**INCIDÊNCIA DE LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS EM
ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM
ASPECTOS OCLUSAIS**

DANIEL DE MORAES TELLES

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia, área de Reabilitação Oral.

BAURU

2000

**INCIDÊNCIA DE LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS EM
ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM
ASPECTOS OCLUSAIS**

DANIEL DE MORAES TELLES

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia, área de Reabilitação Oral.

(Edição Revista)

**Orientador: Prof. Dr. Luiz
Fernando Pegoraro**

**BAURU
2000**

DANIEL DE MORAES TELLES

21 de Setembro de 1964	Nascimento na cidade do Rio de Janeiro.
1983 – 1989	Curso de Odontologia na Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).
1991	Especialização em Prótese Dental na Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).
1992	Professor do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).
1995 – 1997	Pós-graduação em Reabilitação Oral em nível de Mestrado na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB–USP).
1997 – 2000	Pós-graduação em Reabilitação Oral em nível de Doutorado na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB–USP).

OBRIGADO...

...a minha **família** pelo apoio emocional e financeiro;

...aos **amigos** na FOB: companheiros de curso, professores, alunos e funcionários;

...ao Prof. Dr. **Luiz Fernando Pegoraro** pelo carinho, respeito e competência durante a condução da orientação deste trabalho;

...ao Prof. Dr. **José Carlos Pereira**, que contribuiu de forma inteligente e criativa, às vezes até entusiástica, na elaboração desta pesquisa, o que me estimulou a prosseguir nos momentos em que o trabalho pareceu mais pesado;

...ao Prof. Dr. **Milton Santos Jabur**, diretor da Faculdade de Odontologia da UERJ, um grande incentivador e amigo;

...aos professores da FOB, que zelaram, além da sua obrigação de ensinar, pelo meu processo de aprendizado, em especial os Profs. **Alberto Consolaro, Paulo Conti e Wellington Bonachela**;

...aos alunos **formandos de 1999** da FOB-USP pela participação – sempre de bom astral! – fundamental na realização desta pesquisa.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 - Múltiplos dentes exibindo lesões cervicais não cariosas.	2
Figura 2 - Esquema ilustrativo do fluxo de forças oclusais em direção à junção amelocementária segundo YETTRAM ⁴⁰ .	6
Figura 3 - Esquema ilustrativo do mecanismo de formação das lesões cervicais não cariosas segundo LEE e EAKLE ²¹ .	10
Figura 4 - Esquema gráfico ilustrativo dos padrões de estresse que se desenvolvem na região cervical de pré-molares segundo CHEN et al. ⁸ , mostrando a localização dos aferidores de força (strain gauge) no dente e o gráfico da relação de carga (load) aplicada na oclusal e da força (strain) verificada na cervical. De acordo com a direção da carga aplicada (BO, BC, BI, LI, LC ou LO) verificou-se o desenvolvimento de forças do tipo tração (tension) e do tipo compressão (compression)..	30
Figura 5 - Ficha de Avaliação	33
Figura 6 - Primeiro pré-molar inferior exibindo lesão cervical não cariosa na face vestibular.	38
Figura 7 - Primeiro molar superior exibindo lesão cervical não cariosa na face palatina.	39
Figura 8 - Esquema ilustrativo dos tipos de contatos oclusais de acordo com suas localizações.	50
Figura 9 - Facetas de desgaste em modelo de gesso.	52
Figura 10 - Modelo de gesso apresentando lesão cervical não cariosa associada à faceta de desgaste na face palatina de primeiro molar superior.	53

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 – Distribuição das lesões de acordo com os diferentes tipos de dentes em 1996	41
Tabela 2 – Distribuição das lesões de acordo com os diferentes tipos de dentes em 1999	41
Tabela 3 – Sexo	42
Tabela 4 – Você tem algum hábito bucal?	43
Tabela 5 – Você mastiga de um lado só?	43
Tabela 6 – Você já fez tratamento ortodôntico?	43
Tabela 7 – Você se considera uma pessoa tensa?	44
Tabela 8 – Estudantes <i>sem</i> lesão cervical não cariosa em 1996	45
Tabela 9 – Estudantes <i>com</i> lesão cervical não cariosa em 1996	45
Tabela 10 – Estudantes <i>sem</i> lesão cervical não cariosa em 1999	46
Tabela 11 – Estudantes <i>com</i> lesão cervical não cariosa em 1999	46
Tabela 12 – Análise oclusal dos dentes com lesões cervicais não cariosas	47
Tabela 13 – Número de dentes de acordo com os tipos de contatos oclusais que apresentaram lesões	50
Tabela 14 – Prevalência de lesões cervicais não cariosas por grupos de dentes	59
Tabela 15 – Número de lesões por arcadas	61
Tabela 16 – Número de dentes com facetas de desgaste distribuídos pelos grupos com e sem lesão e por sexo	65

Tabela 17 – Número de dentes com facetas de desgaste distribuídos pelos grupos com e sem lesões em 1996 e 1999	68
Tabela 18 – Número total de dentes distribuídos pelos grupos com e sem lesões em 1996 e 1999	69
Tabela 19 – Relação entre a presença de lesões cervicais e facetas de desgaste	70
Tabela 20 – Relação entre a presença de novas lesões cervicais e facetas de desgaste	71
Tabela 21 – Distribuição dos tipos de contatos e de facetas de desgaste na mandíbula e na maxila	72

RESUMO

Foram avaliados, por um período de 3 anos, 40 estudantes de odontologia, com idades variando entre 16 e 22 anos, para verificar a presença de lesões cervicais não cariosas e sua relação com alguns aspectos oclusais. Os resultados, que sugeriram *a existência de uma relação entre o desenvolvimento das lesões e a presença de hábitos oclusais parafuncionais*, indicaram que: (1) dos 40 estudantes analisados, 29 apresentaram pelo menos um dente com lesão cervical não cariosa, com uma *incidência* de 11 novos estudantes com lesões no período de avaliação; (2) de 1131 dentes avaliados, 121 apresentaram lesões cervicais não cariosas com, uma *incidência* de 57 novos dentes com lesões no período de avaliação; (3) os *primeiros molares inferiores*, os *primeiros pré-molares inferiores*, os *segundos pré-molares inferiores* e os *primeiros molares superiores* foram os dentes mais atingidos pela ocorrência das lesões; (4) dos 121 dentes com lesões, 105 (86,8%) apresentavam *facetras de desgaste*, indicativas de hábitos oclusais parafuncionais, sendo que a presença prévia de *facetras de desgaste* nos dentes que desenvolveram novas lesões pôde ser comprovada do ponto de vista estatístico.

ABSTRACT

Forty dental students, 16 to 22 years old, were studied to verify the presence of non-carious cervical lesions and to investigate the relationship of these lesions with certain occlusal conditions. After 3 years, the students were re-evaluated in order to verify the incidence of new lesions. The results of this study, which pointed to a relation between the development of the lesions and the presence of parafunctional habits, indicate that: (1) 29 of the 40 students analyzed had at least one tooth with non-carious cervical lesions occurring, predominantly, in the vestibular face. The incidence of students with new lesions, not presenting them when initially examined, was 11; (2) 121 of the 1131 teeth analyzed had non-carious cervical lesions. The incidence of teeth with new lesions (not present when initially examined) was 57; (3) The first lower molars, the first lower bicuspid, the second lower bicuspid and the first upper molars showed the highest prevalence of lesions; (4) 105 (86.8%) from 121 teeth with lesions showed wear facets, indicating the presence of parafunctional habits. The previous presence of wear facets on teeth with new lesions was statistically significant.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	2
2.	REVISÃO DA LITERATURA	5
3.	PROPOSIÇÃO	31
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	32
5.	RESULTADOS	38
5.1.	Exame clínico	38
5.2.	Questionário de avaliação	41
5.2.1.	Idade	41
5.2.2.	Sexo	42
5.2.3.	Você tem algum hábito bucal?	42
5.2.4.	Você mastiga de um lado só ?	43
5.2.5.	Você já fez tratamento ortodôntico ?	43
5.2.6.	Você se considera uma pessoa tensa ?	44
5.3.	Análise oclusal	47
5.3.1.	Na boca	49
5.3.2.	Nos modelos	51
6.	DISCUSSÃO	55
6.1.	A incidência de novas lesões foi significativa?	56
6.2.	Por que alguns dentes foram mais afetados que outros pelas lesões?	58
6.3.	Por que as lesões desenvolveram-se predominantemente na mandíbula?	61
6.4.	Qual a importância do fator idade?	63
6.5.	Homens e mulheres apresentaram o mesmo grau de suscetibilidade ao desenvolvimento das lesões?	64
6.6.	Em qual grupo foi mais relatada a presença de hábitos bucais?	65
6.7.	A predominância de um dos lados durante a mastigação pode mediar o desenvolvimento das lesões?	65
6.8.	Jovens que submeteram-se a tratamentos ortodônticos ficaram mais suscetíveis ao aparecimento das lesões?	66
6.9.	Pode-se dizer que os estudantes com maior quantidade de sinais de hábitos parafuncionais relataram também um maior grau de tensão emocional?	67
6.10.	Por que a análise das facetas de desgaste foi o fator mais importante no estabelecimento da relação entre a presença das lesões e os fatores oclusais?	70
6.11.	A localização dos contatos oclusais e das facetas de desgaste influenciou na presença das lesões?	72
6.12.	Qual a melhor denominação para essas lesões?	73
6.13.	Qual a relevância do presente trabalho em relação ao que já foi publicado sobre o assunto?	74
7.	CONCLUSÕES	76
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

1. INTRODUÇÃO

As lesões cervicais não cariosas são caracterizadas pela perda da estrutura dentária na porção cervical dos dentes (Figura 1) e podem trazer aos pacientes problemas estéticos e, principalmente, desconforto devido à hipersensibilidade que comumente desenvolve-se nessa região.

Figura 1 – Múltiplos dentes exibindo lesões cervicais não cariosas.

Como a prevalência das lesões cervicais parece estar aumentando¹⁷, a identificação dos fatores de risco é de grande importância para o diagnóstico, prevenção e tratamento dessas lesões.

As perdas de estrutura dentária de etiologia não cariosa na dentição humana eram classificadas em 3 categorias²¹:

(1)*abrasão*: perda de estrutura dentária por meio mecânico como escovação;

(2)*atrição*: perda de estrutura dentária causada por contato de modo funcional ou parafuncional, incluindo a mastigação normal e bruxismo;

(3)*erosão*: perda de estrutura dentária por processo químico ou idiopático.

Em 1973, SPRANGER et al.³⁵ foram os primeiros, baseados no padrão morfológico das lesões examinadas através de microscopia eletrônica, a postularem a opinião de que o trauma oclusal excêntrico também poderia causar a perda de substância dentária na região cervical dos dentes. A partir de então começou a crescer o número de autores^{21, 34, 37} apoiando a teoria de que muitas lesões não são causadas exclusivamente por processos de abrasão, atrição ou erosão, especialmente aquelas que afetam unicamente um dente sem afetar seus adjacentes. Além disso, lesões em forma de cunha foram encontradas em situações em que as possibilidades etiológicas aventadas até então não se mostraram prováveis, como as encontradas em dentes de animais (gatos e cavalos), em dentes artificiais de próteses totais e em dentes de homens pré-históricos⁹.

Em 1991, GRIPPO¹⁴ introduziu uma nova categoria na classificação das lesões cervicais não cariosas. Ele chamou de *abfração* -

“*abfraction*” - a perda patológica de tecido duro dos dentes causada por forças biomecânicas. Tais lesões ocorreriam devido à flexão do dente frente às forças oclusais e conseqüente fadiga do esmalte e dentina em um ponto distante do ponto de aplicação das forças.

Em Outubro de 1993 foi realizado na Universidade de Iowa (EUA) um simpósio sobre exposição radicular¹⁰ no qual os diversos participantes chegaram ao consenso que é necessário prevenir as lesões de etiologia cariosa, bem como, as de etiologia não cariosa que se formam nas raízes dos dentes. Para isso, os fatores de risco que concorrem para o desenvolvimento dos dois tipos de lesões devem ser reavaliados e redefinidos. Os participantes recomendaram que pesquisas devem ser conduzidas para determinar a etiologia das lesões cervicais não cariosas.

Com esse intuito, em 1997, TELLES³⁶ avaliou a prevalência das lesões cervicais não cariosas em um grupo de indivíduos jovens com o objetivo de fazer, no presente trabalho, um acompanhamento desse grupo por um determinado período de tempo, estabelecendo a incidência de novas lesões e uma possível relação destas com algum fator causal de origem oclusal.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Em 1975, SELNA et al.³³ realizaram uma análise bidimensional de elemento finito para detectar planos de estresse no órgão dentário, concluindo que a identificação dessas áreas de estresse é importante na localização de planos de clivagem no esmalte e na dentina, como nas áreas de formação de *Linhas de Luder*, que são linhas de micro fraturas, nos materiais restauradores.

Em 1976, RADENTZ et al.³¹ classificaram as lesões cervicais não cariosas como um fenômeno local, à medida que ocorrem em áreas isoladas da dentição dos pacientes. Os autores selecionaram 80 indivíduos com idades variando de 17 a 45 anos (média de 24 anos), sendo 66 homens e 14 mulheres. Dos indivíduos examinados, 40 exibiram alguma evidência de lesão cervical não cariada. Os dentes mais afetados foram os primeiros molares superiores com 17,3%, seguidos dos primeiros pré-molares superiores e inferiores, que representaram cada um 14,5% da amostra, dos segundos pré-molares superiores com 13,3% e dos segundos pré-molares inferiores com 12,1%. Os demais dentes responderam por menos de 10% do total das lesões. Os dentes maxilares foram responsáveis por 60,1% do índice de lesões, enquanto que os mandibulares pelos restantes 39,9%. Cada indivíduo foi observado

enquanto escovava os dentes e teve também o pH salivar avaliado. Não houve qualquer relação entre as lesões cervicais não cariosas encontradas e o sexo dos indivíduos, a técnica ou frequência de escovação empregada, a marca ou tipo de escovas e cremes dentais utilizados e pH salivar. Apenas uma pequena correlação com a quantidade de creme dental utilizada pôde ser estatisticamente estabelecida.

Ainda em 1976, YETTRAM et al.⁴⁰ conduziram uma análise bidimensional de elemento finito em um modelo de segundo pré-molar inferior. Os autores concluíram que o esmalte próximo à junção amelocementária fica altamente estressado, em razão da reação das forças que fluem por entre essa fina estrutura em forma de cunha, e que a região cervical está sujeita a um alto estresse compressivo (Figura 2).

Figura 2 – Esquema ilustrativo do fluxo de forças oclusais em direção à junção amelocementária segundo YETTRAM⁴⁰.

Em 1977, BRADY e WOODY⁴ examinaram a dentição de 900 dentistas, buscando evidenciar a presença de lesões cervicais não cariosas. Dos dentistas examinados, 48 (5,3%) tinham lesões cervicais não cariosas, geralmente envolvendo os caninos, pré-molares e primeiros molares. Em 30 indivíduos (62%) as lesões mais severas foram encontradas nos primeiros pré-molares, em 9 (19%) nos segundos pré-molares e em 6 (12%) nos caninos. As lesões observadas foram moldadas com material à base de silicone e os modelos, obtidos com resina epóxi, foram recobertos com uma fina camada de ouro e paládio para serem examinados em microscópio eletrônico de varredura. Ficou evidenciado no estudo que as lesões podem ser separadas em dois grupos de acordo com os padrões exibidos. O padrão mais comum (68% dos indivíduos) foi o de um processo angular profundo, aparentemente ativo em razão dos ângulos vivos internos e por acompanhar o processo de recessão da gengiva marginal livre com progressão constante. O padrão menos comum (32% dos indivíduos) apresentou-se com um padrão arredondado em toda a superfície das lesões e associada com uma perda menor de tecido. Os autores concluíram que, pelos padrões encontrados, devem haver 2 mecanismos de ação nas lesões cervicais não cariosas. Assim, as lesões que apresentaram padrão angular podem estar associadas com estresse

oclusal enquanto que as lesões de padrão arredondado podem ser resultado de simples abrasão física.

No mesmo ano, XHONGA³⁹ analisou a presença de *erosões* dentárias em dois grupos de 15 pacientes: um grupo de pacientes com bruxismo e outro controle. No grupo com bruxismo, 13 pacientes apresentaram *erosões* nos dentes, contra 3 no grupo controle. O número de *erosões* no grupo com bruxismo foi de 67 (média de 4,46 por paciente), enquanto que no grupo de controle foi de 13 (média de 0,86 por paciente). Seu estudo demonstrou existir relação entre bruxismo e *erosão* dentária. Por falta de uma explicação que relacionasse causa e efeito entre a prevalência do bruxismo e as lesões encontradas, tais lesões foram atribuídas à ação mecânica dos músculos mastigatórios ao redor dos dentes durante o bruxismo.

Para LEE e EAKLE²¹, num artigo clássico de 1984, as lesões cervicais de causas idiopáticas são freqüentemente confundidas com *erosões* causadas por ácido ou com *abrasões* causadas por escovação. Entretanto, segundo os autores, torna-se difícil explicar como esses agentes etiológicos podem afetar um dente e não afetar seus vizinhos, gerando lesões isoladas. Observações dessas lesões cervicais em formas de cunha podem indicar que o estresse oclusal é o principal fator

desencadeante dessas lesões e que outros fatores locais desempenham um papel secundário na dissolução da estrutura dentária, criando a lesão. O sistema mastigatório em função impõe 3 tipos de estresse sobre os dentes: *compressão*, *tração* e *cisalhamento*, sendo os dois primeiros mais importantes no processo de formação das lesões. A dentina é substancialmente mais resistente à tração do que o esmalte, podendo se deformar mais sem fraturar. As forças laterais, geradas ao nível oclusal, podem gerar a flexão do dente e criar *compressão* no lado para o qual o dente está flexionando e *tração* no lado oposto. Uma vez que tanto o esmalte quanto a dentina possuem uma alta resistência à *compressão*, esse tipo de estresse não gera danos a essas estruturas. Entretanto, a habilidade das estruturas dentárias para suportar a *tração* é limitada e, portanto, as forças de *tração* que agem sobre os dentes causam a ruptura das ligações químicas entre os cristais de hidroxiapatita. À medida que ocorrem as rupturas das ligações entre os cristais, pequenas moléculas de água podem penetrar nos espaços formados, impedindo uma nova união química entre os cristais (Figura 3). Com a permanência das forças de *tração*, as rupturas podem se propagar e a estrutura cristalina rompida se tornar cada vez mais suscetível à dissolução química e mecânica, causadas por ácidos presentes nos fluidos bucais e pela escovação, respectivamente.

Figura 3 – Esquema ilustrativo do mecanismo de formação das lesões cervicais não cariosas segundo LEE e EAKLE²¹

Em 1985, OTT e PRÖSCHEL²⁸ utilizaram 8 pré-molares hígidos como corpos de provas e submeteram as cúspides vestibulares a forças intermitentes de 50N em ângulos de 45 a 70°, durante 72 horas, com uma frequência de 48 cargas por minuto. Através de microscopia de varredura, verificou-se que em 4 dentes apareceram lesões irregulares com limites precisos e retilíneos no esmalte cervical. Os autores examinaram também 107 estudantes com idades entre 23 e 37 anos quanto à existência de lesões cervicais não cariosas e suas relações com aspectos oclusais. Dos 107 estudantes, 70 (65,42%) possuíam lesões cervicais não cariosas. Todas as lesões foram registradas na face vestibular dos dentes, sendo que os dentes mais afetados foram os primeiros pré-molares, seguidos dos segundos pré-molares e primeiros molares. Os autores salientaram que o formato das lesões, cortante e em forma de trinca, não pode ser explicado pela técnica de escovação, pois frequentemente a trinca é menor que uma

única cerda da escova dental. Por outro lado houve pacientes com defeitos impressionantes, mas com péssima higiene bucal, que, segundo eles mesmos, escovam os dentes raramente. Os autores encontraram uma forte correlação estatística entre as lesões em dentes posteriores e contatos oclusais durante o movimento de trabalho.

Em 1988, FA-LIAN et al.¹¹ examinaram 1111 dentes com lesões cervicais não cariosas em 154 pacientes (101 homens e 53 mulheres) com idades variando entre 25 e 70 anos. A maior prevalência (44,46%) se deu na faixa entre 51 a 61 anos. Os dentes mais afetados foram os primeiros pré-molares superiores, com um percentual de 14,85%, seguidos dos primeiros pré-molares inferiores com 14,31%, dos caninos superiores com 12,51%, dos segundos pré-molares superiores com 10,35%, dos segundos pré-molares inferiores com 10,26%, dos caninos inferiores com 7,65%, dos primeiros molares inferiores com 5,76% e dos primeiros molares superiores com 4,86%.

Em 1989, KRISTEN e ROTHE²⁰ encontraram um percentual de 97% de pacientes com desordens parafuncionais em um grupo que possuía lesões cervicais em forma de cunha.

No mesmo ano, VANDECAPELLE et al.³⁸ realizaram uma investigação baseada em um modelo bidimensional de elemento finito,

aplicando forças em diferentes áreas do esmalte. Os resultados apontaram para uma relação entre forças oclusais e compressão/tração na área cervical, pois nessa área a concentração de estresse foi maior que no restante do dente. Além disso, o acúmulo de estresse foi maior no esmalte do que na dentina.

Ainda em 1989, McCOY²⁶ salientou que os dentes desempenham uma grande quantidade de trabalho durante as funções do sistema estomatognático e, como toda máquina, seu desempenho está sujeito às regras de desenho e de engenharia. Nesse sentido, o conceito de fadiga é crítico para a compreensão dos fenômenos que acontecem na boca e estruturas relacionadas. Esse conceito está presente em todos os aspectos de nossas vidas, porém os Dentistas não foram educados a aplicar esses conhecimentos aos dentes. Linhas de estresse presentes em restaurações de amálgama ou em dentes artificiais de próteses totais são sinais de fadiga. Essas linhas são chamadas *Linhas de Luder* que são verdadeiramente linhas de lacunas moleculares. É também importante de se entender que os dentes possuem flexibilidade que é algo que os Dentistas simplesmente não consideram quando se confrontam com situações clínicas como defeitos cervicais, perda de esmalte, perda de osso e problemas das articulações têmporo mandibulares. Quando uma pessoa aperta seus dentes de modo parafuncional, o processo deve ser visto como

parte de um sistema. Em alguns indivíduos, se o osso e os dentes são resistente, a articulação têmporo mandibular pode ser afetada pelo esforço. Em outros, somente os dentes podem mostrar sinais de fadiga e em outros, o osso pode ser afetado e freqüentemente há uma combinação desses eventos. Assim, se os dentes forem as estruturas mais fracas, a flexão e/ou compressão de um dente, devido às forças parafuncionais, causam a ruptura de partes da sua estrutura ao nível celular. Com o tempo, esse processo pode resultar em defeitos significativos no esmalte ou na junção amelodentinária. Segundo o autor, os engenheiros acham que grande parte das erosões dentária é causada pelas forças de tração geradas nos dentes durante o bruxismo, que causam a ruptura da união entre as células dos tecidos dentários. O autor relata ainda ter observado esse tipo de lesão em dentes humanos de antigos habitantes do planeta, pertencentes a uma época na qual as escovas de dente não tinham sido inventadas, o que descarta a escovação como agente etiológico.

Em 1991, DAWID et al.⁹ examinaram 72 dentes permanentes de pacientes de ambos os sexos com idade variando de 20 a 60 anos. Após a análise clínica, os contatos oclusais encontrados durante os movimentos protrusivos e látero-protrusivos foram demarcados, fotografados e contados para análise estatística. Foram feitas moldagens com silicone polimerizada por adição que foram recobertas com ouro e paládio para

exame em microscopia eletrônica de varredura. Os defeitos em forma de cunha foram encontrados apenas em incisivos, caninos e pré-molares, especialmente naqueles que participavam no movimento de desoclusão em grupo e possuíam facetas de desgaste, indicando a presença de parafunção. A análise na microscopia eletrônica demonstrou que os defeitos resultaram de fraturas no esmalte por flexão dos dentes envolvidos. Os autores concluíram que quando forças atuam de forma excêntrica em relação ao longo eixo dos incisivos, caninos e pré-molares por um período longo de tempo, os defeitos em forma de cunha podem se formar na superfície vestibular cervical desses dentes. O direcionamento das lesões de forma semelhante às forças que atuam nos dentes apontou para a possibilidade dessas forças serem a causa primária do desenvolvimento das lesões. Além disso, lesões em forma de cunha também foram encontradas em dentes de animais (gatos e cavalos), em dentes artificiais de próteses totais e em dentes de homens pré-históricos. Tais achados, segundo os autores, certamente não podem ser creditados a hábitos de escovação.

No mesmo ano, GOEL et al.¹² realizaram uma análise tridimensional em um modelo de primeiro pré-molar superior na qual foi aplicada uma força de 170 N, distribuída igualmente por toda a superfície oclusal. O esmalte localizado na extremidade cervical apresentou um alto

nível de estresse, mas a dentina apresentou-se normal. Essa característica de estresse na dentina ao longo da junção amelodentinária, em combinação com o padrão de estresse compressivo do esmalte nessa área, pode levar à separação do esmalte da dentina, contribuindo para o desenvolvimento de lesões cervicais. Essa separação pode apresentar-se também como lascas de esmalte que se soltam quando o mesmo for extremamente fino.

Ainda em 1991, GRAEHN et al.¹³ encontraram uma prevalência de 23% de pacientes em um grupo não específico com lesões cervicais não cariosas. O número de lesões foi de 9 a 10 por pessoa, tendo esses números se apresentado mais prevalente na faixa etária de 45 a 64 anos.. Os dentes mais afetados foram os primeiros pré-molares inferiores (14,6%), seguidos pelos caninos superiores (13,55%), primeiros pré-molares superiores (11,55%), segundos pré-molares inferiores (10,82%) e pelos caninos inferiores (8,08%). Os primeiros molares superiores e inferiores foram responsáveis, respectivamente, por 6,19% e 5,56% das lesões. Cerca de 65% dos pacientes com lesões cervicais não cariosas apresentaram hábitos parafuncionais, levando os autores a acreditarem na existência de uma relação de causa e efeito entre lesões cervicais não cariosas, desarmonias oclusais, parafunção e pacientes com alterações psicológicas tipo tensão.

Também em 1991, MEYER et al.²⁷ apresentaram um estudo de microscopia eletrônica que demonstrou que os defeitos em forma de cunha na região cervical resultaram provavelmente de aplicação de forças parafuncionais. Os tecidos dentários nesses defeitos são caracterizados por fraturas na superfície marginal e fraturas axiais dos prismas de esmalte com formação de espaços sagitais. Segundo os autores, as fraturas no esmalte caracterizaram um processo dinâmico e não pareceram ser resultado de uma técnica de escovação imprópria.

Pela escovação experimental no sentido horizontal de 20 dentes, OTT et al.²⁹, ainda em 1991, verificaram que não foi possível obter-se defeitos em esmalte semelhantes àqueles encontrados clinicamente na boca, o que levou os autores a concluir que tais defeitos não podem ser explicados pela simples ação da escova de dente.

Em 1992, BRAEM et al.⁵ identificaram dentes com lesões cervicais não cariosas, examinando o padrão oclusal e fotografando esses dentes. Após esses procedimentos, os autores realizaram moldagens das lesões cervicais e obtiveram modelos de resina injetável que foram recobertos com uma camada de ouro eletrodepositada para que pudessem ser examinados em estereomicroscópio e em microscópio eletrônico. As réplicas das lesões refletiram diferentes estágios de danos induzidos pelo

estresse, sendo o estágio inicial das lesões caracterizado por um padrão corrugado ou em forma de ondas na superfície do esmalte cervical. Por essa análise, os autores concluíram que, na etiologia das lesões cervicais, processos ácidos, abrasivos e de estresse oclusal podem interagir ou atuar separadamente, dependendo de circunstâncias específicas. Quando os 3 fatores estão presentes simultaneamente, a incidência de lesões cervicais é elevada. Os autores relataram a ocorrência de lesões subgengivais, que excluem etiologias por processo ácido ou abrasivo e concluíram que o estresse oclusal pareceu ser a causa primária em pacientes com bruxismo.

No mesmo ano, GRIPPO¹⁵ descreveu que na maioria dos casos pode ocorrer mais de um tipo de atividade quando substância dentária é perdida na área cervical do dente, particularmente nos casos onde ocorre exposição radicular. Segundo o autor, observa-se um efeito combinado entre uma área de concentração de estresse e a presença de substâncias corrosivas. Outro aspecto clinicamente constatado pelo autor foi a existência de um relacionamento inverso entre mobilidade dentária patológica e a presença de lesões cervicais não cariosas, pois a mobilidade supostamente absorveria parte do estresse que seria transferido para o dente.

Em 1993, BEVENIUS et al.³ avaliaram a presença de lesões cervicais não cariosas em 3 mulheres e 3 homens com idades variando entre 36 e 62. A história médica, dentária, dietética e dos hábitos de higiene oral dos pacientes foram obtidas e os seguintes parâmetros salivares foram medidos: fluxo salivar e capacidade tampão. As lesões foram moldadas com material à base de silicone de adição e os modelos de resina epóxi obtidos foram recobertos com uma camada de 10 nm de ouro e paládio para serem examinados em um microscópio eletrônico de varredura. As lesões também foram examinadas diretamente na boca dos pacientes com um microendoscópio intra-oral conectado a uma câmara de vídeo. Dois tipos básicos de lesões foram diferenciados: rasas e sem margens bem definidas ou profundas com margens bem definidas, especialmente no esmalte. Em 3 indivíduos, registros gráficos da mastigação foram obtidos com um sistema optoeletrônico. Os autores concluíram que: em todos os indivíduos, os parâmetros salivares ficaram dentro de um grau de normalidade; a história médica e dentária não revelou nenhum fator predisponente para as lesões; a história dietética também foi irrelevante no processo; os hábitos de higiene oral e técnicas de escovação variaram de indivíduo para indivíduo, porém nenhuma correlação pode ser estabelecida entre os hábitos de higiene oral, a localização das lesões e a mão, direita ou esquerda, que os indivíduos

usaram para segurar a escova durante a escovação. Além disso, um dente afetado freqüentemente tinha um vizinho não afetado; nos 3 pacientes em que foram realizados os registros gráficos com o sistema optoeletrônico, a comparação entre os lados direito e esquerdo mostraram diferenças marcantes, com um lado apresentando-se com um traçado mais regular; o número de lesões cervicais não cariosas foi maior no lado com padrão de excursão lateral mais irregular e, uma vez que os pacientes geralmente possuem um lado preferencial para a mastigação, os resultados apontam para um potencial de estresse unilateral ocasional.

KAEWSURIYATHUMRONG e SOMA¹⁸ publicaram no mesmo ano uma análise de elemento finito tridimensional em um modelo simulado de primeiro molar inferior. Os resultados demonstraram que a concentração de estresse na porção interna do modelo vai diminuindo ao longo da dentina em direção à polpa. Em contraste, o estresse aumenta gradualmente ao longo da superfície do esmalte, concentrando-se no terço cervical da coroa.

Ainda em 1993, LUSSI et al.²⁵ examinaram 391 pessoas divididas em duas faixas etárias, 26-30 anos e 46-50 anos, para verificar a prevalência e a severidade de lesões cervicais não cariosas, que os autores classificaram como lesões em forma de cunha, nas superfícies vestibulares

dos dentes. A prevalência das lesões foi de 19,1% no grupo com idade entre 26 e 30 anos e de 47,2% no grupo com idade entre 46 e 50 anos, com uma média de 3 dentes afetados por pessoa.

Em 1994, AZEVEDO¹ avaliou 836 dentes, em 100 pacientes com idades entre 18 e 75 anos, quanto à prevalência de lesões cervicais não cariosas. Em 372 dentes (44,44%) verificou-se a presença de lesão cervical não cariosa. Os primeiros pré-molares foram responsáveis por 40,46% das lesões e os segundos pré-molares por 23,87%. A maior parte das lesões (98,65%) foi localizada na face vestibular e os dentes superiores responderam por 64,18% das lesões. O sexo mostrou-se um fator significativo de diferenciação estatística na amostra, pois 64,51% das lesões foram encontradas nos pacientes do sexo masculino. Em 230 (61,8%) dentes houve uma associação positiva entre a lesão existente e contatos acentuados em Máxima Intercuspidação Habitual (MIH) e em movimentos excursivos, verificados com o auxílio de uma fita detectora de contatos oclusais. Entretanto, não foi observada correlação entre presença de lesões cervicais não cariosas com hábitos parafuncionais e com a idade dos indivíduos pesquisados.

LEINFELDER²³ também afirmou em 1994, que se a região cervical do dente for submetida a um estresse do tipo tração, a lesão

cervical resultante será em forma de cunha. Por outro lado, se a região cervical for submetida a um estresse do tipo compressão, o formato da lesão será mais côncavo e arredondado. Entretanto, o autor não expõe elementos que subsidiem essa teoria.

Segundo LEVITCH et al.²⁴, em um trabalho também publicado em 1994, existem evidências que suportam uma etiologia multifatorial para as lesões cervicais não cariosas. O conhecimento da etiologia dessas lesões é importante para prevenir o aparecimento de novas lesões e paralisar o progresso das já presentes. A longo prazo, o tratamento das lesões será ineficaz caso o fator ou fatores etiológicos não sejam eliminados. Infelizmente, embora as lesões cervicais venham sendo estudadas há anos, a ação, e mais particularmente a interação da abrasão, erosão, atrição e forças oclusais na produção dessas lesões precisa ser esclarecida antes que abordagens preventivas e terapêuticas possam ser desenvolvidas. Segundo os autores, observações clínicas de defeitos em forma de cunha, ocorrendo em dentes isolados sem comprometer dentes adjacentes, levou vários pesquisadores a concluir que fatores intrínsecos aos dentes, como a flexão dentária, são responsáveis pela perda de tecido na junção amelocementária. Muitos estudos têm demonstrado que o esmalte e a dentina são menos resistentes ao estresse do tipo tração do que estresse do tipo compressão. Quando submetido à

compressão, o esmalte pode suportar forças até 35 vezes maiores que quando submetido à tração, enquanto que a dentina pode resistir a forças de compressão pelo menos 7 vezes maiores que as forças de tração. Uma vez que a habilidade do dente para resistir a compressão é grande, as lesões não ocorrem com frequência no lado de compressão. Por outro lado, quando um dente é submetido à tração ou compressão, desenvolve-se um gradiente de potencial elétrico entre diferentes regiões no dente, cujo efeito piezelétrico pode promover perda de substância dentária por troca iônica. Os autores concluem enfatizando que o papel da flexão dentária no desenvolvimento das lesões cervicais é um campo fértil para pesquisas futuras.

GRIPPO e SIMRING¹⁶ afirmaram em 1995 que o estresse dinâmico que ocorre na boca durante as atividades interoclusais, como a mastigação e o bruxismo, influencia significativamente na quebra da estrutura dentária. Quando os dentes recebem cargas em direção oclusal, o efeito do estresse se concentra na região cervical. Por outro lado, quando a direção da força muda de um lado para o outro como no bruxismo, os dentes flexionam para ambos os lados e o padrão de estresse modifica-se continuamente, na mesma área, de tração para compressão. Dessa forma, a compressão e tração que ocorrem de forma cíclica podem levar ao limite de fadiga e conseqüente rompimento da estrutura dentária. Algumas

evidências têm suportado essa teoria, contra a teoria puramente química, como fator etiológico das lesões cervicais não cariosas. Entre elas está o aparecimento de lesões semelhantes em dentes artificiais de próteses totais e em restaurações de materiais quimicamente inertes, como o ouro. Entretanto, embora desempenhe um papel fundamental na iniciação do processo, o estresse oclusal não pode ser considerado como inteiramente responsável pela formação das lesões cervicais não cariosas. Os autores acreditam que muitos fatores combinados levam ao aparecimento dessas lesões.

Segundo BURKE et al.⁷, no mesmo ano de 1995, existem vários fatores que podem confirmar a hipótese do relacionamento entre lesões cervicais não cariosas e trauma oclusal. São eles: (1) as lesões são observadas em dentes sem que os elementos adjacentes (não sujeitos a forças laterais) estejam afetados; (2) as lesões progridem em volta das restaurações; (3) as lesões são raramente encontradas na face lingual dos dentes inferiores; (4) a incidência das lesões é maior em pacientes que possuem hábitos parafuncionais (bruxismo); (5) as lesões podem ser subgengivais; e (6) as lesões também são encontradas em animais.

Já PEREIRA³⁰, ainda em 1995, afirmou que a patologia das lesões dentárias cervicais é considerada multifatorial. O autor explica a

relação entre lesões cervicais não cariosas e oclusão pelas trações de tração, criadas por forças excêntricas sobre os dentes, que produziriam a ruptura dos cristais do esmalte entre os quais penetrariam pequenas moléculas da água e saliva. Uma vez preenchidos, os pequenos espaços formados não permitiriam aos cristais retornarem à sua distribuição original, tornando a região mais suscetível ao efeito solubilizador dos ácidos e abrasivos da escovação.

Em 1996, LEE e EAKLE²² publicaram uma revisão de literatura para avaliar os avanços nos conceitos que envolvem as lesões cervicais não cariosas, desde que lançaram as bases da teoria que tais lesões seriam resultado de flexões repetidas dos dentes causadas pelo estresse oclusal. As características únicas dessas lesões, com seus ângulos vivos, forma de cunha e localização freqüentemente subgengival, não podiam ser explicadas pelas teorias então vigentes. Por outro lado, o trauma oclusal por si só não provê adequada explicação para o fenômeno uma vez que há amplas evidências que muitos dentes exibem sinais de oclusão traumática sem desenvolvimento de lesões cervicais. Entretanto, esse conceito tem hoje uma boa aceitação, pois pode explicar a morfologia e a localização das lesões. As forças laterais geradas durante a mastigação e o bruxismo causam a flexão do dentes e o estresse de tração resultante se concentra na região cervical, próxima ao fulcro do dente, quebrando a união química

das estruturas cristalinas do esmalte e da dentina, possibilitando que pequenas moléculas penetrem pelas microfraturas, impedindo a recuperação dessas uniões químicas. A estrutura dentária danificada é perdida, subseqüentemente, por fatores como ácidos e abrasões que participam em um papel secundário no desenvolvimento das lesões. Essa hipótese oferece um conceito palpável que explica por quê as características dessas lesões estão adequadas com os princípios básicos da mecânica e da ciência dos materiais. Oferece ainda uma explicação racional para o desenvolvimento das lesões que pode formar a base para o protocolo de tratamento das mesmas. As cargas oclusais durante a mastigação podem ser divididas em duas fases. A primeira consiste na cominuição do alimento, durante a qual o bolo alimentar entre os dentes atua distribuindo as forças por toda a superfície oclusal que ajuda a minimizar a concentração dos efeitos deletérios. Durante a segunda fase, os dentes começam a entrar em contato o que pode resultar em pontos virtuais de aplicação de forças. Esse tipo de contato dente a dente é mais propício para resultar estresse oclusal de magnitude patológica, o que fica evidenciado na correlação entre o contorno das facetas de desgaste e a forma das lesões e, ainda, pela prevalência de lesões cervicais não cariosas em pacientes com bruxismo. A maioria das evidências que suportam a teoria da tração por estresse advém de observações das próprias lesões na

boca. A habilidade de se criar tais lesões em laboratórios, apesar de substanciarem os princípios mecânicos das mesmas, não provam definitivamente a correlação causa/efeito entre as cargas oclusais e as lesões. A consideração diagnóstica chave nas lesões cervicais induzidas por estresse é a presença de forças laterais durante a mastigação ou movimentos parafuncionais. Outros fatores que contribuem para o diagnóstico incluem a presença de facetas de desgaste, a forma de cunha da lesão, a localização subgingival eventual da lesão ou parte dela, a perda de guia de proteção anterior da desoclusão e a orientação do longo eixo do dente em relação ao plano oclusal. Os autores concluem que, embora para a maioria dos autores pesquisados nos últimos anos, o estresse de tração seja a etiologia primária, não é construtivo afirmar que todas as lesões cervicais são causadas pelo estresse ou que este seja o único fator envolvido. O reconhecimento que a estrutura dentária não é uma entidade estática e está sujeita à deformação sob cargas oclusais engendrou uma mudança no direcionamento da pesquisa odontológica. O entendimento correto da oclusão ficará mais importante à medida que a odontologia restauradora enfatize a adesão química nos seus procedimentos, uma vez que, provavelmente, a força dessa adesão deverá se adequar a um certo grau de flexibilidade para se acomodar à deformação sob estresse.

Também em 1996, BADER² et al. publicaram um trabalho no qual procuraram investigar o papel dos 3 principais mecanismos propostos como causadores das lesões cervicais não cariosas: erosão, abrasão e flexão dentária. Os autores avaliaram 264 pacientes (137 experimentais e 127 controles) da Faculdade de Odontologia da Universidade da Carolina do Norte (University of North Carolina School of Dentistry) com idade mínima de 18 anos e pelo menos 20 dentes presentes na boca. Os dados para avaliação foram colhidos através de exame clínico, questionário, análise oclusal, observação do padrão de escovação, modelos de estudo para avaliação de facetas de desgaste e análise salivar. Os resultados indicaram que as lesões cervicais não cariosas têm uma etiologia multifatorial. Não pôde ser estabelecida uma relação de concomitância entre os fatores analisados, sugerindo que os mecanismos podem atuar de forma independente ou em diferentes etapas, da iniciação à evolução das lesões. Por essas razões, os autores consideram que deve ser evitado o uso de terminologias indicativas de um único agente causal, adotando-se o termo *lesões cervicais não cariosas*, mais adequado para denominar tais condições.

Em 1997, TELLES³⁶ desenvolveu um trabalho no qual foram pesquisados 48 estudantes (28 homens e 20 mulheres) de odontologia com idades variando entre 16 e 24 anos para verificar a presença de lesões

cervicais não cariosas e sua relação com alguns aspectos oclusais. As avaliações constituíram-se em questionário, exame clínico, modelos de gesso e análise oclusal computadorizada. Os resultados indicaram que:

1. Dos 48 estudantes analisados, 25 apresentaram pelo menos um dente com lesão cervical não cariosa com ocorrência predominantemente na face vestibular dos dentes atingidos.
2. Os primeiros molares inferiores (21,3%) foram os dentes mais atingidos pela ocorrência das lesões; seguidos dos primeiros molares superiores (16,0%); dos primeiros pré-molares superiores (12,8%); dos primeiros e segundos pré-molares inferiores (11,7%); dos segundos pré-molares superiores (9,6%); dos segundos molares inferiores e incisivos centrais superiores (3,2%); dos segundos molares superiores, incisivos centrais e caninos inferiores (2,1%); dos incisivos laterais superiores e inferiores, caninos superiores, e terceiros molares inferiores (1,1%) e dos terceiros molares superiores (0,0%).
3. Os fatores sexo, hábitos parafuncionais, mastigação unilateral, tratamento ortodôntico e tensão não foram diferenciais na presença ou não das lesões.
4. A idade foi um fator diferencial na presença das lesões, pois os estudantes que apresentaram lesões cervicais não cariosas constituíram

um grupo com faixa etária mais alta que o constituído pelos estudantes que não apresentaram lesões.

5. Dos 79 dentes com lesões analisados nos modelos, 62 (78,48%) apresentavam facetas de desgaste indicativas de hábitos parafuncionais repercutindo sobre esses elementos. No grupo com lesão a média foi de 15,0 dentes com facetas de desgaste por indivíduo enquanto que no grupo sem lesão a média foi de 10,8 dentes com facetas de desgaste por indivíduo.

Um fator a ser considerado, e que mereceu a atenção de REES³² em 1998, é o comportamento das cúspides vestibulares e linguais quando uma restauração de um material não adesivo, como o amálgama, é introduzida entre elas. Com uma metodologia baseada em análise de elemento finito, esse pesquisador verificou que a quantidade de estresse na região cervical aumenta significativamente, o que provavelmente seria resultado de uma maior flexão das cúspides frente aos estresses oclusais. O autor verificou também que a quantidade de estresse gerado na região cervical pode chegar a 30 Mpa, o que poderia ser suficiente para produzir fadiga no esmalte.

Em 1999, CHEN et al.⁸ apresentaram um experimento no qual foram colocados aferidores de forças (*strain gauges*) nas regiões cervicais,

linguais e vestibulares, de pré-molares extraídos com o intuito de determinar o padrão de estresse gerado nessa região por forças aplicadas em diferentes direções na superfície oclusal (Figura 4). Os autores descreveram claramente um padrão de estresse de *compressão* e um padrão de *tração*. A concentração de estresse foi maior nas faces vestibulares o que poderia explicar o fato das lesões ocorrerem predominantemente nessas faces.

Figura 4 – Esquema gráfico ilustrativo dos padrões de estresse que se desenvolvem na região cervical de pré-molares segundo CHEN et al.⁸, mostrando a localização dos aferidores de força (strain gauge) no dente e o gráfico da relação de carga (load) aplicada na oclusal e da força (strain) verificada na cervical. De acordo com a direção da carga aplicada (BO, BC, BI, LI, LC ou LO) verificou-se o desenvolvimento de forças do tipo tração (tension) e do tipo compressão (compression).

3. PROPOSIÇÃO

A presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de *identificar* as lesões cervicais não cariosas já existentes em pacientes jovens assintomáticos e estabelecer a *incidência* de novas lesões em um período de 3 anos, relacionando-as com os seguintes *aspectos oclusais*:

1. Questionário de avaliação:

- 1.1. idade;
- 1.2. sexo;
- 1.3. hábitos bucais;
- 1.4. mastigação unilateral;
- 1.5. tratamento ortodôntico;
- 1.6. tensão emocional.

2. Exame clínico e de modelos:

- 2.1. quantidade e localização das lesões;
- 2.2. quantidade e localização de facetas de desgaste;
- 2.3. localização e tipos de contatos oclusais.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A avaliação foi constituída de questionário, exame clínico e avaliação de modelos e foi inicialmente realizada em estudantes não incluídos na amostra, para padronizar todos os procedimentos realizados durante o exame dos estudantes pertencentes à amostra propriamente.

Na *primeira fase* do trabalho, realizada durante o primeiro semestre de 1996, foram avaliados 50 estudantes do primeiro ano da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Dois estudantes foram descartados da amostra por estarem submetendo-se a tratamento ortodôntico fixo, o que dificultaria a realização dos exames. Dessa forma, a amostra inicial constituiu-se de 48 indivíduos.

Inicialmente os estudantes foram instruídos a preencherem um questionário, constante na Ficha de Avaliação (Figura 5), que tinha por objetivo obter informações relacionadas a aspectos oclusais que pudessem ser comparadas estatisticamente entre os grupos de estudantes *com e sem* lesões cervicais não cariosas. Os estudantes foram acompanhados durante o preenchimento desse questionário para que qualquer dúvida que eventualmente surgisse pudesse ser dirimida. O questionário constituiu-se de identificação do estudante, de perguntas pertinentes à avaliação dos aspectos oclusais supostamente mais relevantes no processo de

aparecimento e desenvolvimento das lesões e de um diagrama das arcadas dentárias para o registro da localização das lesões.

Ficha de Avaliação	
Paciente nº: _____	
Data: ____/____/____	
Nome: _____ Est. Civil: _____	
Endereço (Bauru): _____	
Endereço (outro): _____	
Telefone (s): _____	
Idade: _____ Sexo: ____ Cor: _____ Profissão/Curso: _____	
A) Você tem algum hábito bucal ?	
() apertar os dentes	() morder as bochechas
() ranger os dentes	() morder objetos
() morder a língua	() roer as unhas
() morder os lábios	() outros: _____
() mascar chiclete Se sim, com que frequência ? _____	
B) Você mastiga de um lado só? () sim () não () às vezes () não sei	
C) Você já fez tratamento ortodôntico ? () sim () não	
D) Você se considera uma pessoa tensa ? () sim () não () às vezes	
E) Localização das lesões cervicais não cariosas e dos contatos oclusais:

Figura 5 – Ficha de Avaliação

Após preencher o questionário, cada aluno foi submetido a um exame clínico para evidenciar a presença de lesões cervicais não cariosas. Foram selecionadas inicialmente 5 sondas nº 5 (Hu-friedy Mfg. Co. Inc, Illinois, Chicago, EUA) novas, que foram numeradas de 1 a 5, e espelhos intra-orais nº 5 com reflexão de superfície (Henry Schein Inc., NY, EUA). Entretanto, previamente aos exames clínicos e com a finalidade de se estabelecer a acuidade dos mesmos, foram realizadas medições nas pontas curvas das sondas em um microscópio de medição (Mitutoyo Mfg. Co. ltd., Japão) com capacidade de aumento de 30X. Após a medição, verificou-se que uma das sondas apresentava-se com o diâmetro estatisticamente maior que as outras. Optou-se então pela não utilização da mesma.

As sondas foram mantidas esterilizadas em solução de glutaraldeído (Anti-G plus, Herpo Produtos Dentários Ltda., RJ, Brasil) entre os exames para que não sofressem alterações pela temperatura de esterilização. As sondas foram utilizadas sempre em sequência numérica para que, ao final do trabalho, cada uma fosse utilizada em um número igual de exames.

Foram examinadas as faces vestibulares e linguais de todos os elementos presentes na arcada dentária dos estudantes, e, durante o exame,

a ponta da sonda foi posicionada perpendicularmente à superfície dentária e levada do fundo do sulco gengival, passando pela junção amelocementária, até aproximadamente a metade da altura da ponta da cúspide correspondente. Desde que a sonda prendesse em alguma irregularidade, esta era considerada como uma lesão cervical não cariosa, mesmo que estivesse localizada ao nível da junção amelocementária, uma vez que irregularidades clinicamente detectáveis nessa região podem ser provocadas pela flexão do dente^{12, 24, 26, 40}. As lesões existentes foram então anotadas, no diagrama das arcadas constantes da Ficha de Avaliação, de acordo com o dente e a respectiva face envolvida.

Em seguida, os estudantes tiveram suas arcadas dentárias moldadas com um material à base de silicone polimerizado por condensação (Optosil/Xantopren, Bayer Dental, Leverkusen, Alemanha) e, através dos modelos obtidos com gesso tipo IV (Durone, Dentsply Indústria e Comércio Ltda., RJ, Brasil), foi possível analisar com mais acuidade a presença de facetas de desgaste e assim relacioná-las com a presença de lesão cervical não cariosa. Cada modelo foi detalhadamente examinado em sua anatomia oclusal com o auxílio de uma lupa com 8 vezes de aumento (Almore International, Inc., Portland, Oregon, EUA) para facilitar a visualização das facetas de desgaste que foram demarcadas nos modelos com uma lapiseira com grafite de 0,5 mm de diâmetro.

Na *segunda fase* do trabalho, os estudantes foram reavaliados durante o primeiro semestre de 1999, utilizando-se a mesma metodologia descrita anteriormente, na qual os procedimentos foram todos repetidos rigorosamente, inclusive com a utilização de novas sondas que também tiveram o diâmetro das suas pontas ativas medidas com o microscópio.

Após o exame clínico, foram verificados os contatos oclusais em todos os dentes que apresentaram lesões cervicais não cariosas. Para isso, os estudantes foram deitados em uma posição padronizada pela memória eletrônica da mesma cadeira odontológica (Delta SL, Dabi Atlante, Ribeirão Preto, SP, Brasil). Os contatos oclusais foram verificados em Máxima Intercuspidação Habitual (MIH), em movimentos de lateralidade direito e esquerdo, e em movimento protrusivo com o auxílio de uma fita metálica (Shimstock-Metal-Foil, Hanel-GHM-Dental GMBH, Alemanha) e evidenciados com o uso de um carbono para articulação (Accu-film II, Parkell - Farmingdale, EUA). Os padrões de contatos obtidos nos dentes foram precisamente demarcados com caneta hidrográfica, com cores diferenciadas e padronizadas para os diferentes tipos de contatos, nos desenhos das arcadas constantes na Ficha de Avaliação: vermelho para contatos em MIH; verde para contatos de trabalho; azul para contatos de não trabalho; e amarelo para contatos protrusivos.

É importante ressaltar que, dos 48 avaliados inicialmente, 8 estudantes não puderam continuar fazendo parte da amostra, que totalizou na avaliação de 40 estudantes por um período médio de 3 anos.

Os dados colhidos foram submetidos a uma análise estatística com o programa Sigma Stat 1.0 (Jandel Scientific, Brasil), possibilitando que os resultados fossem expressos da maneira como estão a seguir.

5. RESULTADOS

5.1. Exame clínico

Na *primeira fase* do trabalho, dos 40 estudantes analisados, 18 apresentaram pelo menos um dente com lesão cervical não cariosa (Figura 6), o que determina, em função do tamanho da amostra, um intervalo de confiança⁶ de 29 a 62% do total dos estudantes. Após o período médio de 3 anos, na *segunda fase* do trabalho, houve a incidência de 11 novos estudantes com lesões, fazendo subir o total de estudantes com essa característica na amostra para 29, o que determinou um intervalo de confiança⁶ de 56 a 85% do total dos estudantes.

Figura 6 – Primeiro pré-molar inferior exibindo lesão cervical não cariosa na face vestibular.

Na *primeira fase*, o número total de faces de dentes com lesões, no grupo que apresentou lesões cervicais não cariosas, foi de 64, variando de 1 a 7 por indivíduo, com uma média de 3,56 (desvio padrão=2,18). Das 64 lesões existentes, apenas uma foi localizada na face palatina (Figura 7). Todas as demais foram localizadas na face vestibular dos dentes.

Figura 7 – Primeiro molar superior exibindo lesão cervical não cariosa na face palatina.

Houve uma prevalência de 26 lesões na maxila e 38 na mandíbula. Considerando-se os dentes com lesões, o teste z não determinou uma diferença significativa entre as arcadas em relação à prevalência das lesões ($p < 0,01$).

Na *segunda fase*, a incidência do número total de faces de dentes com lesões, no grupo que apresentou lesões cervicais não cariosas, foi de 57, elevando o número total de faces com lesões para 121, variando de 1 a 19 por indivíduo, com uma média de 4,17 (desvio padrão=4,14). Todas as novas lesões foram localizadas na face vestibular dos dentes.

Nessa fase a prevalência de lesões na maxila e na mandíbula passou para 41 e 80 respectivamente, o que determinou, utilizando-se o teste z, uma diferença estatisticamente significativa entre as arcadas em relação à prevalência das lesões ($p<0,01$).

Nas Tabelas 1 e 2 pode-se visualizar os valores percentuais das lesões de acordo com o tipo de dente e os grupos de significância estatística, representados pelas barras coloridas (dentes dentro da mesma faixa de cor não apresentaram diferenças significativas), determinados pelo teste z de proporcionalidade, nas duas fases do trabalho.

Tabela 1 - Distribuição das lesões de acordo com os diferentes tipos de dentes em 1996

Dentes com lesões	Primeiro molar inferior	Primeiro molar superior	Primeiro pré-molar inferior	Segundo pré-molar inferior	Primeiro pré-molar superior	Segundo pré-molar superior	Segundo molar inferior	Incisivo central superior	Canino inferior	Incisivo lateral superior	Canino superior	Incisivo lateral inferior	Segundo molar superior	Incisivo central inferior	Terceiro molar inferior	Terceiro molar superior
n	18	10	8	8	7	5	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0
%	28,1%	15,6%	12,5%	12,5%	10,9%	7,8%	3,1%	3,1%	3,1%	1,6%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

teste z (p<0,01)

Tabela 2 - Distribuição das lesões de acordo com os diferentes tipos de dentes em 1999

Dentes com lesões	Primeiro molar inferior	Primeiro pré-molar inferior	Segundo pré-molar inferior	Primeiro molar superior	Segundo molar inferior	Primeiro pré-molar superior	Segundo pré-molar superior	Canino superior	Incisivo lateral inferior	Segundo molar superior	Incisivo central inferior	Incisivo central superior	Canino inferior	Incisivo lateral superior	Terceiro molar inferior	Terceiro molar superior
n	27	16	16	15	11	9	7	4	4	3	3	2	2	1	1	0
%	22,3%	13,2%	13,2%	12,4%	9,1%	7,4%	5,8%	3,3%	3,3%	2,5%	2,5%	1,7%	1,7%	0,8%	0,8%	0,0%

teste z (p<0,01)

5.2. Questionário de avaliação

5.2.1. Idade

Na *primeira fase* do trabalho, a idade dos estudantes variou entre 16 e 22 anos. O grupo com lesão apresentou uma mediana de 19 anos (média de 19,6 – desvio padrão=1,29) enquanto que no grupo sem lesão a mediana foi de 18 anos (média de 18,3 – desvio padrão=0,98). Essa diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa de acordo com o teste de soma de Mann-Whitney (p<0,05).

Na *segunda fase* do trabalho, a idade dos estudantes variou entre 19 e 25 anos. O grupo com lesão apresentou uma mediana de 22 anos (média de 22,0 – desvio padrão=1,25) enquanto que no grupo sem lesão a mediana foi de 21 anos (média de 20,8 – desvio padrão=0,87). Essa diferença entre os grupos manteve-se estatisticamente significativa de acordo com o teste de soma de Mann-Whitney ($p<0,05$).

5.2.2. *Sexo*

A distribuição por sexo de indivíduos com e sem lesão na amostra está expressa na Tabela 3. Os resultados *não* mostraram, em nenhuma das fases do trabalho, segundo o teste Qui-quadrado ($p<0,05$), uma relação estatisticamente significativa entre o sexo e a presença das lesões.

Tabela 3 - Sexo

	1996		1999	
	masculino	feminino	masculino	feminino
c/ lesão	9	9	16	13
s/ lesão	13	9	6	5

5.2.3. *Você tem algum hábito bucal?*

O teste Qui-quadrado ($p<0,05$) *não* determinou diferenças significativas entre os estudantes que relataram a presença de algum tipo

de hábito bucal e a presença das lesões. Na Tabela 4 encontra-se a expressão numérica dessa questão.

Tabela 4 - Você tem algum hábito bucal?

	1996		1999	
	c/ hábito	s/ hábito	c/ hábito	s/ hábito
c/ lesão	15	3	23	6
s/ lesão	15	7	8	3

5.2.4. *Você mastiga de um lado só ?*

O teste Qui-quadrado ($p < 0,05$) não determinou uma relação estatisticamente significativa entre os padrões de mastigação relatados e a presença das lesões. Os resultados estão na Tabela 5.

Tabela 5 - Você mastiga de um lado só?

	1996				1999			
	sim	não	às vezes	não sei	sim	não	às vezes	não sei
c/ lesão	0	13	4	1	3	22	4	0
s/ lesão	1	15	5	1	0	8	2	1

5.2.5. *Você já fez tratamento ortodôntico ?*

O teste Qui-quadrado ($p < 0,05$) não mostrou relação entre os indivíduos que se submeteram a tratamento ortodôntico e a presença das lesões. Os resultados estão expressos na Tabela 6.

Tabela 6 - Você já fez tratamento ortodôntico?

	1996		1999	
	sim	não	sim	não
c/ lesão	10	8	16	13
s/ lesão	14	8	9	2

5.2.6. *Você se considera uma pessoa tensa ?*

A distribuição das respostas para essa questão encontra-se na Tabela 7. O teste Qui-quadrado ($p < 0,05$) não indicou uma relação entre as respostas e a presença das lesões.

Tabela 7 - Você se considera uma pessoa tensa?

	1996			1999		
	sim	não	às vezes	sim	não	às vezes
c/ lesão	1	7	10	5	9	15
s/ lesão	3	9	10	0	4	7

As Tabelas 8, 9, 10 e 11 exprimem os resultados relativos ao exame clínico das lesões, do questionário para avaliação dos aspectos oclusais e da análise quantitativa das facetas de desgaste dos dentes que apresentaram lesões cervicais não cariosas nos modelos.

Tabela 8 - Estudantes *sem* lesão cervical não cariiosa em 1996

Estudante	Exame clínico	Questionário de avaliação						Análise dos modelos	
	número de faces de dentes com lesões	Idade	Sexo	Relata algum hábito bucal ?	Mastiga de um lado só ?	Fez tratamento ortodôntico ?	Considera-se uma pessoa tensa ?	Número total de dentes na boca	Dentes com facetas de desgaste
5	0	17	M	não	às vezes	sim	às vezes	28	8
6	0	18	M	sim	às vezes	não	às vezes	28	22
7	0	16	F	sim	não	sim	não	28	6
10	0	18	F	não	não sei	não	não	28	5
13	0	18	M	sim	às vezes	não	às vezes	28	11
14	0	18	M	sim	não	sim	não	28	12
17	0	17	M	sim	não	sim	sim	32	7
24	0	18	F	sim	não	não	às vezes	28	13
28	0	19	F	sim	não	sim	às vezes	28	17
29	0	17	M	não	sim	sim	não	28	15
32	0	19	M	não	às vezes	sim	às vezes	27	8
33	0	18	M	não	não	não	não	28	11
35	0	19	M	sim	não	sim	às vezes	28	13
36	0	18	M	não	não	sim	não	28	10
37	0	18	F	não	não	sim	sim	26	13
38	0	19	F	sim	não	sim	não	29	11
39	0	20	F	sim	não	não	às vezes	29	9
41	0	19	M	sim	não	sim	não	28	9
43	0	19	F	sim	às vezes	sim	às vezes	24	8
44	0	19	F	sim	não	não	sim	28	14
45	0	18	M	sim	não	sim	às vezes	31	6
48	0	20	M	sim	não	não	não	30	22

Tabela 9 - Estudantes *com* lesão cervical não cariiosa em 1996

Estudante	Exame clínico	Questionário de avaliação						Análise dos modelos	
	número de faces de dentes com lesões	Idade	Sexo	Relata algum hábito bucal ?	Mastiga de um lado só ?	Fez tratamento ortodôntico ?	Considera-se uma pessoa tensa ?	Número total de dentes na boca	Dentes com facetas de desgaste
8	1	22	F	sim	não sei	sim	às vezes	28	16
11	2	18	M	sim	não	sim	não	28	17
15	4	19	M	sim	não	sim	não	32	15
16	6	19	M	sim	não	não	às vezes	32	11
19	1	19	F	sim	não	sim	às vezes	28	17
20	2	20	F	sim	não	sim	às vezes	28	14
21	5	22	F	não	não	não	às vezes	28	11
22	2	18	F	sim	às vezes	sim	não	28	14
23	7	19	M	sim	não	não	às vezes	30	20
25	4	20	F	sim	não	não	às vezes	28	21
26	5	21	M	sim	não	não	não	29	12
27	2	19	F	não	não	sim	às vezes	28	13
30	1	19	M	não	não	sim	às vezes	28	6
31	7	20	F	sim	às vezes	não	às vezes	28	11
34	7	18	M	sim	não	não	não	29	24
40	2	18	F	sim	às vezes	sim	não	24	10
42	4	20	M	sim	não	sim	não	28	14
47	2	21	M	sim	às vezes	não	sim	31	17

Tabela 10 - Estudantes *sem* lesão cervical não cariada em 1999

Estudante	Exame clínico	Questionário de avaliação						Análise dos modelos	
	número de faces de dentes com lesões	Idade	Sexo	Relata algum hábito bucal ?	Mastiga de um lado só ?	Fez tratamento ortodôntico ?	Considera-se uma pessoa tensa ?	Número total de dentes na boca	Dentes com facetas de desgaste
7	0	19	F	sim	não	sim	às vezes	29	11
10	0	21	F	sim	às vezes	não	não	28	6
17	0	21	M	sim	não	sim	às vezes	32	7
24	0	21	F	não	não	não	às vezes	28	13
28	0	22	F	sim	não	sim	não	28	20
29	0	20	M	sim	não sei	sim	não	28	14
33	0	21	M	não	não	sim	não	28	20
35	0	22	M	sim	não	sim	às vezes	28	18
36	0	21	M	sim	não	sim	às vezes	28	20
37	0	20	F	não	às vezes	sim	às vezes	24	13
45	0	21	M	sim	não	sim	às vezes	32	12

Tabela 11 - Estudantes *com* lesão cervical não cariada em 1999

Estudante	Exame clínico	Questionário de avaliação						Análise dos modelos	
	número de faces de dentes com lesões	Idade	Sexo	Relata algum hábito bucal ?	Mastiga de um lado só ?	Fez tratamento ortodôntico ?	Considera-se uma pessoa tensa ?	Número total de dentes na boca	Dentes com facetas de desgaste
5	1	20	M	não	não	sim	às vezes	28	16
6	3	21	M	sim	às vezes	não	sim	28	22
8	2	25	F	sim	não	sim	não	27	24
11	2	21	M	sim	não	sim	não	29	18
13	1	21	M	sim	não	não	às vezes	28	14
14	2	21	M	sim	não	sim	não	28	17
15	6	22	M	não	não	sim	não	32	20
16	13	22	M	sim	às vezes	não	às vezes	32	22
19	2	21	F	sim	não	sim	às vezes	28	21
20	3	23	F	sim	não	sim	às vezes	28	18
21	9	25	F	sim	não	não	às vezes	28	22
22	2	21	F	não	sim	sim	não	28	15
23	9	22	M	sim	não	não	às vezes	30	30
25	5	23	F	sim	não	não	às vezes	28	22
26	7	23	M	sim	não	não	às vezes	28	17
27	3	22	F	não	não	sim	às vezes	28	18
30	2	22	M	sim	não	sim	às vezes	29	10
31	19	22	F	sim	não	não	sim	28	13
32	1	22	M	não	não	sim	às vezes	25	18
34	8	20	M	sim	sim	não	não	30	28
38	1	21	F	não	sim	sim	às vezes	28	14
39	2	23	F	sim	não	não	às vezes	28	18
40	4	21	F	sim	às vezes	sim	sim	24	22
41	1	22	M	sim	não	sim	não	27	17
42	5	23	M	sim	não	sim	não	28	18
43	3	21	F	sim	não	sim	sim	24	8
44	1	22	F	sim	não	não	às vezes	28	17
47	2	24	M	sim	não	não	sim	32	17
48	2	22	M	sim	às vezes	não	não	29	29

novos estudantes com lesões

estudantes com novas lesões

estudantes sem novas lesões

5.3. Análise oclusal

A Tabela 12 apresenta os resultados da análise oclusal, realizada na boca (tipos de contatos em MIH e nos movimentos excursivos) e nos modelos (tipos de facetas de desgaste), dos dentes com lesão cervical.

Tabela 12 - Análise oclusal dos dentes com lesões cervicais não cariosas

						Análise oclusal															
						das cúspides VESTIBULARES								das cúspides LINGUAIS/PALATINAS							
						no modelo:		na boca:						no modelo:		na boca:					
						tipos de facetas:		contatos oclusais em:				tipos de contatos:		tipos de facetas:		contatos oclusais em:				tipos de contatos:	
Estudante	Dentes com lesões (face)	Em 1996		Em 1999		Tração	Compressão	MIH	Trabalho	Não-trabalho	Protrusivo	Tração	Compressão	Tração	Compressão	MIH	Trabalho	Não-trabalho	Protrusivo	Tração	Compressão
5	34		x	x	x	x		x	x			x									
6	34		x	x	x	x		x	x			x	x			x					
	35		x	x	x		x	x				x				x				x	
	36		x	x	x	x	x	x				x				x					
8	36	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x				x	
	37		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x				x	
11	16	x	x	x	x		x	x					x		x	x				x	
	26	x	x	x	x		x	x					x		x	x				x	
13	37		x	x	x	x		x				x	x			x				x	
14	46		x	x	x	x		x				x									
	47		x	x	x			x					x	x							
15	36	x	x	x	x	x	x	x					x	x							
	37	x	x	x	x	x	x	x				x	x		x	x				x	
	45		x	x	x			x				x		x							
	46	x	x	x	x	x		x				x		x							
	47	x	x	x	x	x	x	x					x	x		x				x	
	48		x	x	x	x	x	x				x			x						
16	11	x	x	x	x			x			x										
	14	x		x	x									x		x					x
	21	x	x	x	x		x				x		x								
	24	x	x	x	x									x		x				x	
	32			x																	
	34		x	x	x	x		x					x								
	35	x	x	x	x		x	x				x		x							
	37		x	x	x	x		x					x								
	41			x				x			x	x									
	42			x							x	x									
	44			x																x	
	45			x				x				x	x								
	46	x	x	x	x		x	x				x	x		x						
19	26		x	x	x		x	x				x		x	x	x				x	
	75	x		x	x	x	x	x				x									
20	22	x	x	x	x		x	x					x								
	24	x	x	x	x		x									x					x
	35		x	x	x	x		x				x									
21	13		x	x	x		x														
	14	x	x	x	x			x	x				x								
	15	x	x	x	x		x		x			x	x			x				x	
	23		x	x	x		x	x													
	24		x					x					x								
	34	x	x	x	x	x		x				x									
	35		x	x	x	x		x				x									
	44	x	x	x	x	x		x	x			x									
46	x	x	x	x	x	x	x				x		x								
22	14	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x		x				x	
	16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						

		Análise oclusal															
		das cúspides VESTIBULARES								das cúspides LINGUAIS/PALATINAS							
		no modelo:				na boca:				no modelo:				na boca:			
		tipos de facetas:		contatos oclusais em:				tipos de contatos:		tipos de facetas:		contatos oclusais em:				tipos de contatos:	
Estudante	Dentes com lesões (face)	Em 1996 Lesão	Em 1996 Facetas de desgaste	Em 1999 Lesão	Em 1999 Facetas de desgaste	Tração	Compressão	MIH	Trabalho	Não-trabalho	Protrusivo	Tração	Compressão	MIH	Trabalho	Não-trabalho	Protrusivo
23	14	x	x	x	x		x							x			x
	15	x	x	x	x		x							x			x
	16		x	x	x		x							x			x
	24	x	x	x	x		x	x	x				x				
	25		x	x	x		x						x				x
	26(p)	x	x	x	x	x							x				x
	36	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x			
	44	x	x	x	x	x	x	x				x	x				
25	46	x	x	x	x	x	x	x				x	x				x
	34	x	x	x	x	x		x				x					x
	35	x	x	x	x		x	x				x					
	36	x	x	x	x	x		x				x	x				x
	46	x	x	x	x	x		x				x					x
26	47		x	x	x		x						x				x
	15	x		x										x			x
	24		x	x	x		x	x	x				x				x
	34			x	x		x	x	x			x					
	35	x	x	x	x			x	x			x					
	36	x	x	x	x		x	x				x					x
	45	x	x	x				x				x					
27	46	x	x	x	x	x	x	x				x					x
	16	x	x	x	x		x	x				x		x			
	26	x	x	x	x		x	x				x					x
30	46		x	x	x	x		x				x	x				
	17			x	x								x		x		x
31	23	x	x	x	x		x	x				x					
	16	x	x	x	x								x	x			x
	17		x	x	x		x	x				x		x	x	x	x
	25			x									x				x
	26		x	x	x		x	x				x		x			x
	27		x	x	x		x	x	x			x		x	x		x
	31			x				x									
	32			x	x	x		x									
	33	x		x	x		x	x				x					
	34			x													
	35			x				x									
	36	x	x	x	x	x	x	x				x	x				x
	37		x	x	x	x	x	x	x	x		x		x			x
	41			x				x				x					
	42			x	x		x	x				x					
	43	x		x	x		x										
	44	x		x													
	45	x	x	x				x				x					
	46	x		x	x		x	x				x		x			x
	47		x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x		x

		Análise oclusal															
		das cúspides VESTIBULARES								das cúspides LINGUAIS/PALATINAS							
		no modelo:				na boca:				no modelo:				na boca:			
		tipos de facetas:		contatos oclusais em:				tipos de contatos:		tipos de facetas:		contatos oclusais em:				tipos de contatos:	
Estudante	Dentes com lesões (face)	Em 1996 Lesão	Em 1996 Facetas de desgaste	Em 1999 Lesão	Em 1999 Facetas de desgaste	Tração	Compressão	MHI	Trabalho	Não-trabalho	Protrusivo	Tração	Compressão	MHI	Trabalho	Não-trabalho	Protrusivo
32	45		x	x	x	x		x					x				
	16	x	x	x	x		x	x					x	x			x
	23		x	x	x		x	x			x		x				
	34	x	x	x	x	x		x				x					
	35	x	x	x	x	x		x				x					x
	36	x	x	x	x	x		x				x	x	x			
	44	x	x	x	x	x		x	x			x					x
	45	x	x	x	x	x		x				x					x
	46	x	x	x	x		x	x				x	x	x			x
38	36		x	x	x		x	x				x	x	x			x
39	36		x	x	x	x		x				x					
	46		x	x	x			x				x					
	25	x	x	x	x	x		x	x				x	x	x		x
	36		x	x	x	x		x					x	x			
	45	x	x	x	x								x				x
	46		x	x	x	x		x				x					
41	44		x	x	x	x											
	16	x	x	x	x		x	x	x				x	x	x		x
	25	x	x	x	x		x	x	x				x	x	x		
	36	x	x	x	x	x		x	x				x	x	x		
	46	x	x	x	x	x		x	x				x				x
	47		x	x	x	x		x	x				x	x			
	16		x	x	x	x		x	x		x	x	x				
	26		x	x	x	x		x					x		x		x
	44		x	x	x												
44	45		x	x	x	x		x	x			x	x				
47	26	x	x	x	x		x						x				x
	46		x	x	x	x		x	x				x				x
48	46		x	x	x	x		x				x	x	x			
	47		x	x	x	x		x				x		x			x

estudantes/dentes com novas lesões

5.3.1. Na boca

Na análise dos contatos oclusais, baseada nas demarcações feitas nos desenhos das arcadas constantes na ficha de avaliação, foi feita uma distinção entre contatos que gerariam forças de *tração* e de *compressão* em relação à face na qual encontrou-se a lesão⁸ (Figura 8).

Figura 8 – Esquema ilustrativo dos tipos de contatos oclusais de acordo com suas localizações.

De acordo com o teste Qui-quadrado ($p < 0,01$), houve uma predominância estatisticamente significativa na maxila de contatos oclusais do tipo *compressão*, enquanto que na mandíbula predominaram os contatos do tipo *tração* (Tabela 13).

Tabela 13 - Prevalência dos tipos de contatos oclusais e de facetas de desgaste nos dentes com lesões

	Análise oclusal							
	no modelo:		na boca:					
	tipos de facetas:		contatos oclusais em:				tipos de contatos:	
	Tração	Compressão	MIH	Trabalho	Não-trabalho	Protrusivo	Tração	Compressão
maxila	21	44	51	16	1	7	24	40
mandíbula	76	36	96	15	2	4	83	35

Em relação ao número de contatos oclusais presentes nos dentes com lesões nas quatro posições oclusais analisadas, observou-se que o número de contatos em MIH foi estatisticamente maior, de acordo com o teste z ($p<0,01$), do que os demais tipos de contatos nos dentes que apresentaram lesões.

5.3.2. *Nos modelos*

Como já visto nas Tabelas 8, 9, 10 e 11, na *primeira fase*, o grupo de estudantes *com* lesões somou um total de 515 dentes, com uma média de 28,6 (desvio padrão=1,82) dentes por indivíduo e o grupo *sem* lesões somou um total de 620 dentes, com uma média de 28,2 (desvio padrão=1,56) dentes por indivíduo. Esses valores não determinaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de acordo com o teste de soma de Mann-Whitney ($p<0,05$).

Entretanto, no grupo *com* lesão a média foi de 14,6 (desvio padrão = 4,35) dentes com facetas de desgaste (Figura 9) por indivíduo, enquanto que no grupo *sem* lesão a média foi de 11,4 (desvio padrão = 4,63) por indivíduo. De acordo com o teste t, essa diferença foi estatisticamente significativa ($p<0,01$).

Figura 9 – Facetas de desgaste em modelo de gesso.

Na *segunda fase* do trabalho, o grupo de estudantes *com* lesões somou um total de 818 dentes, com uma média de 28,2 (desvio padrão=1,90) dentes por indivíduo. O grupo *sem* lesões somou um total de 313 dentes, com uma média de 28,5 (desvio padrão=2,16) dentes por indivíduo. Esses valores não determinaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de acordo com o teste de soma de Mann-Whitney ($p < 0,05$).

Já no grupo *com* lesões a média de dentes com facetas de desgaste aumentou para 18,8 (desvio padrão=5,05) por indivíduo,

enquanto que no grupo *sem* lesões essa média foi de 14,0 (desvio padrão=5,02) por indivíduo. De acordo com o teste de soma de Mann-Whitney ($p<0,05$), essa diferença foi estatisticamente significativa.

Na *primeira fase* do trabalho, dos 64 dentes com lesões analisados nos modelos, 52 (70,0 a 90,1%) apresentavam facetas de desgaste (Figura 10) indicativas de hábitos parafuncionais. Na *segunda fase* do trabalho, dos 121 dentes com lesões analisados nos modelos, 105 (86,8%) apresentavam facetas de desgaste.

Figura 10 – Modelo de gesso apresentando lesão cervical não cariosa associada à faceta de desgaste na face palatina de primeiro molar superior.

De forma semelhante ao que ocorreu com os contatos oclusais avaliados diretamente na boca, o teste Qui-quadrado ($p<0,01$) evidenciou

uma predominância estatisticamente significativa na maxila de facetas de desgastes do tipo *compressão*, enquanto que na mandíbula predominaram as facetas do tipo *tração* (Tabela 13).

6. DISCUSSÃO

Discutir sobre o que predispõe, causa, acelera ou retarda a evolução das *lesões cervicais não cariosas* certamente remete as especulações a um terreno ainda acidentado e desconhecido. Apesar do tempo de existência dos postulados que serviram de base para o presente trabalho²¹, o restrito número de pesquisas retardou o aprofundamento das discussões ao seu respeito. Assim, sua importância clínica foi minimizada por um período maior do que deveria. Na verdade, talvez a “conta a ser paga” seja ainda a inconsistência científica do que se tem falado e feito a respeito das *lesões cervicais não cariosas*, correndo-se o risco que, numa tentativa de recuperação do tempo perdido, as primeiras considerações científicas a esse respeito tenham sua importância indevidamente maximizada.

Os resultados do presente trabalho possibilitaram que algumas questões (que serão discutidas a seguir) fossem levantadas, o que suscitou o desafio natural das respostas, que, se não foram totalmente esclarecedoras, servem para mostrar o quanto o assunto precisa ser pesquisado, face à sua relevância clínica.

6.1. A incidência de novas lesões foi significativa?

Uma vez que o número total dos estudantes no experimento foi inferior a 50, não seria recomendável do ponto de vista estatístico que o número de estudantes que apresentaram lesões fosse expresso como um simples percentual⁶. Por essa razão, foram estabelecidos intervalos de confiança, na *primeira* e na *segunda* fase do trabalho, nos quais estima-se que resultados percentuais mais acurados se enquadrariam, caso o tamanho da amostra fosse maior. Por esses intervalos de confiança, em virtude do tamanho da amostra, existe uma faixa *comum* entre eles de 56 a 62% na qual os resultados da *primeira* e da *segunda* fase do trabalho poderiam estar incluídos, levantando a possibilidade de que o aumento do número de estudantes com lesões poderia não ser significativo. Por outro lado, houve a incidência de 11 novos estudantes com lesões, o que pode ser estimado como um aumento de 15 a 44% do total da amostra, no número de estudantes com lesões. Entretanto, se forem somados a esse número os 15 estudantes que já apresentavam lesões e desenvolveram novas lesões durante o período de avaliação, passa-se a ter uma incidência significativa de 48 a 79% de indivíduos com novas lesões.

Foram encontrados na literatura trabalhos de prevalência que apresentaram percentuais abaixo dos intervalos de confiança estabelecidos

na presente pesquisa^{4, 13}, e trabalhos que expressaram resultados que se enquadraram dentro desses intervalos^{28, 31}. A principal diferença encontrada entre esses trabalhos foi a faixa etária da amostra pesquisada, de modo que, os trabalhos que apresentaram números de prevalência semelhantes aos da presente pesquisa foram realizados com faixas etárias mais baixas. Esses dados podem parecer contraditórios com o fato das lesões aumentarem com a idade, como foi constatado no presente trabalho, mas provavelmente essas diferenças nos percentuais ocorreram devido à técnica de execução e interpretação dos exames clínicos para detectar as lesões. Nenhum autor aludiu a filigranas ao descrever a técnica de exame utilizada, o que demonstra parecer não ter havido preocupação com as características que tais lesões pudessem assumir, especialmente na sua fase inicial quando está sujeita à atuação de um número menor de agentes etiológicos. Sobre esse aspecto vale a pena discutir sobre a dificuldade de se detectar clinicamente tais lesões, uma vez que grande parte das mesmas encontrava-se abaixo do nível da gengiva, fato já observado por outros autores^{5, 7, 22}, o que certamente resulta da fragilidade da porção relativa à junção amelocementária^{12, 24, 26, 40} existente nessa região. Em relação a esse aspecto, as variações anatômicas encontradas nessa junção não interferiram nos exames, pois não são detectáveis através de exames clínicos realizados com sondas. Vale lembrar que essa foi a primeira

preocupação levantada antes de se iniciar esta pesquisa e, por isso, tomou-se tantos cuidados na padronização das sondas, como comentado anteriormente, e na realização de um treinamento clínico para se evitar erros de avaliação das lesões durante os exames.

O número total de lesões passou de 64 para 121, o que representou, segundo o teste de soma de Mann-Whitney ($p < 0,05$), um aumento estatisticamente significativo.

6.2. Por que alguns dentes foram mais afetados que outros pelas lesões?

Em relação à prevalência das lesões cervicais não cariosas nos diferentes dentes, os resultados encontrados mostraram que, inicialmente, os primeiros molares apresentaram o maior número de lesões. Após o período de 3 anos, os pré-molares inferiores tiveram uma prevalência estatisticamente semelhante a dos primeiros molares.

Para efeito de comparação, a Tabela 14 mostra a distribuição dos percentuais de lesões encontradas no presente trabalho em relação a outros revisados^{1, 11, 13, 31} em função do grupo de dentes e da faixa etária da amostra.

Tabela 14 - Prevalência de lesões cervicais não cariosas por grupos de dentes

Autores	maxila				mandíbula				Número de dentes com lesões	Faixa etária
	Canino	Primeiro pré-molar	Segundo pré-molar	Primeiro molar	Canino	Primeiro pré-molar	Segundo pré-molar	Primeiro molar		
Radentz et al. ³¹	7,5%	14,5%	13,3%	17,3%	5,2%	14,5%	12,1%	4,6%	173	17 a 45
Fa-lian et al. ¹¹	12,5%	14,9%	10,4%	4,9%	7,7%	14,3%	10,3%	5,8%	1111	25 a 70
Graehn et al. ¹³	13,6%	11,6%	6,2%	6,2%	8,1%	14,6%	10,8%	5,6%	952	45 a 64
Azevedo ¹	7,0%	24,2%	17,7%	9,3%	4,7%	16,3%	10,7%	2,3%	837	18 a 75
Telles ³⁶	1,1%	12,8%	9,6%	16,0%	2,1%	11,7%	11,7%	21,3%	94	16 a 24
presente trabalho	3,3%	7,4%	5,8%	12,4%	1,7%	13,2%	13,2%	22,3%	121	19 a 25

O presente trabalho apresentou uma prevalência mais baixa que os demais de *caninos* e *primeiros pré-molares* com lesões, especialmente os superiores, ao mesmo tempo em que apresentou um número expressivamente maior de *primeiros molares* inferiores com lesões. Isso acontece por que a faixa etária da amostra foi a mais baixa, portanto, com dentes que ainda não foram demasiadamente expostos aos agentes etiológicos responsáveis pela expansão e continuidade do processo formador das lesões cervicais não cariosas. Tais agentes poderiam agir de forma a provocarem abrasão e/ou erosão e, por atuarem de forma extrínseca ao aparelho estomatognático, atingiriam predominantemente os *pré-molares* e *caninos*, mais expostos ao meio externo¹, o que pôde ser corroborado pelo aumento progressivo do número de lesões em *pré-molares* durante o período de 3 anos, que passou de 28 para 48, constatado no presente trabalho.

Por outro lado, a flexão do dente por forças excêntricas, por ser provocada por um agente intrínseco ao sistema estomatognático, vai atuar sobre todos os elementos dentários sujeitos a tais forças. Portanto, pode-se especular que as lesões, primariamente, desenvolvem-se na região de *primeiros molares* e quando atingem dentes mais suscetíveis a agentes extrínsecos, como a escovação, passam a evoluir mais rapidamente. O fator de proteção oclusal presente nos dentes anteriores, certamente constitui-se num elemento importante no processo à medida que faz a mediação das forças desenvolvidas pela musculatura da mastigação. Esse aspecto, juntamente com o fator idade, pode justificar o baixo número de lesões nos *caninos* em relação aos valores obtidos pelos autores citados anteriormente^{11, 13}.

O estresse oclusal, apesar de provavelmente constituir-se na causa primária do processo, parece ter uma atuação limitada no desenvolvimento das lesões, uma vez que a prevalência de lesões em fases avançadas em pacientes mais velhos não é tão grande quanta a de lesões incipientes nos indivíduos da presente pesquisa. Por outro lado está claro que a atuação dos fatores extrínsecos, como a escovação, não é capaz de iniciar as lesões, mas desempenham papel importante no desenvolvimento das mesmas^{3, 5, 27, 29}. Assim, segundo BRADY e WOODY⁴, os *pré-molares* serão os dentes que a médio prazo exibirão as lesões mais

desenvolvidas, pois são dentes que estão bastante sujeitos ao estresse oclusal, pela sua configuração anatômica e localização na arcada, em especial os *pré-molares inferiores*, como pôde ser comprovado na presente pesquisa. Tal fato pode sugerir um cuidado maior no prognóstico da evolução das lesões, demandando eventualmente uma intervenção profissional preventiva e até curativa, quando estas forem localizadas em *pré-molares*.

6.3. Por que as lesões desenvolveram-se predominantemente na mandíbula?

Ao final do período de avaliação, ficou claro que os dentes inferiores estiveram mais suscetíveis, durante o mesmo, ao desenvolvimento de novas lesões, como pode ser verificado na Tabela 15.

Tabela 15 - Número de lesões por arcadas

	maxila	mandíbula
1996	26	38
1999	41	80

Esses resultados são conflitantes com os autores pesquisados, que verificaram uma maior tendência para as lesões desenvolverem-se na maxila^{1, 4, 11, 13, 31}, como pode ser observado no Gráfico 1. Provavelmente essa diferença está fundamentalmente relacionada com a grande variação na faixa etária das amostras desses trabalhos, visto que em indivíduos em

idades mais altas, as lesões presentes podem ter sido causadas ou sofrido a ação de agentes não relacionados à oclusão. Como na amostra do presente trabalho a faixa etária foi mais baixa e homogênea, com lesões incipientes, tornou-se mais fácil relacioná-las com os fatores oclusais.

Gráfico 1 – Distribuição percentual das lesões cervicais não cariosas entre maxila e mandíbula.

Assim, em razão de na mandíbula predominarem contatos oclusais e facetas de desgaste do tipo *tração*, como se observa na Tabela 13, pode-se especular que esses contatos podem ser geradores de um padrão de estresse na região cervical vestibular dos dentes que a torne mais suscetível ao desenvolvimento de lesões cervicais não cariosas, fato já verificado *in vitro* por CHEN et al.⁸.

6.4. Qual a importância do fator idade?

O fator idade mostrou-se surpreendentemente relevante do ponto de vista estatístico, considerando-se que a variação desse fator em toda a amostra foi pequena. O grupo com lesões cervicais enquadrou-se em uma faixa etária um pouco mais alta, confirmando uma tendência existente na literatura consultada^{11, 25}.

É importante notar que os estudantes que apresentaram novas lesões durante o período de avaliação apresentaram uma média de idade de 21,5 anos (desvio padrão=0,82) enquanto que os estudantes que permaneceram sem lesões, após o mesmo período, apresentaram uma média de idade de 20,8 anos (desvio padrão=0,87). Apesar do teste t ($p<0,05$) não determinar uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, o mesmo teste recomenda, certamente em função do tamanho da amostra que os resultados negativos devem ser interpretados com cautela. Isso significa dizer que o fato do grupo com novas lesões apresentar uma idade média mais alta pode ser relevante.

6.5. Homens e mulheres apresentaram o mesmo grau de suscetibilidade ao desenvolvimento das lesões?

O fator sexo não determinou diferença significativa entre os grupos com e sem lesões cervicais não cariosas. Dos autores pesquisados, apenas um apresentou resultados discordantes, com uma maior prevalência de lesões em indivíduos do sexo masculino¹, o que foi explicado pela maior força muscular supostamente desenvolvida pelos homens sobre os dentes, o que acarretaria a formação de um maior número de lesões. Por outro lado, considerando o grande número de autores que de alguma forma associaram a presença das lesões com hábitos parafuncionais^{1, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 35, 38, 39, 40} e, conhecendo a relação de causa e efeito que esses hábitos mantêm com as Desordens Têmporo-Mandibulares, que afeta em maior número mulheres que homens, poder-se-ia esperar que as lesões fossem mais prevalentes em mulheres, o que não foi verificado em qualquer trabalho revisado.

Entretanto, quando se compara a quantidade de facetas de desgaste presente nos dentes que apresentaram lesões, separando-as por sexo, observa-se que para o grupo masculino o número de facetas aumentou consideravelmente, passando de 136 em 1996 para 313 em 1999. Já no grupo feminino, o aumento foi menor, de 127 para 232, o que

pode ser observado na Tabela 16. Tal circunstância pode ser justificada pela maior força muscular dos homens, como comentado anteriormente.

Tabela 16 - Número de dentes com facetas de desgaste distribuídos pelos grupos com e sem lesões e por sexo

	1996		1999	
	masculino	feminino	masculino	feminino
grupo c/ lesão	154	96	91	63
grupo s/ lesão	136	127	313	232

6.6. Em qual grupo foi mais relatada a presença de hábitos bucais?

Em relação à presença de hábito bucal, o número de estudantes que relatou possuir algum tipo de hábito foi, nas duas fases do trabalho, respectivamente, 3,0 e 3,4 vezes maior do que os que não relataram qualquer tipo de hábito. Entretanto, não pode ser estabelecida uma correlação estatística entre o relato de hábitos parafuncionais e a presença das lesões.

6.7. A predominância de um dos lados durante a mastigação pode mediar o desenvolvimento das lesões?

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa em relação à mastigação unilateral. Esse dado é discordante em relação ao que pensa BEVENIUS et al.³, que levantaram essa hipótese para explicar os

resultados obtidos em seu trabalho com registros gráficos do padrão mastigatório, no qual os resultados apontaram para um potencial desenvolvimento de estresse unilateral. Entretanto essa hipótese deve ser vista com reservas, uma vez que se baseou na análise de apenas 3 pacientes.

***6.8. Jovens que foram submetidos a tratamentos
ortodônticos ficaram mais suscetíveis ao
aparecimento das lesões?***

O tratamento ortodôntico não se mostrou como um fator significativo no grupo com lesão cervical não cariosa em relação ao grupo sem lesão. As forças que se desenvolvem durante as movimentações dentárias provavelmente, por atuarem lentamente, não possuem capacidade de impacto suficiente para gerarem o fenômeno de estresse ao nível cervical dos dentes. Na verdade é interessante notar que o grupo dos estudantes que passaram por tratamento ortodôntico, independente de possuírem ou não lesões cervicais não cariosas, apresentou uma média de 16,4 (desvio padrão=4,34) dentes com facetas de desgaste por indivíduo, enquanto que o grupo que não fez esse tipo de tratamento apresentou uma média de 19,3 (desvio padrão=6,63). Quando essas médias foram comparadas, através de um teste t, não houve uma diferença

estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Uma vez que o aparelho ortodôntico, provavelmente, reduziu o nível de hábitos oclusais parafuncionais nos estudantes enquanto os mesmos estavam sendo submetidos ao tratamento, poderia ser esperada uma diferença maior nessa média, o que provavelmente não aconteceu em função do tamanho da amostra.

6.9. Pode-se dizer que os estudantes com maior quantidade de sinais de hábitos parafuncionais relataram também um maior grau de tensão emocional?

O nível de tensão nos dois grupos, avaliado no questionário, também não se mostrou como um fator determinante de uma tendência no aparecimento das lesões. Partindo-se da premissa que a tensão emocional pode concorrer para a presença de hábitos oclusais parafuncionais, esse dado não está em concordância com os colhidos das análises dos modelos, uma vez que o grupo com lesões apresentou um número de sinais de hábitos oclusais parafuncionais – evidenciados pelas facetas de desgaste – significativamente maior que o grupo sem lesão, como pode ser observado na Tabela 17.

Tabela 17 - Número de dentes com facetas de desgaste distribuídos pelos grupos com e sem lesões em 1996 e 1999

	dentes com facetas		diferença
	1996	1999	
grupo c/ lesão	263	545	282
grupo s/ lesão	250	154	
total	513	699	

Os dados apresentados nesta tabela mostram que, ocorreu um aumento no número de dentes com facetas de desgaste no período de 3 anos, passando de 513 (em 1996) para 699 (em 1999). Entretanto, quando se considera somente o grupo com lesão, o número de dentes com facetas aumentou muito mais, ou seja, passou de 263 de um total de 513 para 545 de 699, o que se revelou estatisticamente significativo através do teste z de proporcionalidade ($p < 0,01$).

Por outro lado, é interessante notar que a redistribuição do número de dentes que apresentaram facetas de desgaste nos grupos com e sem lesão determinou um aumento de 282 dentes no grupo com lesão, o que representa 107,2% de aumento no número total de dentes com facetas desse grupo. Entretanto, considerando-se que 4 dentes foram extraídos entre a primeira e a segunda fase do trabalho e que destes 3 estavam no grupo sem lesão e 1 no grupo com lesão, constata-se que a redistribuição dos dentes nos grupos com e sem lesão determinou um aumento de 304 dentes no grupo com lesão, o que representa apenas 59,1% de aumento no

número total de dentes desse grupo, como pode ser visualizado na Tabela 18.

Tabela 18 - Número total de dentes distribuídos pelos grupos com e sem lesões em 1996 e 1999

	total de dentes		diferença
	1996	1999	
grupo c/ lesão	515 (-1)	818	304
grupo s/ lesão	620 (-3)	313	
total	1135	1131	

Comparando-se estatisticamente esses valores percentuais, através do teste z ($p < 0,01$), houve um maior aumento do número de dentes com facetas no grupo com lesão do que o aumento do número total de dentes nesse grupo.

Como não se pôde estabelecer um grau de concordância entre o que foi informado pelos indivíduos e o que foi verificado no exame clínico, esses resultados devem merecer do Cirurgião-Dentista uma reflexão mais profunda no que se refere à presença de evidências clínicas de hábitos parafuncionais (no caso, as facetas de desgaste), em uma possível relação de causa/efeito com problemas que atingem não só os dentes, como todas as estruturas que compõem o sistema estomatognático, no sentido de intervir em determinado momento para, através de medidas preventivas, tentar controlar o grau de comprometimento dessas estruturas.

6.10. Por que a análise das facetas de desgaste foi o fator mais importante no estabelecimento da relação entre a presença das lesões e os fatores oclusais?

Considerando o universo total dos dentes de todos os estudantes examinados na pesquisa, tem-se um percentual de 22,9% de dentes com facetas de desgaste. Entretanto, se forem considerados somente os dentes *com* lesões cervicais não cariosas, tem-se um percentual de 86,8% destes apresentando facetas de desgaste, enquanto que se forem considerados somente os dentes *sem* lesões cervicais não cariosas, esse percentual cai para 15,2%, o que sugere a existência de uma relação entre a presença de facetas e de lesões cervicais não cariosas. A correlação existente entre lesões e facetas está descrita na Tabela 19. O teste Qui-quadrado demonstrou uma relação estatisticamente significativa ($p < 0,01$) entre lesões cervicais não cariosas e facetas de desgaste.

Tabela 19 – Relação entre a presença de lesões cervicais e facetas de desgaste

dentes	com lesão	sem lesão
com facetas	105	154
sem facetas	16	856

Quando se faz um levantamento epidemiológico, raramente os dados são colhidos antes da ocorrência do que se está pesquisando, o que representaria a exata situação de quando o que se está pesquisando

ocorreu. Dos 57 dentes que desenvolveram novas lesões durante o período de avaliação, 41 (de 57 a 82%) apresentavam facetas de desgaste antes das lesões. A relação entre as novas lesões e a presença prévia de facetas de desgaste está expressa na Tabela 20, na qual o teste Qui-quadrado ($p < 0,01$) estabeleceu uma relação positiva entre as ocorrências.

Tabela 20 – Relação entre a presença de novas lesões cervicais e facetas de desgaste

dentes	com novas lesões	sem lesão
com facetas	41	154
sem facetas	16	856

Face ao grande número de facetas de desgaste encontradas, o que demonstra sinais de parafunção, poder-se-ia questionar qual o papel da resiliência do ligamento periodontal no processo de formação das lesões, admitindo-se o estresse oclusal como fator etiológico primário. Nesse sentido, poderia a movimentação fisiológica do dente no alvéolo minimizar os danos causados pela flexão dentária, como sugere GRIPPO¹⁵? Uma possível resposta para essa pergunta poderia ser dada pelo trabalho realizado por KÖBER¹⁹ que em 1971 mediu o grau de movimentação dos incisivos superiores de 25 estudantes de odontologia do sexo masculino em função da aplicação de diferentes tipos de forças. Ele observou que quanto maior a velocidade de aplicação de uma mesma intensidade de força, menor foi o grau de deslocamento dos dentes. Em alta velocidade, a resistência da membrana periodontal aumentou e, sob

certos níveis de cargas e certos padrões de impulsos, o dente não se movimentou no alvéolo. Com uma força de 500g/2s, a movimentação foi de 58 μm ; com uma força de 500g/1s, a movimentação foi de 36 μm e com uma força de 500g/0,25s, a movimentação foi de apenas 7,2 μm . Tais achados poderiam explicar por que a resiliência do ligamento periodontal não conseguiria absorver todo o impacto gerado sobre os dentes pelas forças de estresse geradas por hábitos parafuncionais. Assim, não só a presença de hábitos oclusais parafuncionais seria um fator importante, mas também o potencial desses hábitos para desenvolverem forças com alto grau de impacto para os dentes.

6.11. A localização dos contatos oclusais e das facetas de desgaste influenciou na presença das lesões?

Como pode ser visto na Tabela 21, de acordo com teste Qui-quadrado ($p < 0,01$), os contatos do tipo *tração* predominaram na mandíbula, enquanto que os do tipo *compressão* tiveram distribuição semelhantes na maxila e na mandíbula. O mesmo ocorreu em relação às facetas de desgaste.

Tabela 21 - Distribuição dos tipos de contatos e de facetas de desgaste nas cúspides vestibulares na mandíbula e na maxila

	contatos		facetas	
	mandíbula	maxila	mandíbula	maxila
tração	56	4	48	7
compressão	33	27	32	31

Por esse resultado, pode-se depreender que os contatos e as facetas do tipo *tração* foram os responsáveis pela maior presença das lesões cervicais nos dentes posteriores inferiores. Por essa razão, pode-se especular que os contatos e facetas do tipo *tração* geraram mais estresse nas regiões cervicais vestibulares dos dentes mandibulares, tornando-as mais suscetíveis ao desenvolvimento de lesões cervicais não cariosas, fato já verificado *in vitro* por CHEN et al.⁸.

Como das 121 lesões, somente 15 ocorreram em dentes anteriores, com 7 delas nos caninos, pode-se afirmar que o resultado da análise oclusal clínica não demonstrou haver algum tipo de contato excursivo que predisponha os dentes individualmente às lesões, mesmo considerando-se que a grande maioria desses dentes apresentou facetas de desgaste. Nesse aspecto, o benefício da guia anterior provavelmente constitui-se em um fator importante por mediar a quantidade de força muscular exercida na região anterior.

6.12. Qual a melhor denominação para essas lesões?

Pela complexidade descrita anteriormente na interação de diversos agentes etiológicos no processo de formação e desenvolvimento das lesões, devem ser abandonadas terminologias que caracterizem o agente etiológico, como *erosão*, *abrasão* ou *atrição*²¹, bem como serem

evitadas novas terminologias, como *abfração*¹⁴, adotando-se uma terminologia que caracterize o processo sem especificar sua causa. Por isso, a terminologia *lesão cervical não cariota* tem sido mais usada na literatura mundial² e foi adotada no presente trabalho.

6.13. Qual a relevância do presente trabalho em relação ao que já foi publicado sobre o assunto?

O aspecto mais positivo do presente trabalho, em relação aos demais publicados até então sobre o assunto, é a presença de um grupo controle que permitiu parâmetros de comparação entre grupos com e sem lesões cervicais não cariosas, o que só foi encontrado em apenas um trabalho² que, entretanto, careceu em apresentar resultados mais objetivos, talvez por ter sido realizado com uma amostra mais heterogênea. Além disso, houve a preocupação em avaliar lesões em estágios iniciais, pois estas poderiam mostrar sinais mais claros da ação do agente etiológico primário.

Os resultados obtidos reforçam a teoria multifatorial para a etiologia dessas lesões, idéia compartilhada por diversos autores^{1, 2, 4, 5 16, 22, 23, 24, 30}. Entretanto, à medida que as limitações de cada agente etiológico no processo sejam compreendidas, diminui-se a possibilidade de interpretações equivocadas de algum resultado da presente pesquisa ou de

pesquisas futuras. Conhecer o quanto cada agente etiológico está contribuindo no momento de um determinado processo de uma lesão já instalada, pode ser fundamental para prevenir e tratar futuras lesões. Por essa razão, novas pesquisas devem ser engendradas com esse intuito, bem como a presente pesquisa deve ser continuada e /ou repetida, aumentando o espectro de informações a serem colhidas para se tentar estabelecer um quadro mais amplo e profundo da questão.

Avaliações clínicas de longo prazo em uma mesma população são importantes, pois permitem uma análise mais criteriosa dos dados obtidos, visto que as comparações realizadas entre determinados períodos de tempo tornam-se mais consistentes e mais adequadas ao dinamismo evolutivo de patologias como a estudada no presente trabalho.

7. CONCLUSÕES

Pela metodologia aplicada e pelos resultados obtidos, torna-se possível apresentar as seguintes conclusões, as quais sugerem *a existência de uma relação entre o desenvolvimento das lesões e a presença de hábitos oclusais parafuncionais*:

- 1) Dos 40 estudantes analisados, 29 apresentaram pelo menos um dente com lesão cervical não cariosa com ocorrência predominantemente na *face vestibular* dos dentes atingidos;
- 2) A *incidência* de novos estudantes com lesões no período de avaliação foi de 11;
- 3) De 1131 dentes avaliados, 121 apresentaram lesões cervicais não cariosas;
- 4) A *incidência* de novos dentes com lesões no período de avaliação foi de 57;
- 5) Os *primeiros molares inferiores*, os *primeiros pré-molares inferiores*, os *segundos pré-molares inferiores* e os *primeiros molares superiores* foram os dentes mais atingidos pela ocorrência das lesões;

-
- 6) De acordo com o questionário de avaliação, os fatores *sexo, hábitos parafuncionais, mastigação unilateral, tratamento ortodôntico e tensão* não foram diferenciais na presença ou não das lesões;
 - 7) A *idade* foi um fator diferencial na presença das lesões, pois os estudantes que apresentaram lesões cervicais não cáries constituíram um grupo com faixa etária mais alta que o constituído pelos estudantes que não apresentaram lesões;
 - 8) Dos 121 dentes com lesões analisados nos modelos, 105 (86,8%) apresentavam *facetar de desgaste*, indicativas de hábitos oclusais parafuncionais;
 - 9) No grupo com lesão a média foi de 18,8 dentes com *facetar de desgaste* por indivíduo, enquanto que no grupo sem lesão a média foi de 14,0 dentes com *facetar de desgaste* por indivíduo;
 - 10) Houve um predomínio de *facetar de desgaste e contatos oclusais* do tipo *tração* nos dentes mandibulares, numericamente mais afetados pelas lesões;
 - 11) A presença prévia de *facetar de desgaste* nos dentes que desenvolveram novas lesões pôde ser comprovada do ponto de vista estatístico.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - AZEVEDO, V. M. N. N. **Avaliação clínica de pacientes portadores de lesões dentárias cervicais não cariosas, relacionadas com alguns aspectos físicos, químicos e mecânicos da cavidade bucal.** Bauru, 1994. 103p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 2 - BADER, J. D. ET AL. Case-control study of non-carious cervical lesions. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 24, p. 286-91, 1996.
- 3 - BEVENIUS, J. P. ET AL. Idiopathic cervical lesions: *in vivo* investigation by oral microendoscopy and scanning electron microscopy. A pilot study. **J. oral Rehab.**, v. 20, n. 1, p. 1-9, January 1993.
- 4 - BRADY, J. M. & WOODY, R. D. Scanning microscopy of cervical erosion. **J. Amer. dent. Ass.**, v. 94, p. 726-9, April 1977.
- 5 - BRAEM, M. ET AL. Stress-induced cervical lesions. **J. Prosth. Dent.**, v. 67, n. 5, p. 718-22, May 1992.
- 6 - BRUNETTE, D. M. **Critical thinking. Understanding and evaluating dental research.** Chicago, Quintessence, 1996.

-
- 7 - BURKE, F. J. T. ET AL. Contemporary concepts in the pathogenesis of the class V non-carious lesions. **Dent. Update**, v. 22, n. 1, p. 28-32, Feb 1995.
- 8 - CHEN, K. K. ET AL. Cervical strains induced by occlusal loading. **J. dent. Res.**, v. 78, special issue, p. 474, March 1999.
- 9 - DAWID, E. ET AL. The etiology of wedge-shaped defects: a morphological and function-oriented investigation. **J. Gnathol.**, v. 10, n. 1, p. 49-56, 1991.
- 10 - DONLY, K. J. & WEFEL, J. S. Exposed root interactions symposium. Symposium consensus and recommendations. **Amer. J. Dent.**, v. 7, n. 5, p. 296, October 1994.
- 11 - FA-LIAN, H. ET AL. Clinical classification and therapeutic design of dental cervical abrasion. **Gerodontics**, v. 4, n. 2, p. 101-3, April 1988.
- 12 - GOEL, V. K. ET AL. Stresses at the dentinoenamel junction of human teeth - a finite element investigation. **J. Prosth. Dent.**, v. 66, n. 4, p. 451-9, October 1991.
- 13 - GRAEHN, G. ET AL. Zur epidemiologie keilförmiger defekte. **Dtsch. Stomat.**, v. 41, n. 6, p. 210-3, 1991.
- 14 - GRIPPO, J. O. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. **J. Esthet. Dent.**, v. 3, n. 1, p. 14-9, Jan-Feb 1991.

-
- 15 - GRIPPO, J. O. Noncarious cervical lesions: the decision to ignore or restore. **J. Esthet. Dent.**, v. 4, suppl., p. 55-64, 1992.
- 16 - GRIPPO, J. O. & SIMRING, M. Dental 'erosion' revisited. **J. Amer. dent. Ass.**, v. 126, p. 619-30, May 1995.
- 17 - JARVINEN, G.K. et al. Risk factors in dental erosion. **J. dent. Res.**, v. 70, n.6, p. 942-7, June 1991.
- 18 - KAEWSURIYATHUMRONG, C. & SOMA, K. Stress of tooth and pdl structure created by bite force. **Bull. Tokyo med. dent. Univ.**, v. 40, n. 4, p. 217-32, 1993.
- 19 - KÖBER, K. H. Electronic registration of tooth movements. **Int. dent. J.**, v. 21, n. 4, p. 466-77, 1971.
- 20 - KRISTEN, T. & ROTHE, S. Keilformige defekte und ihre beziehung zu oralen parafunktionen. **Med. Diplomarbeit**, Berlin, 1989. apud GRIPPO, J. O. & SIMRING, M. Dental 'erosion' revisited. **J. Amer. dent. Ass.**, v. 126, p. 619-30, May 1995.
- 21 - LEE, W. C.. & EAKLE, S. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. **J. Prosth. Dent.**, v. 52, n. 3, p. 374-80, September 1984.
- 22 - LEE, W. C.. & EAKLE, S. Stress-induced cervical lesions: review of advances in the past 10 years. **J. Prosth. Dent.**, v. 75, n. 5, p. 487-94, May 1996.

-
- 23 - LEINFELDER, K. F. Restoration of abfracted lesions. **Comp. Continuing Educ. Dent.**, v. 15, n. 11, p. 1396-400, November 1994.
- 24 - LEVITCH, L. C. ET AL. Non-carious cervical lesions. **J. Dent.**, v. 22, p. 195-207, 1994.
- 25 - LUSSI, A. R. ET AL. Epidemiology and risk factors of wedge shape defects in a Swiss population. **Schweiz Monatsschr Zahnmed**, v. 103, n. 3, p. 276-80, 1993.
- 26 - McCOY, G. Engineering laws can explain bruxism, TM Joint disorders. **Dentistry Today**, v. 6, n. 4, June/July 1989.
- 27 - MEYER, G. ET AL. [Pathomorphology of wedge shape-shaped defects] **Dtsch Zahnärztl Z**, v. 46, n. 9, p. 629-32, Sep 1991.
- 28 - OTT, R. W. & PRÖSCHEL, P. Zur ätiologie des keilförmigen defektes. **Dtsch Zahnärztl**, v. 40, p. 1223-7, 1985.
- 29 - OTT, R. W. ET AL. [The influence of brushing methods on wedge-shape defects] **Dtsch Stomatol**, v. 41, p. 463-5.
- 30 - PEREIRA, J. C. Hiperestesia dentinária - aspectos clínicos e formas de tratamento. **Maxi-Odonto: dentística**, v. 1, n. 2, p. 1-24, Março/Abril 1995.
- 31 - RADENTZ, W. H. ET AL. A survey of factors possibly associated with cervical abrasion of tooth surfaces. **J. Periodont.**, v. 47, n. 3, p. 148-54, March 1976.

-
- 32 - REES, J. S. The role of cuspal flexure in the development of abfraction lesions: a finite element study. **Eur. J. Oral Sci.**, v. 106, n. 6, p. 1028-32, 1998.
- 33 - SELNA, L. G. ET AL. Finite element analysis of dental structures - axisymmetric and plane stress idealization. **J. Biomed. Mater. Res.**, v. 9, p. 237-52, 1975.
- 34 - SMITH, B. G. N. Toothwear: aetiology and diagnosis. **Dent. Update**, v. 16, n. 10, p. 204-12, June 1989.
- 35 - SPRANGER, H. ET AL. Kariesprophylaxe und kariestherapie. Otto-Loos-Preis de Landeszahnärztekammer, Hessen 1973. apud GRIPPO, J. O. Noncarious cervical lesions: the decision to ignore or restore. **J. Esthet. Dent.**, v. 4, suppl., p. 55-64, 1992.
- 36 – TELLES, D. M. **Prevalência de lesões cervicais não cariosas em estudantes de odontologia e sua relação com aspectos oclusais.** Bauru, 1997. 70p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 37 - TYAS, M. J. The class V lesion - aetiology and restoration. **Aust. dent. J.**, v. 40, n. 3, p. 167-70, 1995.
- 38 - VANDECAPELLE, D. ET AL. Finite-element and principal components analysis applied to tooth models. **J. dent. Res.**, v. 68, n. 4, p. 633, April 1989.

-
- 39 - XHONGA, F. A. Bruxism and its effect on the teeth. **J. oral Rehab.**, v. 4, p. 65-76, 1977.
- 40 - YETTRAM, A. L. Finite element stress analisys of the crowns of normal and restored teeth. **J. dent. Res.**, v. 55, n. 6, p. 1004-11, November-December 1976.