guia nos caninos em um lado em combinação com função em grupo do lado oposto). A definição de guia utilizada nos movimentos excursivos protrusivos foi: guia anterior (somente os dentes anteriores em contato), guia posterior (somente os dentes posteriores em contato) e guia combinada (contato ocorrendo tanto em dentes anteriores quanto em posteriores)³.

A seguir, foram realizadas moldagens superiores e inferiores dos pacientes com silicone de condensação (Optosil/Xantropen VL, Heraeus Kulser, Alemanha) em passo único, sendo os modelos realizados com gesso tipo V (Durone, Dentsply Indústria e Comércio Ltda., RJ, Brasil). A avaliação da atrição foi realizada também nos modelos com o auxílio de uma lupa com 4 vezes de aumento (Bio Art Equipam. Odontol., SP, Brasil) por uma escala de quatro pontos, segundo Pergamalian et al.⁵, 2003: grau 0 – sem nenhum desgaste, grau 1 - desgaste mínimo nas pontas das cúspides ou superfícies oclusais, grau 2 – aplainamento de cúspides ou superfícies incisais e grau 3 – perda total de contorno e exposição dentinária quando identificável (Figura 1).

Esta escala de severidade foi adaptada de Pullinger, Seligman⁶, em 1993, reduzindo-se o número de classificações, sendo, então, utilizada neste trabalho por aumentar o seu grau de reprodutibilidade. Optou-se por uma dupla avaliação dental neste trabalho (intra-oral e modelos), por ter-se

verificado que o uso de modelos permite um acesso mais detalhado da oclusão e um nível maior de identificação das facetas de desgaste do que somente a inspeção intra-oral^{7,8,9}. Deve-se lembrar aqui que os modelos são susceptíveis a erros, tornando, então, a avaliação intra-oral imprescindível.

Os testes de Mann Whitney, Kruskal Wallis, ANOVA a um critério e Wilcoxon foram utilizados para os dados de associações entre as lesões consideradas atrições e suas variáveis. Testes “post-hoc” foram aplicados, quando necessário. O nível de significância utilizado foi de 5%.

Resultado

De acordo com os resultados obtidos, a mediana de idade dos alunos foi de 19 anos (média de 19,05 e desvio padrão de 1,50), com a idade variando entre 17 e 24 anos. Com relação ao gênero, 83,33% (n = 50) dos alunos eram do sexo feminino e 16,67% (n = 10) dos alunos do sexo masculino. Frente aos resultados obtidos, utilizando-se o teste de Mann Whitney, verificou-se não haver diferença estatisticamente significativa entre o gênero e a presença de facetas de desgaste.

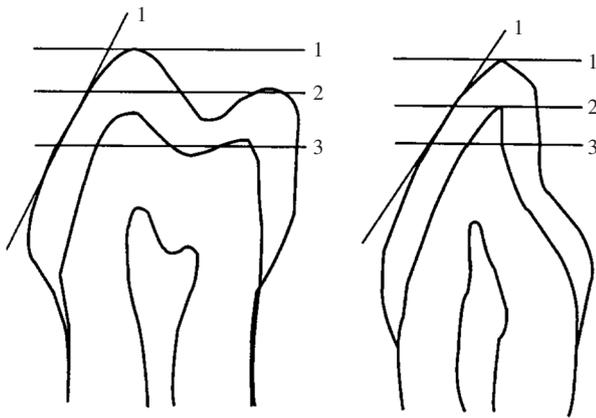


Figura 1. Escala de atrição dental (Pergamalian et al.⁵).

Nos exames realizados, foram encontrados um total de 703 dentes com facetas de desgaste, sendo os caninos os dentes mais afetados com um total de 186 (26,46%) lesões. Todos os alunos avaliados apresentavam algum nível de atrição dental. Utilizando-se o teste de Wilcoxon para comparar a presença de atrições dentais entre os dentes dos lados opostos das arcadas, não se encontrou diferença estatisticamente significativa.

Com relação aos exames intrabucais realizados na avaliação da guia anterior, 71,67% (n = 43) dos alunos apresentaram guia anterior, 11,67% (n = 7), guia posterior e 16,66% (n = 10), guias combinadas (mistas). Além disso, na avaliação das guias posteriores, 43,33% (n = 26) apresentaram desocclusão bilateral pelo canino, 36,67% (n = 22), desocclusão bilateral em grupo e 20% (n = 12), desocclusão mista.

Avaliando-se os tipos de guias com os níveis de atrição independente em cada grupo de dentes através do teste de Kruskal Wallis (Tabela 1), houve diferença estatisticamente significativa apenas nos molares esquerdos, quando comparados os níveis de atrição com os pacientes que apresentavam desocclusão em grupo nos movimentos laterais excursivos (p = 0,007). Porém, avaliando-se o número total de atrições, houve diferença estatisticamente significativa quando comparado, utilizando-se a análise de variância a um critério (ANOVA), com as guias posteriores (p = 0,03). Utilizando-se então o teste de Tukey, esta diferença ocorreu quando foram comparadas as guias com desocclusão pelo canino com aquelas guias que desocluíam em grupo (Tabela 2).

Avaliando-se os relatos de apertamento, encontrou-se que 33,33% (n = 20) dos alunos afirmavam apertar os dentes durante o dia, enquanto 66,67% (n = 40) afirmavam não fazê-lo. Com relação ao bruxismo, 25% (n = 15) afirmaram ranger durante a noite por relato de terceiros ou por acordarem rangendo e 75% (n = 45) alegaram não ter esse hábito noturno. Através do teste estatístico de Mann Whitney, podem-se observar diferenças estatísticas quando se avaliam as atrições encontradas nos incisivos esquerdos com o hábito

Tabela 1. Relação entre guia posterior e atrição

Variável (guia posterior X atrição)	Canino		Grupo		Mista		p	Número total
	mediana	n	mediana	n	mediana	n		
Molar direito	0,5	8	0,5	20	0,5	7	0,195	35
Pré-molar direito	0,62	8	0,5	17	0,75	7	0,566	32
Canino direito	1	24	1,5	16	1,25	10	0,725	50
Incisivo direito	0,5	19	0,75	11	0,75	7	0,519	37
Molar esquerdo	0,5	10	0,75	19	0,5	10	0,007*	39
Pré-molar esquerdo	0,5	7	0,62	14	0,5	5	0,259	26
Canino esquerdo	1,5	20	1,25	16	1	11	0,531	47
Incisivo esquerdo	0,5	21	0,5	12	0,5	7	0,985	40

de apertar ($p = 0,044$), representado na Tabela 3, e quando se avalia o hábito de bruxismo com as atrições encontradas nos caninos direitos ($p = 0,009$) e esquerdos ($p = 0,006$), representados na Tabela 4. Nas Tabelas 1, 3 e 4 leia-se n como número de facetas encontradas.

Discussão

A população avaliada neste estudo, por ser composta por uma amostra jovem e avaliada em um estudo transversal, não permite a avaliação da influência da idade sobre o desgaste dentário; cabe ainda lembrar que Hugoson et al.¹ afirmam ser a fase dos 20 aos 30 anos o período de maior desgaste dos dentes.

Segundo alguns autores^{1,10}, a quantidade de desgaste varia de dente para dente e diminui gradualmente com o pas-

sar do tempo devido ao aumento dos contatos oclusais, que diminuem em força por unidade de área de superfície, devido ao aumento proporcional na área base e a uma diminuição proporcional na altura vertical. As implicações clínicas desse modelo sugerem que a observação de desgastes severos em adultos é um registro altamente cumulativo e pode não se referir a um fenômeno progressivo.

Deve-se ressaltar ainda que muitos outros fatores podem estar associados ao aumento de níveis de desgaste como: restaurações dentais recentes, relacionamento oclusal, sexo masculino, algumas ocupações, fatores psicológicos, forma, seqüência de erupção e posição dos dentes e força individual de mordida^{9,10-16}. Outros autores^{7,17} ainda afirmam que os desgastes dentários dependem de mais fatores do que apenas o contato de superfícies antagonistas, sendo que fatores como diferenças culturais, na dieta, influência do meio ambiente (presença de materiais abrasivos) e fatores geográficos são de grande importância. A ingestão de álcool também pode levar ao desgaste indiretamente por causar irritação gástrica, provocando refluxo. Afirma-se na literatura¹⁴ que a maioria das facetas de desgaste ocorre por uma combinação de fatores.

Com relação ao gênero, os resultados desta pesquisa não demonstraram diferença estatística para um maior grau de desgaste em homens que em mulheres, como afirmam

Tabela 2. Variável (guia posterior x número de atrições) - $p = 0,03$. Teste de Tukey - Nível de significância = 0,05

Comparação	Diferença	Valor crítico	Interpretação
Canino x grupo	-3,867	3,409	Significante
Canino x mista	-1,730	4,107	Não significativa
Grupo x mista	2,136	4,223	Não significativa

Tabela 3. Relação entre apertamento e atrição

Variável (apertamento x atrição)	Sim		Não		p	Número total
	média	n	média	n		
Molar direito	0,56	12	0,70	23	0,377	35
Pré-molar direito	0,69	9	0,63	23	0,541	32
Canino direito	1,36	18	1,35	32	0,881	50
Incisivo direito	0,51	15	0,71	22	0,095	37
Molar esquerdo	0,53	14	0,66	25	0,212	39
Pré-molar esquerdo	0,65	8	0,55	18	0,562	26
Canino esquerdo	1,44	17	1,35	30	0,386	47
Incisivo esquerdo	0,50	15	0,70	25	0,044*	40

Tabela 4. Relação entre bruxismo e atrição

Variável (bruxismo x atrição)	Sim		Não		p	Número total
	média	n	média	n		
Molar direito	0,68	12	0,64	23	0,581	35
Pré-molar direito	0,78	7	0,61	25	0,112	32
Canino direito	1,65	13	1,25	37	0,009*	50
Incisivo direito	0,59	8	0,64	29	0,907	37
Molar esquerdo	0,66	12	0,59	27	0,451	39
Pré-molar esquerdo	0,81	4	0,54	22	0,095	26
Canino esquerdo	1,73	13	1,25	34	0,006*	47
Incisivo esquerdo	0,50	10	0,66	30	0,172	40

alguns autores^{1-3,13,16-18}. Hugoson et al.¹ relatam que não há uma explicação convincente para a maior prevalência de facetas de desgaste nos homens, podendo-se especular com relação à diferença nas forças musculares e são corroborados por Chuajedong et al.¹⁷ que afirmam que parte da explicação para isso seria a maior força muscular nos homens.

Seligman et al.² também atribuem o maior desgaste aos homens pela mais forte função máxima do músculo masseter, maior massa de fibra muscular e por ligamentos mais fortes; isso também suportaria a articulação e possivelmente modularia qualquer efeito danoso do bruxismo mais efetivamente.

A prevalência de facetas de desgaste neste estudo difere de outros, pois se verificou que todos os indivíduos apresentavam ao menos um sinal de atrição dentária. Seligman et al.² verificaram que 91,5% dos avaliados apresentaram uma ou mais facetas, enquanto que Hugoson et al.¹ encontraram uma prevalência de 65% nos indivíduos pesquisados apresentando desgastes. Poynter, Wright¹⁴ também verificaram algum tipo de desgaste em todos os pacientes, mas deve-se lembrar que, por todos os trabalhos terem utilizado diferentes metodologias, torna-se difícil realizar uma comparação dos resultados.

Esta pesquisa encontrou um maior número de desgaste nos caninos, constatando-se que 26,46% das lesões se apresentavam nesses dentes. Seligman et al.² verificaram que 52,2% das facetas de desgaste localizavam-se nos caninos, além disso, pela amostra avaliada, ambos os trabalhos concordam ao afirmar que desgastes severos em jovens são mais resultado de bruxismo que pela função.

Ainda com relação aos dentes mais afetados pela presença de desgastes, alguns autores^{1,16,19} encontraram mais atrições em incisivos e caninos, apesar de terem utilizado métodos de escore diferente. Johansson et al.⁸ também encontraram diferença estatisticamente significativa verificando que os dentes anteriores apresentavam mais desgaste que os posteriores; essa diferença, segundo os autores, pode-se dever a vários fatores como movimentações funcionais, hábitos parafuncionais, modelo de movimentação mandibular, esquemas e relacionamento oclusal, fatores ambientais abrasivos e erosivos.

Chuajedong et al.¹⁷ encontraram os maiores desgastes nos primeiros molares e afirmam que isso ocorre por ser o primeiro dente a erupcionar na boca, ficando mais tempo exposto aos fatores que levam ao desgaste. Os autores ainda demonstraram que não houve diferença no grau de atrição entre os quadrantes, concordando com os dados expostos neste trabalho.

O desgaste dentário é mencionado na literatura como o sinal mais freqüente de bruxismo²⁰, no entanto, há uma grande controvérsia sobre essa real correlação. É importante lembrar que a Associação Americana de Desordens do Sono considera a presença de trauma dental como um dos critérios

de classificação de bruxismo severo, porém a associação entre severidade do bruxismo e desgaste dentário ainda não é estabelecida⁵.

Outro trabalho¹⁰ verificou que 23% da amostra avaliada reportara bruxismo, sendo associado estatisticamente aos desgastes em caninos e pré-molares em homens. Nesta pesquisa constatou-se que cerca de um terço dos indivíduos relatava apertar os dentes e que um quarto deles relatava ranger os dentes durante a noite, resultados esses próximos dos obtidos pelos mesmos autores², em 1988. Além disso, as avaliações estatísticas demonstraram haver associações de maior potencial de desgaste em alguns grupos de dentes associados aos hábitos parafuncionais acima citados da mesma forma do que afirmado pelos mesmos autores, porém não sendo estatisticamente significativa aos pré-molares neste trabalho. Outros autores como Xhonga²¹ e Pintado et al.¹⁸ também afirmam haver essa relação, porém, utilizam amostras muito pequenas (15 e 18 pacientes, respectivamente); o primeiro autor afirma ainda que os desgastes são 3 vezes maiores nos pacientes que reportam bruxismo.

Já Pergamalian et al.⁵ discordam dos achados obtidos neste trabalho, pois não encontraram associação entre bruxismo e desgaste dental, porém este trabalho limitou-se à avaliação em parte dos dentes, restringindo-se à mandíbula, com exceção dos incisivos, sendo que alguns trabalhos afirmam serem os incisivos portadores de grandes desgastes^{1,16,19}. Chuajedong et al.¹⁷, avaliando os pacientes que apresentavam desgastes, verificou que 17,8% deles relatavam bruxismo, mas esse resultado também não foi significativo estatisticamente.

As médias de desgaste visivelmente são variáveis entre as diferentes populações do planeta, pode-se então especular que os métodos de preparo dos alimentos e técnicas de alimentação e a presença de partículas finas de areia no ambiente, graças ao terreno árido do deserto, constitui um importante fator etiológico de desgaste^{3,7}.

Postula-se que na presença de guias posteriores os molares têm maior desgaste, tendo um potencial mais danoso que as guias caninas²². Avaliando-se a influência do tipo de desoclusão sobre as facetas de desgaste nesta pesquisa, verificou-se que a maioria dos alunos apresentava desoclusão anterior e bilateral pelos caninos, havendo diferença estatisticamente significativa nos molares esquerdos dos pacientes que apresentavam guia posterior. Além disso, quando se avaliou o número total de atrições, observou-se um maior desgaste dos alunos com guias que desocluíam em grupo, quando comparado às guias com desoclusão pelo canino.

Estes resultados diferem dos de Abdullah et al.³, que não encontraram diferenças estatísticas entre o grau de severidade dos desgastes e os tipos de guias, porém notou-se uma diferença não estatisticamente significativa de maior desgaste naqueles indivíduos que apresentavam guias posteriores ou mistas. Uma explicação para a diferença encontrada entre os

dois trabalhos pode ser a de que houve um menor percentual de indivíduos com guias posteriores no artigo publicado por Abdullah et al.³. Além disso, há ainda, usualmente, uma inexorável progressão de oclusão guiada pelos caninos na adolescência para uma função em grupo nos adultos; no entanto, função em grupo também predomina em jovens sem desgastes acentuados, sendo que esse esquema oclusal não é necessariamente um resultado de desgaste severo^{10,23}.

Conclusão

Pode-se observar nos resultados deste estudo algumas limitações inerentes ao pequeno número de lesões avaliadas na amostra, na média de idade jovem dos voluntários, na avaliação da presença de hábitos parafuncionais (o ideal seria a realização desse diagnóstico através de polissonografia) e no design do estudo que não demonstra o resultado longitudinalmente. Porém, pode-se conjecturar sobre a possível influência de fatores coadjuvantes para o surgimento e agravamento das lesões, sendo que, para as facetas de desgaste, as desocclusões excursivas laterais em grupo podem influenciar para um maior grau de desgaste nos dentes posteriores, assim como os hábitos parafuncionais podem levar a um desgaste mais acentuado dos dentes anteriores.

E verificando-se a divergência encontrada na literatura e a escassez de alguns dados é visível a necessidade de mais estudos que procurem ampliar a amostra e também utilizar estudos longitudinais, que podem contribuir de forma bastante relevante no melhor entendimento dos fatores de precipitação e manutenção das atrições, possibilitando uma atuação preventiva e corretiva mais eficaz de tratamento.

Referências

- Hugoson A, Bergendal T, Ekfeld A, Helkimo M. Prevalence and severity of incisal and occlusal tooth wear in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46:255-65.
- Seligman DA, Pullinger AG, Solberg WK. The prevalence of dental attrition and its association with factors of age, gender, occlusion, and TMJ symptomatology. *J Dent Res.* 1988;67:1323-33.
- Abdullah A, Sherfndhin H, Omar R, Johansson A. Prevalence of occlusal tooth wear and its relationship to lateral and protrusive contact schemes in a young adult Indian population. *Acta Odontol Scand.* 1994;52:191-7.
- Kaidonis JÁ, Richards LC, Townsend GC. Nature and frequency of dental wear facets in an Australian Aborigine population. *J Oral Rehabil.* 1993;20:330-40.
- 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;90:194-200.
- Pullinger AG, Seligman DA. The degree to which attrition characterizes differentiated patient groups of temporomandibular disorders. *J Orofacial Pain.* 1993;7:196-208.
- Fareed K, Johansson A, Omar R. Prevalence and severity of occlusal tooth wear in a young Saudi population. *Acta Odontol Scand.* 1990;48:279-85.
- Johansson A, Haraldson T, Omar R, Kiliaridis S, Carlsson GE. A system for assessing the severity and progression of occlusal tooth wear. *J Oral Rehabil.* 1993;20:125-31.
- Kampe T, Hanners H, Strom P. Facet pattern in intact and restored dentitions of young adults. *Acta Odontol Scand.* 1984;42:225-33.
- Seligman DA, Pullinger AG. The degree to which dental attrition in modern society is a function of age and canine contact. *J Orofac Pain.* 1995;9:266-75.
- Carlsson GE, Johansson A, Lundqvist S. Occlusal wear. A follow-up study of 18 subjects with extensively worn dentitions. *Acta Odontol Scand.* 1985;43:83-90.
- Lambrechts P, Braem M, Vuylsteke-Wauters M, Vanherle G. Quantitative *in vivo* wear of human enamel. *J Dent Res.* 1989;68:1752-54.
- McNamara JA, Seligman DA, Okeson JP. Occlusion, orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain.* 1995;9:73-89.
- Poynter ME, Wright PS. Tooth wear and some factors influencing its severity. *Restorative Dentistry.* 1990;6(4):8-11.
- Smith BGN, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J.* 1984;156:435-8.
- Smith BGN, Robb ND. The prevalence of toothwear in 1007 dental patients. *J Oral Rehabil.* 1996;23:232-9.
- Chuaqedong P, Kedjarune-Leggat U, Kertpon D, Chongsuvivat-Wong V, Benjakul P. Associated factors of tooth wear in southern Thailand. *J Oral Rehabil.* 2002;29:997-1002.
- Pintado MR, Anderson GC, DeLong R, Douglas WH. Variation in tooth wear in young adults over a two-year period. *J Prosthet Dent.* 1997;77:313-20.
- Dahl BL, Krogstad BS, Ogaard B, Eckersberg T. Differences in functional variables, fillings, and tooth wear in two groups of 19-year-old individuals. *Acta Odontol Scand.* 1989;47:35-40.
- Ash MM, Ramjford SP. *Oclusão*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
- Xhonga FA. Bruxism and its effect on teeth. *J Oral Rehabil.* 1977;4:67-76.
- Reynolds JM. Occlusal wear facets. *J Prosthet Dent.* 1970;24:367-71.
- Shefter GJ, McFall WT. Occlusal relations and periodontal status in human adults. *J Periodontol.* 1984;55:368-74.