

## **I. Introdução:**

A cárie dentária tem sido ao longo dos anos a patologia oral com maior responsabilidade na perda de estrutura dentária. O aumento das medidas preventivas e a consciencialização para a promoção da saúde oral, facilitou a diminuição notória da sua prevalência. Existem no entanto diferentes processos destrutivos da estrutura mineral, sem uma etiologia bacteriana, e cujas consequências poderão ser tão ou mais graves das que são causadas pela cárie dentária (Hoepfner *et al.*, 2009, Shay, 2004, Lyttle *et al.*, 1998, Fedele e Sheets, 1998, Smith *et al.*, 1996, Bader *et al.*, 1993).

A perda não cariada de estrutura dentária pode ser genericamente designada por desgaste dentário e tem muitas vezes uma etiologia multifactorial, o que dificulta o diagnóstico diferencial e a sua abordagem profiláctica/terapêutica (Hobkirk, 2007, Davis *et al.*, 2002).

As lesões não cariosas (LNC) podem levar à sensibilidade dentária, à formação de uma área de retenção de placa bacteriana e assim, por consequência, à incidência de lesões cariosas, podendo duplamente comprometer a integridade estrutural do dente e a sua vitalidade pulpar, apresentando desafios únicos para a sua restauração com sucesso (Lussy *et al.*, 2009, Wood *et al.*, 2008, Litonjua *et al.*, 2005, Grippo *et al.*, 2004, Osborne-Smith *et al.*, 1999).

Desta forma o diagnóstico precoce requer conhecimento por parte do profissional dos aspectos clínicos relacionados com cada tipo de lesão e depende ainda, da capacidade desse profissional em identificar as prováveis variantes etiológicas envolvidas no processo. Somente com a identificação precisa das lesões e determinação da sua etiologia se fundamenta a indicação de um plano preventivo e reabilitador caso seja necessário (Gandara e Truelove, 1999).

Estudos anteriores têm mostrado que parece haver um certo desentendimento entre os profissionais, sobre a causa, métodos de prevenção, tipos de tratamento e condições associadas a cada tipo de lesão não cariada, nomeadamente à atrição, erosão, abrasão e abfração (Lyttle *et al.*, 1998, Bader *et al.*, 1993).

O objectivo deste trabalho foi tentar sistematizar a abordagem das lesões não cariosas, incidindo por uma questão meramente explanatória e pela extensão do tema, nas lesões de localização cervical, nomeadamente a abrasão, a abfracção e a erosão dentária. Desta forma pretende-se simplificar o diagnóstico, a prevenção e o tratamento das lesões cervicais não cariosas e assim facilitar a prática clínica.

### **Material e métodos:**

A pesquisa bibliográfica deste trabalho de revisão, foi feita através da biblioteca *on-line* da Universidade Fernando Pessoa utilizando os motores de busca: *PubMed*, *B-On*, bem como uma pesquisa através do *Google* de artigos em formato PDF.

Foi ainda feita uma pesquisa manual de artigos impressos em revistas da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa e da biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

A pesquisa foi limitada aos artigos em língua Inglesa, Portuguesa e Espanhola, publicados entre 1990 e 2013, e que incluíssem apenas estudos em humanos.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “*Non-carious lesions, tooth wear, dental attrition, dental erosion, dental abrasion, dental abfraction*” AND ” *Etiology OR Diagnosis OR Treatment OR Preventive measures*”.

## **II. Desenvolvimento:**

### **1. Desgaste dentário**

O desgaste dentário pode ser genericamente denominado como uma perda dos tecidos duros dos dentes não provocada por defeitos de desenvolvimento, cárie dentária ou traumatismo. É um fenómeno progressivo, cumulativo e irreversível, caracterizado pela perda da morfologia anatómica original. Este processo pode resultar de condições fisiológicas ou patológicas (Barbosa, 2005).

Existe um consenso clínico razoável quanto às definições de atrição, erosão, abrasão e abfracção, contudo existe um consenso reduzido quanto a forma de interpretar a apresentação clínica do desgaste dentário e de relacionar o mesmo com a respectiva causa (Holloway, 1958, *cit in* Grippo, Simring e Schreiner, 2004).

O desgaste dentário é frequentemente originado por mais que um dos processos: atrição, erosão, abrasão e abfracção, tendo portanto um carácter multifactorial. Em qualquer individuo, o desgaste dos tecidos duros do dente, deve em princípio, ser visto e aceite como um processo fisiológico normal resultante do envelhecimento (Kaidonis *et al.*, 1998).

Segundo Neville *et al.* (2004), a perda da superfície dos dentes torna-se um processo patológico quando este acarreta problemas funcionais, estéticos ou de sensibilidade dentária.

#### **1.1. Atrição**

O termo atrição deriva do verbo latino *attritum* que significa a acção de friccionar contra alguma coisa. A atrição dentária é definida como sendo o desgaste mecânico resultante da mastigação ou de parafunção, estando limitado às superfícies contactantes dos dentes. Normalmente ocorre nas superfícies de contacto incisais e oclusais, podendo ocorrer nas superfícies axiais quando existe uma má-oclusão (Barbosa, 2005, Grippo *et al.*, 2004).

Segundo Neville *et al.* (2009), a atrição pode ocorrer tanto na dentição decídua como na permanente.

## 1.2. Erosão

O termo erosão deriva do verbo latino *erosum* e pode ser definido como o resultado físico da perda patológica, crónica e localizada de tecidos dentários mineralizados, provocado quimicamente por ácidos e/ou quelantes, sem envolvimento bacteriano (Lussi, 2009, Amaechi e Higham, 2005, Mandel *et al.*, 2005, Meurman e Vesterinen, 2000).

Os ácidos responsáveis pela erosão não são produtos da flora e, podem ser origem intrínseca, na dieta/medicação ou no meio ambiente (Barbosa, 2005, Grippo *et al.*, 2004).

Segundo Wiley (2011), tem sido discutido o termo corrosão, pois tem em consideração mais do que apenas ácidos, mas também enzimas proteolíticas e os efeitos piezoeléctricos.

Em medicina dentária, o termo erosão é usado para definir a perda de tecidos duros dentários por acção química, não envolvendo bactérias. A erosão, tal como definida pela *American Society for Testing and Materials* é " a perda progressiva de um material de uma superfície sólida, devido à interacção mecânica entre uma superfície e um fluido, um fluido de vários componentes, ou líquido que colide com partículas sólidas". (American Society for Testing and Materials, 2002). Por isso, esta terminologia deveria ser evitada em medicina dentária (Perez *et al.*, 2011), e a designação correcta deveria ser corrosão, mas por uma questão meramente académica continua-se a usar o termo erosão dentária.

## 1.3. Abrasão

Segundo Barbosa (2005) e Grippo *et al.* (2004), o termo abrasão deriva do verbo latino *abrasum* que significa o desgaste de uma substância ou estrutura através de um processo

mecânico. A abrasão dentária é o desgaste físico de uma superfície dentária através de um processo mecânico. Pode ser resultante de um hábito ou acção de substância abrasiva. Dzakovich (2008), referiu que a abrasão é o resultado da fricção entre o dente e um agente exógeno.

#### **1.4. Abfracção**

O termo abfracção deriva do verbo latino *frangere fractum* (quebrar) e é usado para descrever uma forma especial de defeito em forma de cunha na região cervical de um dente (Grippio, 1991).

### **2. Lesões cervicais não cariosas (LCNC)**

#### **2.1. Factores etiológicos das LCNC**

Existem três tipos de lesões não cariosas com possibilidade de localização na zona cervical: erosão, abrasão e abfracção dentária.

Muitas das vezes estão envolvidos mais do que dois mecanismos na etiologia da lesão, Por exemplo, uma lesão cervical de causa inicialmente erosiva pode ser exacerbada pela abrasão resultante da escovagem dentária. Quando estes dois mecanismos são adicionados aos efeitos do stress (abfracção), resultante do bruxismo ou de interferências oclusais, essas lesões tornam-se então quanto à sua natureza abfrativo-corrosivo-abrasivas (Perez *et al.*, 2011).

Estes vários mecanismos podem ocorrer de forma sinérgica, sequencial, ou alternada. A interacção de factores químicos, biológicos e comportamentais é fundamental e ajuda a explicar porque é que por exemplo alguns indivíduos apresentam mais erosão do que outros (Lussi *et al.*, 2009, Grippo *et al.*, 2004). Portanto, é importante que o médico dentista tenha consciência desta etiologia multifactorial das LCNC, para obter sucesso na sua abordagem clínica. (Perez *et al.*, 2011).

### **2.1.1. Factores etiológicos das lesões de erosão dentária**

Imfeld (1996), *cit in* Baratieri *et al.*, (2001), classificou a erosão dentária de acordo com a sua etiologia, em extrínseca, intrínseca ou idiopática, por serem, respectivamente, os ácidos que produzem o desgaste dentário de origem exógena, endógena ou desconhecida.

#### **2.1.1.1. Erosão intrínseca**

Na erosão de origem endógena, os ácidos são provenientes do organismo e resultantes de patologias como a bulimia ou o refluxo gastro esofágico. O esmalte é perdido nas superfícies palatinas dos dentes anteriores e nas superfícies oclusais dos dentes posteriores e surgem depressões nas zonas cervicais dos dentes anteriores superiores. Aparecem áreas em forma de "concha" ou invaginadas, onde a dentina foi exposta nas superfícies oclusais e que se perdeu por causa da menor resistência ao desgaste (Perez *et al.*, 2011).

Denomina-se de perimólise, o tipo de erosão resultante da exposição dentária a regurgitações gástricas crónicas de origem somática ou psicossomática. Aparecem manifestações nas superfícies em contacto com a trajetória ácida, nomeadamente na mucosa jugal, bordo lateral da língua e nas faces palatinas dos dentes superiores e nas oclusais dos molares inferiores. (Cardoso, 2007).

Descrevem-se abaixo na **tabela 1**, as patologias e fármacos capazes de desencadear aporte de ácido gástrico à cavidade oral:

	Patologias		Fármacos
Desordens gastro-intestinais	Úlcera peptídica Hérnia do hiato Problemas de motilidade gástrica Obstrução intestinal Gastroenterites frequentes Refluxo gastro-esofágico crónico	Estimulação do SNC (acção hemética)	Agonistas da dopamina Analgésicos Opiáceos Digitálicos Agentes de quimioterapia Álcool
Desordens metabólicas e endócrinas	Diabetes mellitus Falência renal Hipertiroidismo Insuficiência adrenal	Efeitos adversos (irritação gástrica)	Ácido acetilsalicílico Diuréticos Álcool
Desordens neurológicas e do SNC	Síndrome de Ménière Neoplasma intracraniano Síndrome do vómito psicogénico Síndrome do vómito cíclico		
Distúrbios alimentares	Anorexia nervosa Bulimia nervosa Alcoolismo crónico		

**Tabela 1.** Principais factores etiológicos de influência intrínseca com efeitos na erosão dentária (Addy *et al.*, 2000).

### 2.1.1.2. Erosão extrínseca

Na erosão de origem exógena, o aspecto da lesão é semelhante à de origem endógena, mas apresentam-se em localizações distintas, relacionadas com a passagem da fonte ácida (Grippe *et al.*, 2004).

Tem sido descrito que qualquer substância alimentar com um valor crítico de pH inferior a 5,5 pode tornar-se corrosivo e por consequência desmineralizar os dentes. Isso pode ocorrer como resultado do consumo de alimentos e bebidas altamente ácidos como frutas cítricas, refrigerantes, fármacos, colutórios, etc (Baratieri *et al.*, 2001).

Os refrigerantes acidulados tornaram-se um importante componente de muitas dietas, particularmente entre os adolescentes e crianças pequenas. É evidente que essa condição não afecta exclusivamente as áreas cervicais do dente, mas, em associação com outros

factores, ele vai agir sinergicamente (Bartlett *et al.*, 2006). Descreve-se abaixo na **tabela 2**, as principais fontes externas de ácido causador de erosão extrínseca.

<b>Ambientais</b>	Profissões com exposição a fumos ácidos e aerossóis Nadadores de alta competição Enólogos
<b>Dieta</b>	Citrinos e outros frutos ácidos Bebidas carbonatadas Bebidas ácidas não carbonatadas Vinagre Vinho Chás de ervas Rebuçados com adoçantes de frutas acídicas
<b>Fármacos</b>	Ácido Acetilsalicílico Ácido Hidroclorídrico Ácido Ascórbico (vitamina C) Compostos de Ferro Cocaína e ecstasy Substitutos e estimulantes salivares ácidos Colutórios ácidos e com quelantes de cálcio

**Tabela 2.** Principais factores etiológicos de origem extrínseca com potencial de causarem efeitos erosivos nas estruturas dentárias duras (Addy *et al.*, 2000).

### 2.1.1.3. Idiopática

A erosão idiopática é o resultado da acção de ácidos de origem desconhecida, isto é, uma patologia semelhante à erosão, em que nem os testes nem a anamnese são capazes de oferecer uma explicação etiológica (Imfeld, 1996, *cit in* Baratieri *et al.*, 2001).

A conjugação de factores biológicos inerentes ao indivíduo, modulados por comportamentos de risco, leva a que determinados indivíduos ou grupos de indivíduos tenham uma maior predisposição para o desenvolvimento de lesões erosivas dentárias, nomeadamente:

- Jovens e adolescentes consumidores frequentes de bebidas gaseificadas e alimentos muito ácidos (Holbrook *et al.*, 2009, Mungia *et al.*, 2009),

- Indivíduos com patologias sistémicas indutoras de refluxo gastro-esofágico crónico (Holbrook *et al.*, 2009, Jarvinen *et al.*, 1991),
  
- Indivíduos com exposição ocupacional/ ambiental a fontes com potencial erosivo (enólogos, nadadores...) (Chikte *et al.*, 2005),
  
- Indivíduos com consumo abusivo de fármacos com potencial erosivo ou de drogas como a cocaína e o ecstasy (Shetty *et al.*, 2010, Nixon *et al.*, 2002),
  
- Indivíduos com consumo crónico excessivo de álcool (Manarte, 2009, Mandel, 2005, Meurman e Vesterinen, 2000, Bartlett, 1998, Scheutzel, 1996, Ten Cate e Imfeld, 1996, Hede, 1996, Jarvinen *et al.*, 1991, Robb e Smith, 1990).

### **2.1.2. Factores etiológicos das lesões de abrasão dentária**

O conceito clássico de abrasão ocorre de forma lenta, gradual e progressiva devido a hábitos nocivos. As zonas cervicais são as mais afectadas e uma vez atingidos os tecidos duros podem muitas vezes provocar sensibilidade dentária, exposição e necrose pulpar (Neville *et al.*, 2009).

A escovagem dentária tem sido referida como a principal e mais importante causa de abrasão (Levitch, 1994), embora outros factores também possam estar ligados à presença e à gravidade dessas lesões. Há factores que dizem respeito ao paciente e outros relacionados com os materiais (Imfeld, 1996, cit in Baratieri *et al.*, 2001). As tabelas a seguir (**tabelas 3 e 4**) esquematizam esses mesmos factores influentes na prevalência de lesões abrasivas.

→ Técnica de escovagem
→ Frequência de escovagem
→ Tempo de escovagem
→ Força aplicada durante a escovagem
→ Local onde a escovagem da arcada dentária é iniciada
→ Uso abusivo de palito e/ou escova interdentária

**Tabela 3.** Factores relacionados com o paciente e que influenciam a prevalência de lesões cervicais de origem abrasiva (Adaptada de Imfeld, 1996, cit in Baratieri *et al.*, 2001).

→ Rigidez e arredondamento das extremidades das cerdas da escova dentária
→ Flexibilidade e comprimento do cabo da escova dentária
→ Abrasividade, pH e quantidade de dentífrico usado

**Tabela 4.** Factores relacionados com os materiais e que influenciam na prevalência de lesões cervicais de origem abrasiva (Adaptada de Imfeld, 1996, cit in Baratieri *et al.*, 2001).

Se os dentes estão desgastados nas superfícies oclusais, nas superfícies incisais ou em ambas as superfícies, pelo fricção do bolo alimentar, este desgaste é chamado de "abrasão mastigatória". Abrasão mastigatória também pode ocorrer nas faces linguais e vestibulares dos dentes, quando o alimento grosseiro é forçado contra as superfícies, através da língua, lábios e bochechas durante a mastigação. Não devemos subestimar a relevância de alguns hábitos alimentares actuais, que são considerados "saudáveis", mas potencialmente destrutivos para os dentes (alimentação lacto-vegetariana/vegan à base de sementes, nozes, todos os cereais com farelo, e sumos ácidos), conciliando a abrasão com a erosão. A abrasão também pode ocorrer como resultado do excesso de zelo na escovagem dentária, com o uso indevido de fio dentário e palitos ou hábitos orais prejudiciais (Perez *et al.*, 2011).

### 2.1.3. Factores etiológicos das lesões de abfracção dentária

A abfracção é a perda da estrutura dentária nas áreas cervicais dos dentes, devido a forças tensionais e compressivas que ocorrem na sequência da flexão do dente por excesso de carga oclusal, quando esta é aplicada excentricamente no dente. Há uma concentração de tensão no fulcro cervical, levando à inclinação do dente, o que pode

produzir uma quebra das ligações químicas dos cristais de hidroxiapatite do esmalte nas zonas cervicais. As lesões de abfraction podem afectar apenas um dente e clinicamente apresentam-se em forma de cunha geralmente profundas e com margens bem definidas. Este tipo de lesão apresenta-se mais frequentemente nos dentes inferiores devido ao seu menor diâmetro coronário na região cervical. Quando o esmalte se encontra morfológicamente alterado por motivos tensionais, pode ser mais facilmente removido por erosão ou abrasão (Barlett *et al.*, 2007).

## 2.2. Características clínicas das LCNC

### 2.2.1. Características clínicas da erosão dentária

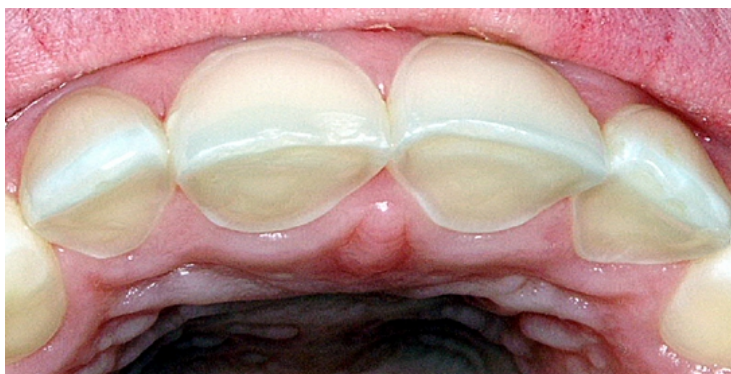
Grando *et al.* (1993), Asher e Read (1987), Cardoso (1987), elencam as seguintes características clínicas como marcantes e comuns em indivíduos que apresentam erosão dentária (**tabela 5**).

→ Perda do brilho normal dos dentes,
→ Exposição de dentina nas superfícies vestibulares/palatinas/linguais,
→ Maior desgaste dentário numa arcada que na outra,
→ Sensibilidade dentária persistente,
→ Incisivos encurtados e com relação largura/comprimento desproporcional,
→ Concavidades dentinárias nas superfícies oclusais ou incisais,
→ Exposição pulpar,
→ Perda da vitalidade pulpar atribuída ao desgaste dentário excessivo,
→ Restaurações de amálgama salientes à superfície oclusal, com aspecto de “ilhas”, demonstrando o grau de erosão.

**Tabela 5.** Características clínicas da erosão (Adaptada de Grando *et al.* (1993), Asher e Read (1987), Cardoso (1987), *cit in* Baratieri *et al.* (2001)).



**Figura 1.** Erosão dentária, vista anterior (adaptado de Johansson, 2005).



**Figura 2.** Erosão dentária, vista palatina (adaptado de Johansson, 2005).



**Figura 3.** Aspeto da erosão dentária em dentes posteriores, apresentando restaurações em amálgama com aspecto elevado, representando as “ilhas de amálgama” (Adaptado de Johansson; Carlsson, 2006).



**Figura 4.** Erosão dentária, vista oclusal (adaptado de Johansson, 2005).

### 2.2.2. Características clínicas da abrasão dentária

Do ponto de vista clínico, as lesões de abrasão localizam-se, com maior frequência, na região cervical e envolvem, normalmente vários dentes em simultâneo. Em função do aspecto em forma de cunha que elas podem apresentar, são muitas vezes, confundidas com lesões cervicais do tipo abração. Todavia, algumas diferenças subtis entre elas podem auxiliar no diagnóstico diferencial. As principais características clínicas das lesões cervicais de abrasão estão presentes na **tabela 6** (Baratieri *et al.*, 2001).

→ Mais frequentes na superfície vestibular,
→ As margens são agudas e bem definidas,
→ Apresentam superfície dura e polida,
→ A superfície pode apresentar “arranhões”,
→ Geralmente são livres de placa bacteriana, envolvem vários dentes e não apresentam descoloração.

**Tabela 6.** Características clínicas da abrasão (Adaptada de Baratieri *et al.*, 2001).



**Figura 5.** Abrasão visível ao nível cervical dos pré-molares, causada pela técnica horizontal de escovagem (adaptado de Addy, 2002).

### 2.2.3. Características clínicas da abfracção dentária

O elemento de diagnóstico mais importante na identificação das lesões cervicais do tipo abfracção é, naturalmente, a presença de interferências oclusais em lateralidade e com facetas de desgaste evidente neste dentes afectados. Outros factores que contribuem para o diagnóstico desse tipo de lesão estão incluídos na **tabela 7** (Baratieri *et al.*, 2001).

→ A forma em cunha afiada da lesão,
→ Uma localização subgingival ocasional de toda a lesão ou parte dela,
→ Uma localização ocasional da lesão em dente com coroa total,
→ A presença isolada da lesão em um único dente da arcada.

**Tabela 7.** Características clínicas da abfracção (Adaptada de Baratieri *et al.*, 2001).



**Figura 6.** Abfração no 14 (adaptado de Addy, 2005, Michael et al., 2009).

Embora a pressão de tensão teoricamente seja um factor etiológico importante nas lesões cervicais, não se deve pensar, erroneamente, que todas as lesões cervicais são causadas por pressão ou que a pressão é o único factor envolvido. Conforme já salientado, as características das lesões de abrasão e abfração podem apresentar-se muito semelhantes. A abrasão pode ser um factor importante em algumas lesões e, sob certas condições, pode ser também um factor secundário signficante no progresso de lesões induzidas por pressão tensional, facilitando a destruição da estrutura dentária danificada pela pressão. A ausência de forças oclusais laterais destrutivas óbvias agindo sobre o dente, a história dos hábitos de escovagem dentária do paciente, a localização supragengival e acessível da lesão, gengiva com recessão e abrasão e a morfologia mais rasa e arredondada estão entre algumas das características diagnósticas indicativas de lesão de abrasão. A habilidade para distinguir entre estes dois tipos de lesões terá ramificações importantes para o sucesso de uma restauração, porque são submetidas as mesmas forças físicas responsáveis pela deterioração e fracasso da restauração (Imfeld, 1996).

### **2.3. Diagnóstico diferencial das LCNC**

O primeiro passo para um tratamento bem-sucedido é a identificação precoce do problema. Isso pode ser alcançado com uma anamnese completa do paciente, acompanhado por um exame clínico cuidadoso. É importante para o diagnóstico do processo de desgaste dentário, em crianças e em adultos, e deve ser feito o mais cedo

possível (Perez *et al.*, 2011). Na recolha da história clínica deve utilizar-se um questionário normalizado que inclua todas as etiologias possíveis e informe o médico dentista acerca das preocupações do paciente tal como descrito na **tabela 8**.

Questões colocadas ao paciente	
Dados pessoais	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Idade</li> <li>→ Sexo</li> <li>→ Profissão</li> <li>→ Ambiente profissional/lazer</li> </ul>
Hábitos alimentares	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Tipo Comidas/bebidas ingeridas</li> <li>→ Frequência diária</li> <li>→ Período de consumo</li> </ul>
Hábitos de escovagem dentária	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Técnica escovagem</li> <li>→ Tipo escova</li> <li>→ Intensidade e frequência de escovagem</li> <li>→ Abrasividade do dentífrico</li> </ul>
Hábitos parafuncionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Tipo de hábito</li> <li>→ Frequência</li> <li>→ Duração</li> </ul>
Doenças sistémicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Diagnóstico</li> <li>→ Duração</li> <li>→ Medicação</li> </ul>
ATM	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Dor orofacial</li> <li>→ Função mastigatória</li> <li>→ Início e duração</li> </ul>
Preocupações do paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sintomas</li> <li>→ Duração do desgaste</li> <li>→ Necessidade de tratamento</li> </ul>

**Tabela 8.** Questões colocadas ao paciente com desgaste dentário na realização da história clínica (Adaptada de Davies *et al.*, 2002, Johansson e Omar, 1994).

O diagnóstico de qualquer situação de desgaste dentário deve permitir identificar a localização, as causas e avaliar o grau e a extensão de desgaste (Davis, 2002). Para isso,

os dentes devem ser bem secos e o campo deve estar bem iluminado para se observarem alterações superficiais de menor dimensão (Lussi *et al.*, 2009).

Geralmente, quando as LCNC são indolores e não afectam a estética, não há nenhuma queixa do doente. Por vezes, a dentina está parcialmente coberta por placa bacteriana ou tártaro. A simples remoção desta cobertura, seguida de uma aplicação de um estímulo (como jacto de ar leve por exemplo) pode iniciar um processo de dor. Quando a dor está presente, a localização da lesão torna-se mais fácil de detectar. A dor é um dos factores que influenciam directamente a decisão para o tratamento de reparação, bem como a técnica restauradora a utilizar (Perez *et al.*, 2011).

O diagnóstico diferencial deve ser detalhado, para que não se realize apenas a restauração das lesões, mas também a eliminação do factor causal (Gonçalves, Deusdará, 2011). Resumem-se abaixo na **tabela 9**, as principais diferenças entre cada tipo de LCNC.

Lesão	Etiologias	Características clínicas	Dentes / estruturas afectadas
<b>Erosão</b>	<p><b><u>Factores intrínsecos:</u></b></p> <p>→ Ácidos gástricos e distúrbio gastro esofágico.</p> <p>→ Pacientes com xerostomia.</p> <p><b><u>Factores extrínsecos:</u></b></p> <p>→ Alimentos ou bebidas ácidas</p> <p>→ Medicamentos</p> <p>→ Vitamina C</p> <p>→ Ácido clorídrico</p> <p>→ Inalação de fumos industriais corrosivos</p>	<p>→ Contornos arredondados sem pigmentação.</p> <p>→ Aspecto brilhante e circundado por um halo translúcido bastante nítido</p> <p>→ Restaurações em forma de "ilhas" (sobressalientes).</p>	<p>→ Superfícies linguais e/ou palatinas dos dentes anteriores, linguais e/ou palatinas dos posteriores.</p> <p>→ Nas superfícies oclusais as lesões apresentam depressões nas pontas das cúspides.</p>
<b>Abrasão</b>	<p>→ Actividade funcional anormal com escovas com cerdas duras.</p> <p>→ Uso de dentífricos abrasivos.</p> <p>→ Utilização incorrecta de escovas interdentárias e/ou do fio dentário/palito.</p>	<p>→ Forma de "V".</p> <p>→ Com aspecto liso e brilhante, semelhante a um cinzel pontiagudo e afilado.</p>	<p>→ Face vestibular e de localização supra ou justagengival.</p>
<b>Abfração</b>	<p>→ Forças oclusais traumáticas.</p>	<p>→ Perda de estrutura em forma de fenda aguda de formato angular característico ou em forma de "V", na região do colo que tendem a ser perpendicular ao longo do eixo do dente.</p>	<p>→ Os pré-molares são os mais acometidos devido a interferências oclusais.</p> <p>→ Pode afectar superfícies dentárias subgengivais.</p>

**Tabela 9.** Resumo das etiologias, características clínicas e dentes/ estruturas afectadas de acordo com o tipo de LCNC (Adaptada de Gonçalves. *et al.*, 2011).

## 2.4. Tratamento das LCNC

Segundo Perez *et al.* (2011) tratar LCNC envolve obrigatoriamente os seguintes passos: a identificação do problema, o diagnóstico, a remoção do agente etiológico ou tratamento e se necessário a restauração da lesão. Diferentes abordagens devem ser feitas a cada situação específica.

Dependendo da profundidade das LCNC, da sua localização e da presença de sensibilidade associada à lesão, podemos ter diferentes opções de tratamento, que por norma são sequenciais. A **tabela 10** sistematiza-as em 3 etapas: (Baratieri *et al.*, 2001).

- Apenas o controlo dos factores etiológicos.
- Controlo dos factores etiológicos e a utilização de um dessensibilizante.
- Controlo dos factores etiológicos e restauração da lesão.

**Tabela 10.** Opções de tratamento das LCNC, dependendo da amplitude, localização e presença de sensibilidade associada à lesão (Baratieri *et al.*, 2001).

A premissa obrigatória no tratamento eficaz a longo prazo das LCNC, será a da identificação e controlo dos factores etiológicos responsáveis pelas lesões.

### 2.4.1. 1ª Fase: Formas de controlo dos factores etiológico das LCNC

Embora a reconstituição do desgaste dentário seja recomendada, a prevenção e a monitorização continuam a ser estratégias essenciais destinadas a manter a saúde oral e de forma a prevenir/minimizar as suas consequências. (Bartlett, 2005).

#### 2.4.1.1. Controlo dos factores etiológicos da erosão dentária

Imfeld (1996), *cit in* Baratieri *et al.* (2001), descreveram os elementos chave para o estabelecimento de um programa preventivo, para os pacientes que sofrem de erosão dentária. Estes elementos têm como objectivo:

- Diminuir a frequência e a severidade da agressão dos ácidos,
  
- Aumentar o fluxo salivar,
  
- Aumentar a resistência ao ácido, através da aplicação de determinados agentes fluoretados,
  
- Oferecer protecção química por meio de substâncias que apresentam acção de tamponamento,
  
- Minimizar a abrasão,
  
- Oferecer protecção mecânica.

As **tabelas 11, 12 e 13** apresentam, respectivamente, um resumo das medidas preventivas executadas pelo médico dentista, pelo paciente e conselhos aos pacientes que apresentam erosão dentária.

→ Informar e instruir o paciente sobre a causa de erosão dentária.
→ Aconselhar paciente quanto a produtos e técnicas apropriadas para higiene oral.
→ Aplicação de vernizes fluoretados sobre lesões erosivas incipientes.
→ Monitorização do progresso das lesões a cada 4 meses. Para tal, podem ser utilizados modelos de gesso e/ou fotografias.
→ Substituição das restaurações oclusais para estabelecimento de contactos oclusais correctos, evitando assim extrusões e rotações de dentes oponentes, e caso sejam envolvidos vários dentes evitar-se-ão perdas de dimensão vertical .

**Tabela 11.** Medidas preventivas executadas pelo médico dentista (independentemente da etiologia da erosão) (Adaptada de Imfeld, 1996, cit in Baratieri *et al.*, 2001).

→ Uso pasta dentífrica com baixa abrasividade e contendo flúor.
→ Uso de escova dentária com cerdas macias/médias.
→ Não escovar os dentes imediatamente após uma agressão ácida.
→ Utilizar técnica de escovagem vertical.
→ Fazer bochechos com uma solução de flúor não acidulada, com baixa concentração ( $F^-$ a 0,025 a 0,05%) duas ou mais vezes ao dia.
→ Aplicar um gel de fluoreto altamente concentrado ( $F^- > 1\%$ ), pH neutro, duas vezes por semana.
→ Mastigar pastilha elástica sem açúcar, preferivelmente produtos que contêm bicarbonato e/ou outras substâncias de tamponamento para estimular o fluxo salivar após uma agressão ácida.

**Tabela 12.** Medidas preventivas executadas pelo paciente (independentemente da etiologia da erosão) (Adaptada de Imfeld, 1996, cit in Baratieri *et al.*, 2001).

→ Diminuir a frequência do consumo de bebidas e alimentos ácidos.
→ Restringir o consumo de alimentos ácidos às principais refeições.
→ Concluir a refeição com um alimento neutro, por exemplo, queijo, ao invés de alimentos ácidos, por exemplo, salada de frutas.
→ Beber bebidas ácidas rapidamente ou com uma “palhinha”.
→ Bochechar com água após o consumo de bebidas ou alimentos ácidos.
→ Aplicar as medidas preventivas citadas na <b>tabela 12</b> .

**Tabela 13.** Conselhos aos pacientes que apresentam erosão dentária (Adaptada de Imfeld, 1996, cit in Baratieri *et al.*, 2001).

#### 2.4.1.2. Controlo dos factores etiológicos da abrasão dentária

Abrasão é o factor etiológico mais citado para o desenvolvimento de LCNC. Em pesquisas clínicas, 94% dos médicos dentistas que responderam, classificaram a lesão como abrasão e 66% nominaram a escovagem dentária como a causa mais provável. Os métodos de tratamento utilizados variam, sem nenhuma preferência evidente (Litonjua *et al.*, 2005), sendo o aconselhamento sobre técnicas adequadas de escovagem a forma mais eficaz de prevenção do aparecimento e progressão das lesões de abrasão.

### **2.4.1.3. Controlo dos factores etiológicos da abfracção dentária**

Quando a etiologia abfracção é determinada, não há consenso sobre as estratégias de tratamento existentes. Como resultado das associações relatadas entre interferências oclusais e as lesões de abfracção, e entre a direcção da carga axial (influenciada pela inclinação das cúspides) e a criação de tensões de tracção desfavoráveis, o ajuste oclusal foi preconizado para prevenir a iniciação e progressão e para minimizar a falha de restaurações cervicais. Os ajustes oclusais podem envolver uma alteração da inclinação das cúspides, reduzindo os contactos fortes e removendo contactos prematuros. A eficácia de tal tratamento não é apoiada pela evidência. Na verdade, inadequados ajustes oclusais podem aumentar o risco de certas condições, tais como: a cárie, o desgaste dentário oclusal, e a hipersensibilidade dentinária (Michael *et al.*, 2009).

Segundo Perez *et al.* (2011), a ciência da oclusão é complexa, e o tratamento requer compreensão, cuidado e experiência. Embora seja desejável para reduzir as forças laterais nos dentes com lesões cervicais induzidas pelo stress, os procedimentos restauradores extensos tais como: o restabelecimento da guia anterior ou movimento ortodôntico, requer uma razão de custo e benefício.

Deve ser realizado o ajuste oclusal apenas nos casos em que as interferências são bem estabelecidas e diagnosticadas. O profissional deve estar habilitado para fazer os ajustes e estar ciente de que este procedimento deve ser realizado somente quando estritamente indicado. O ajuste deve ser efectuado de modo a remover apenas as interferências, preservando os pontos originais de oclusão cêntrica. Existe outra possibilidade: a criação de um guia canina de protecção com resina composta. É um procedimento conservador, uma vez que envolve apenas a aplicação de uma resina, mas é importante observar cuidadosamente a possibilidade de carga excessiva e concentrada sobre este dente (Perez *et al.*, 2011).

De facto, recomenda-se que os tratamentos destrutivos e irreversíveis, destinados a tratar as lesões de abfracção, como o ajuste oclusal, devem ser evitados ou aplicados somente em casos excepcionais (Barbosa *et al.*, 2009).

Com intuito de reduzir o desgaste dentário, a iniciação e progressão de lesões de abfração, tem sido recomendada a confecção de goteiras oclusais. Existem alguns estudos que sustentam a sua eficácia, no entanto, ainda é um assunto controverso.(Pegoraro *et al.*, 2005). Apesar de ser uma opção de tratamento conservadora para reduzir a carga dentária axial, não há nenhuma base de evidências para apoiar a sua utilização (Litonjua *et al.*, 2005, Michael *et al.*, 2009).

#### **2.4.2. 2ª Fase: Controlo de factores etiológicos e dessensibilização**

Quando existe uma queixa dolorosa associada à LCNC, de intensidade moderada e com perda estrutural mínima então a solução passará pela prescrição de um dessensibilizante.

Actualmente, a teoria mais aceite para explicar o mecanismo da dor na hipersensibilidade dentinária é a “Teoria Hidrodinâmica”, proposta por Brännström. Segundo esta teoria, a perda de esmalte e dentina nas lesões cervicais não cariosas conduz à exposição dos túbulos dentinários ao meio oral. Devido a este facto, sob determinados estímulos, os fluidos dentinários deslocam-se no interior dos túbulos, estimulando indirectamente as extremidades dos nervos pulpaes e originando a sensação dolorosa (Faria *et al.*, 2000).

Para o tratamento da hipersensibilidade dentinária existem inúmeros agentes categorizados como dessensibilizantes. Podemos dividi-los em compostos inibidores da criação do impulso nervoso (ex: Nitrato de potássio), e agentes obliteradores dos túbulos dentinários (ex: compostos fluoretados).

#### **- Deposição de partículas inorgânicas obliteradoras dos túbulos dentinários:**

**Hidróxido de cálcio:** Segundo Kleinberg (1986), *cit in* Mesquita *et al.* (2009), o hidróxido de cálcio facilita a deposição de fosfato de cálcio proveniente do fluido dentinário e da saliva e promove a obliteração dos túbulos dentinários. No entanto este método não é eficaz pois segundo Pashley *et al.* (1986) *cit in* Mesquita *et al.* (2009), a ingestão de alimentos e/ou bebidas ácidos pode remover os cristais de hidróxido de cálcio previamente formados, devolvendo a permeabilidade original à dentina.

**Compostos fluoretados:** Os compostos fluoretados são os agentes mais frequentemente aplicados. Os vernizes contendo fluoretos promovem a formação de cristais de fluoreto de cálcio, bloqueando a abertura dos túbulos dentinários. Arends *et al.* (1997), demonstraram que o verniz Cervic® (verniz anti-bacteriano, incluindo na sua composição os ingredientes activos como a clorohexidina e o timol) apresentou melhor penetração nos túbulos dentinários (à volta de 85 µm de profundidade), ao passo que os vernizes Duraphat® e Flúor Protector® (ambos vernizes fluoretados), mostraram uma penetração significativamente inferior (35µm de profundidade).

Porém o efeito dos fluoretos é de curta duração, uma vez que os cristais são bastante instáveis e dissociam-se logo após a sua formação. Daí ser necessário recomendar várias aplicações por um longo período de tempo para que se obtenha um efeito significativo na redução da hipersensibilidade dentária (Pereira, 1995).

**Adesivos:** Alguns adesivos dentinários têm a capacidade de penetrar nos túbulos dentinários e desta forma obliterá-los, diminuindo assim a sensibilidade dentinária. Watanabe *et al.* (1991) verificaram que Clearfil New Bond® penetra nos túbulos por acção do primer HEMA (solução aquosa de hidroxietil metacrilato 35%). Jainet *et al.* (1997), concluíram um certo grau de obliteração tubular com o uso do Gluma Desensitizer® (glutaraldeído, HEMA, água) e do All-Bond DS® (por acção de um primer resinoso).

**Iontoforese:** também denominada de electroforese, constitui também uma excelente opção para a dessensibilização. Dá-se a transferência de iões (fluoreto de sódio a 1% ou 2% ou fluoreto de estanho a 2%, 4% ou 8%) sob pressão eléctrica para a superfície desmineralizada da dentina, permitindo a penetração de iões fluoretos mais profundamente nos túbulos dentinários (Yui, Benetti e Valera *et al.*, 2004). Este método utiliza um electrodo negativo aplicado sobre a dentina e um electrodo positivo sob comando do paciente, criando desta forma um circuito fechado que permite a passagem de corrente eléctrica (Pereira, 1995).

**Cloreto de estrôncio:** Gillam *et al.* (1997), verificaram que a utilização diária de Sensodyne SC® (10% cloreto de estrôncio hexahidratado), a partir de quatro semanas, é

eficaz no controle da sensibilidade dentinária. A aplicação do cloreto de estrôncio pode ser feita pelo médico dentista ou pode ser usada em casa através de pastas dentífricas.

**Oxalato de potássio:** Estes sais podem alterar as trocas iônicas responsáveis pela transmissão do estímulo doloroso, na medida em que depositam partículas no interior dos túbulos dentinários, promovendo obliteração (Kim, 1986 *cit in* Mesquita *et al.* (2009). Porém a diminuição da sensibilidade é temporária, visto que os cristais são parcialmente dissolvidos pelos fluidos orais ou perdidos durante a escovagem dentária (Stead, 1996).

**Biovidros:** O uso de vidro bioactivo pode ser usado como um meio terapêutico para a remineralização dos túbulos dentinários (Forsback, Areva e Salone, 2004). Ferracane, Mitchell e Musanje (2006), verificaram que o agente dessensibilizante constituído por um vidro bioactivo demonstrou redução na condutibilidade hidráulica da dentina, sendo portanto um tratamento promissor na regressão da sintomatologia dolorosa.

**Laser:** Os lasers utilizados tanto podem ser de baixa potência (He-NE e diodo), como de alta potência (CO<sub>2</sub> e Nd:YAG) (Kimura *et al.*, 2000, Lizarelli, 2003).

Aunt *et al.* (1989), *cit in* Mesquita *et al.* (2009), utilizou o laser He-NE®, e conseguiu reduzir a sensibilidade dentinária quase na totalidade, após a segunda sessão de aplicação de laser. Segundo Renton-Harper e Midda (1992), com a utilização do laser Nd:YAG®, conseguiram a redução da sensibilidade dentinária, embora não de uma forma tão eficiente. Já com o laser CO<sub>2</sub>®, Fayad *et al.* (1996), conseguiram redução da sensibilidade dentinária através da dessecação dos túbulos devido ao calor induzido pelo CO<sub>2</sub>.

#### **- Agentes inibidores da criação do impulso nervoso**

**Nitrato de potássio:** Segundo Kim (1986), *cit in* Mesquita *et al.* (2009), há um aumento da concentração de íões potássio na extremidade interna dos túbulos, numa quantidade suficiente para inativar as terminações nervosas da polpa.

Silverman *et al.* (1996) demonstraram a eficácia de dois dentífricos diferentes: o Sensitivity Protection Crest® (nitrato de potássio 5% e fluoreto de sódio 0,243%) e o Denquel® (nitrato de potássio 5%). Recentemente surgiu como pasta dentífrica de eleição para casos de hipersensibilidade dentinária a Sensodyne F® (nitrato de potássio 5% com 1,187 ppm de flúor). Desta forma recomenda-se a utilização tópica pelo médico dentista de gel de fluoreto de sódio e nitrato de potássio (5%), seguido de tratamento doméstico com dentífrico com nitrato de potássio (5%) para diminuição da sensibilidade dentária.

Depois de se conseguir o alívio da hipersensibilidade dentinária, tem que se considerar a necessidade ou não de tratamento restaurador. Por vezes esta, pode ser a única forma eficaz de eliminar a sensibilidade dentária.

### **2.4.3. 3ª Fase: Controlo dos factores etiológicos e restauração das LCNC**

#### **2.4.3.1. Quando restaurar?**

A **tabela 14** apresenta as situações em que a restauração das LCNC deve ser realizada (Baratieri *et al.*, 2001).

→ Integridade estrutural do dente ameaçada/ risco de exposição pulpar.
→ Quando o defeito é inaceitável do ponto de vista estético.
→ Sempre que a dentina esteja hipersensível e esta sensibilidade não desapareça com os tratamentos não restauradores.
→ A localização da lesão compromete o desenho de uma prótese parcial removível.
→ Quando há presença de uma lesão cariosa associada.

**Tabela 14.** Situações em que a restauração das LCNC deve ser realizada (Baratieri *et al.*, 2001, Lussi *et al.*, 2009)

#### **2.4.3.2. Porquê restaurar?**

A **tabela 15** apresenta as razões pela qual devemos restaurar as LCNC.

- Melhor manutenção da HO por parte do paciente.
- Reduz consideravelmente a sensibilidade dentária.
- Evita o envolvimento pulpar.
- Impede a abrasão da dentina exposta por dentífricos.
- Impede a erosão por ácidos.
- Impede o desconforto para a língua e para as bochechas.
- Melhora a estética e reforça a estrutura do dente.

**Tabela 15.** Razões pela qual devemos restaurar as LCNC (Grippe, 1992).

Na verdade, o principal objectivo de restaurar as LCNC, é diminuir a velocidade do processo de desgaste. Apesar de muitas vezes ser necessário e vantajoso restaurar LCNC, pode haver alguns inconvenientes. Estes dizem respeito ao facto que: Algumas lesões não sensíveis podem vir a apresentar sensibilidade persistente após a restauração, Lesões sem cárie, ao serem restauradas, podem a longo prazo, apresentar cárie secundária na margem cervical sem esmalte, A restauração poderá mudar o perfil anatómico do dente e esta alteração poderá dificultar o controlo da placa bacteriana por meio de métodos de higiene oral praticados pelo paciente, A restauração poderá incluir excessos de material restaurador na área crítica do sulco gengival (Baratieri *et al.*, 2001).

#### **2.4.3.3. Como restaurar?**

A natureza conservadora da dentisteria adesiva e a sua relativa reversibilidade torna-a atractiva para restaurar dentes afectados por lesões não cariosas, e para prevenir a progressão do desgaste dentário. As resinas compostas oferecem condições favoráveis ao tratamento do desgaste dentário, nomeadamente a sua capacidade adesiva, a facilidade de reparação e uma boa estética (Barbosa, 2005). No entanto são o tipo de restaurações com maior taxa de insucesso, tendo altos índices de perda de retenção, sobrecontorno marginal e cáries secundárias (Perez, 2010, Rodrigues *et al.*, 2010).

Apesar destas restaurações serem um problema permanente em medicina dentária restauradora, as causas da diminuição da longevidade são ainda pouco compreendidas. A falha de restaurações adesivas cervicais é muitas vezes atribuída ao controle

inadequado da humidade, a adesão a diferentes substratos (esmalte e dentina), às diferenças na composição da dentina e também ao movimento cuspídeo durante a oclusão. A fim de auxiliar na escolha da melhor estratégia restauradora, será explanado cada passo do procedimento reabilitador (Perez *et al.*, 2011, Bernardo *et al.*, 2007, Sarrett, 2007).

#### **2.4.3.3.1. Anestesia e Isolamento do campo operatório**

Como na maioria das vezes nenhum tipo de preparo cavitário é necessário, a anestesia por consequência acaba por não ser utilizada também. Todavia algumas lesões são muito sensíveis e muitos pacientes acabam por exigir algum tipo de anestesia. Isto é especialmente importante quando são utilizados grampos retractores associados ao dique de borracha (Baratieri *et al.*, 2001).

Um dos grandes problemas com a restauração das LCNC inclui a dificuldade na obtenção do controlo da humidade e no acesso a margens subgingivais (Perez, 2010, Meraner, 2006, Owens, 2006, Ichim, 2007).

Podem ser usados grampos de borracha, o fio de retracção gengival e por vezes há necessidade de realização de cirurgia periodontal para retrain e controlar os tecidos gengivais e, assim, facilitar o acesso e também controlar a humidade. A exsudação de fluido gengival é, possivelmente um dos desafios na adesão na região cervical, que já é prejudicada por outros factores (tais como a ausência de esmalte na parede gengival da cavidade e as características da dentina em LCNC). O isolamento absoluto deve ser usado sempre que possível. O isolamento absoluto ou relativo das lesões cervicais (cavidades classe V) tem como objectivo afastar e proteger os tecidos moles, controlar a humidade e impedir o contacto com agente contaminantes como sangue e fluido salivar (Owens, 2006).

Características intrínsecas anatómicas e morfológicas da região cervical criam limitações na colocação do dique de borracha e do grampo. Um isolamento adequado, é muito difícil, por vezes impossível, quando as lesões se estendem próximo ou infra-gengival. Às vezes, parte da estrutura não pode ser isolada e o dique promove a

acumulação de material restaurador. O acesso é também limitado, causando problemas relacionados com a inserção do compósito. Quando o isolamento absoluto adequado não é possível, um outro método de isolamento terá que ser empregue, nomeadamente o isolamento relativo. A decisão pela utilização do isolamento absoluto ou isolamento relativo é um questionamento contínuo para o clínico, especialmente nas restaurações que possuam o seu limite subgingival (Cunha, 2010).

A inserção de fios retracção não impregnados pode ajudar no controle da humidade. Outra opção é uma proposta de associação de matriz Mylar com cunhas de madeira e uma barreira gengival fotoactivada (Opaldam OP – Ultradent ©) (Perez, 2010).

Em qualquer caso, um bom isolamento é o primeiro passo para o sucesso da restauração das LCNC, e, apesar de ser a base para os outros passos subsequentes, é provavelmente o mais subestimado (Perez *et al.*, 2011).

#### **2.4.3.3.2. Selecção dos materiais**

Mesmo com uma destruição avançada, deverá optar-se por realizar uma intervenção restauradora minimamente invasiva. Os materiais metálicos como a amálgama e o ouro têm uma utilização cada vez menor, devido às exigências estéticas das sociedades atuais. Apesar das boas propriedades mecânicas, o desgaste estrutural superior relativamente aos preparos para restaurações adesivas, faz com que sejam materiais preteridos em prol dos materiais estéticos, nomeadamente os cimentos de ionómero de vidro (CIV), cimentos de ionómeros de vidro modificado por resina (CIVMR) e as resinas compostas. (Michael *et al.*, 2009, Ichim *et al.*, 2007, Franco *et al.*, 2006, Tyas, 1997, Geerts *et al.*, 2010).

Alguns autores recomendam que o CIVMR deve ser a primeira escolha para a restauração das LCNC ou, em casos esteticamente exigentes deve usar-se uma base de CIV/ CIVMR em associação com uma resina composta (Franco, 2006, Tyas, 1997).

Os CIV/CIVMR apresentam várias características que os tornam uma boa escolha: biocompatibilidade, adesão a substratos calcificados (especialmente em casos de

esclerose dentinária, onde a adesão tradicional pode ser ineficaz), e módulo de elasticidade semelhante à dentina (Barbosa *et al.*, 2009).

Existem no entanto algumas características que tornam o seu uso limitado tais como: dificuldades técnicas acrescidas na aplicação do material devido à sua viscosidade, estética pobre, solubilidade especialmente em ambientes orais ácidos e ocorrências de falhas na retenção do material restaurador (Francisconi *et al.*, 2009).

Alguns autores afirmam que o insucesso da retenção da restauração com ionómero ocorre na margem cervical e resulta da acção de cargas parafuncionais. Antes da fractura o material restaurador sofre diminuição da resistência à tensão, que por sua vez introduz danos e enfraquece as ligações dos materiais às paredes envolvidas. Esta alteração ocorre na região cervical da área da restauração, o que tem sido associado à localização da maior parte das falhas clínicas observadas (Ichim *et al.*, 2007).

Segundo Perez *et al* o CIV ou o CIVMR não deve ser a escolha de eleição como único material restaurador, mas em LCNC profundas, pode ser combinado com resinas compostas usando a técnica estratificada (Perez *et al.*, 2011).

Quando a opção terapêutica passa pela escolha das resinas compostas, nenhuma conclusão definitiva pode ser encontrada na literatura que aborde a diferença entre as taxas de falhas dos compósitos de diferente rigidez, usada para restaurar as LCNC. Todavia, em situação de necessidade, os autores recomendam compósitos de baixo módulo de elasticidade ou associações de compósitos com diferentes módulos (Perez, 2010). De acordo com Barbosa *et al* (2009) para restaurar as lesões não cariosas podem ser usadas as resinas compostas preferencialmente microhíbridas, por apresentarem módulo de elasticidade menor, pois tendem a flexionar com o dente sob pressão ao invés de desprender dele.

As lesões de abfracção são as que poderão seguir esta premissa de uso de um compósito de micropartículas ou de uma resina fluida com baixo módulo de elasticidade, uma vez que irá assim flectir com o dente e desta forma comprometem menos a sua retenção (Vandewalle *et al.*, 1997, Pneumans *et al.*, 2007, Attar *et al.*, 2003, Sensi *et al.*, 2004).

#### **2.4.3.3.3. Profilaxia e preparo da cavidade**

Após o isolamento e a selecção dos materiais, outro passo deve ser realizado: a profilaxia da cavidade. Devido à sua natureza, as LCNC são revestidas com uma camada contaminada (camada híbrida) que dificulta a adesão. A proximidade gengival (gengiva cobre a cavidade parcialmente e por vezes totalmente) torna este processo um passo mais complexo. Em alguns casos, as escovas rotatórias profilácticas não podem ser utilizadas a fim de evitar a agressão mecânica e hemorragia, que por consequência irá dificultar o isolamento adequado do campo operatório (Perez, 2010). A limpeza do dente e, em especial, da região da lesão poderá ser feita com uma pasta abrasiva apropriada ou com jacto bicarbonato de sódio (Barieteri, 2001).

Segundo Seki *et al.* (2010), devem criar-se micro-rugosidades na dentina superficial com uma broca diamantada para facilitar o processo de adesão, apenas nas restaurações das LCNC sem sensibilidade.

#### **2.4.3.3.4. Adesão**

Uma diferenciação significativa entre os substratos requer um comportamento diferenciado dos sistemas adesivos, como tal é importantes conhecer as características da adesão ao esmalte, adesão à dentina e adesão à dentina esclerosada.

Apesar dos diferentes padrões de condicionamento do esmalte em relação à área dos prismas atingida, clinicamente a união é considerada estável, Com o condicionamento ácido do esmalte, há limpeza superficial, aumento de energia livre de superfície, desmineralização parcial e formação de microporosidades. Com a posterior aplicação do sistema adesivo, vai haver penetração deste nas irregularidades do esmalte, criando uma retenção micromecânica estável, o que é favorecida pela ausência de humidade no substrato (Hashimoto *et al.*, 2003, Miguez *et al.*, 2003).

Na dentina, o processo de adesão é diferente. As diferenças começam pela composição do substrato: menor conteúdo inorgânico, maior quantidade de colagénio, humidade, presença de diferentes substratos no mesmo tecido (túbulos, dentina inter e intratubular,

prolongamentos citoplasmáticos, fluido tecidual). A idade do paciente, a condição pulpar e a profundidade da cavidade são outras variações diferentes consideradas. Em cavidades rasas, a dentina apresenta menor quantidade de túbulos dentinários e estes têm menor diâmetro, com predomínio de dentina intertubular (96%), a qual é rica em colagénio, ao passo que, na dentina profunda há menor quantidade de túbulos dentinários e o seu diâmetro é maior, pouca quantidade de dentina intertubular (12%) e com presença de muita humidade (Inoue et al., 2001, Leloup et al., 2001).

Algumas características intrínsecas das LCNC criam desafios únicos para a adesão dentária. Alguns estudos recentes demonstram diferenças histológicas importantes entre a dentina preparada e a dentina afectada pelas LCNC (Perez *et al.*, 2011), sendo que a dentina afectada pelas LCNC é uma dentina que está exposta.(Kusunoki e Itoh et al., 2002).

As LCNC caracterizam-se pela presença de dentina esclerótica (Perdigao 2010). Quatro factores principais podem influenciar o decréscimo nas forças de adesão a esta dentina: (1) a presença de uma matriz microbiana híbrida com bactérias “aprisionadas”; (2) incapacidade dos *primers* dos adesivos autocondicionantes (SE) para dissolver e penetrar a espessura da camada hipermineralizada superficial; (3) a presença de uma camada de fibras de colagénio desnaturadas na profundidade, sob a zona hipermineralizada; (4) a presença de depósitos escleróticos residuais que obliteram os túbulos dentinários e dificultam a formação de tags de resina (Tay, Kwong et al. 2000).

Há diferenças distintas composicionais e estruturais dos componentes minerais e da matriz orgânica da dentina afectada nas LCNC relativamente à dentina cariada e à dentina sã. Foi demonstrado que na dentina afectada pelas LCNC, a camada hipermineralizada heterogénea tem as seguintes características: alto teor fosfato / baixo teor de carbonato, alto grau de cristalização e colagénio parcialmente desnaturado (Karan *et al.*, 2009, Palamara *et al.*, 2006).

No estudo de Zhou *et al.* (2004), a adesão dos materiais resinosos à dentina esclerosada, os autores observaram que a maioria dos túbulos dentinários apresentavam-se obliterados. Após a técnica adesiva verificava-se a formação tanto da camada híbrida

como dos tags de resina. Embora se tivessem formado menos tags de resina, e sem comunicações transversais, o seu comprimento e a espessura da camada híbrida eram praticamente semelhantes às da dentina sã. A conclusão do estudo foi de que a adesão dos materiais resinosos à dentina esclerosada é diferente da união à dentina sã e pode ficar comprometida por se formarem menos tags de resina.

A microscopia electrónica de transmissão revelou que, além da obliteração dos túbulos por cristais minerais, muitas partes de lesões cervicais em forma de cunha apresentam uma grande superfície mineralizada que resiste à acção do condicionamento de ambos os sistemas (self-etch e etch-and-rise). Esta superfície impede a hibridação da dentina esclerótica subjacente. Além disso, as bactérias são frequentemente detectadas no topo da camada hipermineralizada. Condicionamentos ácidos e resinas penetram distâncias variáveis para estas estruturas multicamadas. Quando são feitas análises a ambos os lados das ligações falhadas, verifica-se uma grande variação no padrão de fractura que envolvem todas estas estruturas. A resistência adesiva das superfícies oclusal, gengival e lesões mais profundas em forma de cunha foram significativamente menores do que as áreas semelhantes artificialmente preparadas em dentes sãos (Tay *et al.*, 2004). Segundo Perez *et al.* (2011), mais estudos são necessários para entender o papel que essas alterações proporcionam em resposta ao condicionamento ácido e à ligação a estes substratos.

Alguns autores concordam que restaurações colocadas em dentes cuja dentina / esmalte tenha sido preparado com brocas de diamante, mostraram uma taxa de retenção significativamente superior em relação às restaurações colocadas em dentes sem preparação da dentina/esmalte. Considerando esses estudos e a experiência clínica do autor, a criação de micro-rugosidades na dentina superficial com uma broca diamantada estará indicada nas restaurações das LCNC sem sensibilidade. Este procedimento não cria sensibilidade adicional e tem como objectivo obter uma adesão mais previsível. Se a cavidade é profunda e proporciona uma espessura suficiente, a técnica de estratificação pode ser realizada, aproveitando a boa adesão da base de CIV ao cálcio. (Seki *et al.*, 2010).

A estratégia de adesão para as LCNC que apresentam sensibilidade tem que ser diferente. Usando o senso comum, é lógico concluir, com base na teoria hidrodinâmica, que os túbulos dentinários não estão obliterados, pelo contrário, eles provavelmente estão abertos. Assim, o condicionamento ácido deve ser suave, a fim de proporcionar uma boa adesão ao substrato sem aumentar a sensibilidade (Perez *et al.*, 2011). Com base nisso, e considerando os adesivos disponíveis, os adesivos self-etch (SE) devem ser a primeira escolha (Loguercio *et al.*, 2007).

Apesar de vários artigos duvidarem da eficiência dos SE em aspectos como a resistência de união e descoloração marginal, outros demonstram desempenho clínico aceitável (Kubo *et al.*, 2009, Dijken *et al.*, 2008, Abdalla *et al.*, 2007, Kubo *et al.*, 2006, Meerbeek *et al.*, 2005). É indicado um prévio condicionamento ácido do esmalte circundante, porque, as microrretenções criadas pelos adesivos SE não são suficientes para dar a força adesiva semelhante ao conseguido pelo ataque ácido convencional. Dentro deste grupo, os self-etch de dois passos apresentam melhores resultados do que os adesivos auto condicionantes de um passo (Peumans *et al.*, 2005, Tay *et al.*, 2004, Pashley *et al.*, 2002).

Segundo Faria, (2012) considerando os resultados obtidos no ensaio *in vivo*, relativamente à avaliação do desempenho clínico de restaurações com compósito microhíbrido de LCNC e comparação da eficácia entre dois sistemas adesivos (ER – *etch and rise* e SE- *self-etch*) concluiu, que a taxa de eficácia das restaurações ER é de 100% e a das restaurações com SE de 97,5%, portanto ambas as estratégias adesivas ER e SE podem ser usadas em restaurações de LCNC com compósitos com desempenho clínico aceitável.

Torna-se contudo necessário a realização de mais estudos *in vivo*, com períodos de avaliação mais longos, para monitorizar o desempenho clínico destes sistemas adesivos SE (Futurabond® NR) e ER (Solobond® M) na restauração com compósito em LCNC.

#### **2.4.3.3.5. Técnicas de inserção e polimerização do material restaurador**

Apesar do acesso aparentemente fácil de inserção, as LCNC apresentam algumas particularidades que devem ser enfatizadas. Isto pode justificar a elevada taxa de insucesso documentado (Heintze *et al.*, 2010, Ichim *et al.*, 2007, Tyas, 1997, Trushkowsky *et al.*, 1996) e ao número de artigos publicados sobre este tema (Perez *et al.*, 2010, Bagheri *et al.*, 2008, Hassan *et al.*, 2007, Pneumans *et al.*, 2007, Pfeifer *et al.*, 2006, Sensi *et al.*, 2005, Kubo *et al.*, 2004, Mullejans *et al.*, 2003, Baratieri *et al.*, 2003, Aguiar *et al.*, 2002, St-George *et al.*, 2002, Santini *et al.*, 2001, Vandewalle *et al.*, 1997, Krejci *et al.*, 1991, Leclaire *et al.*, 1988).

O primeiro ponto que cria dificuldades é o facto de os limites da cavidade não serem bem definidos, em particular na localização dos limites proximais. Assim, restaurações com excesso de material são uma ocorrência comum. Todo o esforço deve ser feito para delimitar a restauração futura, porque a remoção do excesso e o acabamento e polimento apresentam outras dificuldades. Um bom afastamento da gengiva e a utilização de reforço de dispositivos ópticos estão indicados (Aguiar *et al.*, 2002).

Um outro desafio é eliminar ou reduzir a formação de microinfiltrações na parede gengival. O simples facto de trabalhar com cavidades em paredes opostas a partir de tecidos diferentes, como a dentina e o esmalte já cria problemas intrínsecos, ao ter de gerir comportamentos adesivos completamente diferentes (Perez *et al.*, 2011).

Diversas técnicas restauradoras têm sido propostas para minimizar a contracção de polimerização e também para conseguir uma melhor adaptação marginal em cavidades Classe V (Perez *et al.*, 2011).

Uma vez que a adesão ao esmalte é mais forte, mais estável, e mais previsível, a inserção do material deve começar a partir da parede gengival, sem esmalte circundante. Evitando inserção em simultâneo em paredes opostas, deixando uma superfície livre, a adesão à parede cervical pode ser alcançada sem forças antagónicas. Sempre que possível, a cavidade deve ser restaurada com três ou pelo menos dois incrementos. O último irá ser colocado sobre a margem de esmalte. Utilizando uma técnica cuidadosa é

possível conseguir uma restauração com o mínimo ou nenhum procedimento necessário de acabamento e polimento (Perez *et al.*, 2011).

Considerando a estética, a cor da área cervical é fácil de obter, geralmente com uma maior saturação e menor translucidez em comparação com a cor dos outros dois terços do dente (Perez *et al.*, 2011).

#### **2.4.3.3.6. Acabamento e polimento**

Qualquer excesso ou irregularidade deve ser evitado em restaurações de LCNC. Retenção de placa, inflamação gengival e ocorrência de lesões de cárie representa não só uma falha da restauração, mas também uma criação de novos problemas para o paciente. A realização incorrecta do acabamento e do polimento pode levar a danos nos tecidos moles e duros. As técnicas com uma necessidade mínima de acabamento e polimento são as ideais, mas restaurações adequadamente contornadas raramente são alcançados sem a necessidade de remover o excesso de material (Perez, 2010, Ozgunaltay *et al.*, 2003, Hondrum *et al.*, 1997, Yap *et al.*, 1998, Mitchell *et al.*, 2002, Magni *et al.*, 2008).

Uma boa opção para a realização de acabamento da restauração é o uso de brocas diamantadas de grão fino e extra-fino, seguida pela aplicação de um selante de superfície (Perez *et al.*, 2009, Magni *et al.*, 2008, Mitchell *et al.*, 2002).

#### **2.4.3.3.7. Controle clínico**

Conforme ressaltado anteriormente, o tratamento de LCNC não é fácil, e às vezes são necessários novos procedimentos ou diferentes abordagens. Consultas semestrais devem ser realizadas, a fim de observar a evolução das lesões, as condições das restaurações e outras preocupações do paciente. Além disso, a manutenção do polimento da superfície pode ser executada com uma nova aplicação do selante superficial (Perez *et al.*, 2011).

A decisão de restaurar uma LCNC deve ser precedida da identificação e correcção dos seus factores etiológicos. Caso contrário, o tratamento restaurador terá grande

probabilidade de fracassar a curto prazo. A **tabela 16** traduz as formas de fracasso das restaurações das LCNC.

→ Recidiva da lesão nas regiões das margens.
→ Alterações estéticas inaceitáveis (aparecimento de manchas nas margens)
→ Presença de cárie secundária.
→ Perda da restauração.
→ Sensibilidade térmica

**Tabela 16.** Formas de fracasso das restaurações das LCNC (Baratieri *et al.*, 2001).

### **III. Conclusão:**

As LCNC, erosão, abrasão e abfracção, podem actuar independentemente, no entanto a interacção entre elas é frequente, tornando-se em muitas situações um diagnóstico complexo, na medida em que é difícil distinguir a causa principal da perda da estrutura dentária.

Conhecer a etiologia para se fazer um correto diagnóstico, antes que haja perda acentuada dos tecidos dentários, é de grande importância para se instituir um tratamento capaz de modificar os hábitos nocivos.

É importante aconselhar, informar e incentivar os pacientes para este risco, uma vez que a prevenção é crucial para o êxito na gestão da perda da estrutura dentária, tal como ocorre no tratamento de outros processos patológicos, como é o caso da cárie e da doença periodontal.

O tratamento das LCNC depende da estrutura dentária perdida, presença ou não de sensibilidade dentária e do grau de envolvimento estético. No entanto o tratamento destas lesões torna-se um desafio, quando não é possível ter sucesso a longo prazo, sempre e quando o médico dentista não realizar o controlo das factores etiológicos, ou seja, orientar os seus pacientes nas medidas necessárias. A adopção desta abordagem pode reduzir a necessidade de tratamento extenso/complexo e assim contribuir para a melhoria do prognóstico do tratamento.

Planear com precisão as condutas preventivas e reabilitadores a adoptar perante as LCNC, é decisivo para se obter um tratamento eficaz e duradouro.

#### IV. Referências bibliográficas:

Abdalla, A. I. e Garcia-Godoy, F. (2007). Clinical performance of a self-etch adhesive in Class V restorations made with and without acid etching. *Journal of Dentistry*, 35(7), pp. 558–563.

Addy, M. (2002). Dentine hypersensitivity: new perspectives on an old problem. *Int Dent J.*, 52, pp. 367-75.

Addy, M. (2005). Tooth brushing, tooth wear and dentine hypersensitivity – are they associated?. *Int Dent J.*, 55, pp. 261-7.

Aguiar, F. H., Santos, A. J. e Groppo, F. C. (2002). Quantitative evaluation of marginal leakage of two resin composite restorations using two filling techniques, *Operative Dentistry*, 27(5), pp. 475–479.

Allen, P. F. (2003). Use of tooth-coloured restorations in the management of toothwear. *Dent Update*, 30(10), pp. 550-6.

American Society for Testing and Materials, (2002). *Committee on Standards Designation G 40-02: Terminology Relating to Wear and Erosion*, American Society for Testing and Materials, Pa, USA, Philadelphia.

Arends, J., Duschner, H., Ruben, J. L. (1997). Penetration of varnishes into demineralized root dentine in vitro. *Caries. Res., Basel*, 31(3), pp. 201-205.

Asher, C., Read, M. J. F. (1987). Early enamel erosion in children associated with the excessive consumption of citric acid. *Br Dent J*, 162(10), pp. 384-387.

Attar, N., Tam, L. E. e McComb, D. (2003). Flow, strength, stiffness and radiopacity of flowable resin composites. *Journal of the Canadian Dental Association*, 69(8), pp. 516–521.

Attin, T., Knofel, S., Buchalla, W., Tutuncu, R. (2001). In situ evaluation of different remineralization periods to decrease brushing abrasion of demineralized enamel. *Caries Res*, 35(3), pp. 216-22.

Aw, T. C. et al. (2002). Characteristics of non-cariou cervical lesions – a clinical investigation. *J. Am. Dent. Assoc.*, 133, pp. 725-733.

Bader, J. D. (1996). Case-control study of non-cariou cervical lesions. *Community Dent Oral Epidemiol*, 24, pp. 286-291.

Bader, J. D., Levitch, L. C., Shugars, D. A., Heymann, H. O. e McClure, F. (1993). How dentists classified and treated noncariou cervical lesions. *The Journal of the American Dental Association*, 124(5), pp. 46–54.

Bagheri, M. e Ghavamnasiri, M. (2008). Effect of cavosurface margin configuration of class V cavity preparations on microleakage of composite resin restorations. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 9(2), pp. 122–129.

Barata, T. J., Fernandes, M. I., Fernandes, J. M. (2000). Lesões cervicais não cariosas: Conduas clínicas. *Rev Robrac*, 9(28), pp.104-7914.

Baratieri, L. N. et al. (2001). Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades. *Santos editor*, 1, pp. 363-371.

Baratieri, L. N., Canabarro, S., Lopes G. C. e Ritter, A. V. (2003). Effect of resin viscosity and enamel beveling on the clinical performance of Class V composite restorations: three-year results. *Operative Dentistry*, 28(5), pp. 482–487.

Barbosa, C. C. (2005). Desgaste Dentário e Prótese Removível. Porto, pp.3-9.

Barbosa, L. P., Prado, R. R., Mendes, R. F. (2001). Lesões cervicais não cariosas, Etiologia e opções de tratamento restaurador. *Revista Dentística Online*, 8818.

Barbosa, L. P., Prado, R. R., Mendes, R. F. (2009). Lesões cervicais não cariosas, Etiologia e opções de tratamento restaurador. *Revista Dentística Online*, 8(18).

Barlett, D. (2007). A new look at erosive tooth wear in elderly people. *J Am Dent Assoc*. 138, pp. 21-25.

Barron, R. P., Carmichael, R. P., Marcon, M. A. e Sândor, G. K. B. (2003). Dental erosion in gastroesophageal reflux disease. *J Can Dent Assoc*, 69(2): 84-89.

Bartlett, D. W. e Shah, P. (2006). A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *J Dent Res*, 85(4): 306-312.

Bartlett, D. W. (2005). O papel da erosão no desgaste dentário: etiologia, prevenção e controlo. *International Dental Journal*, 55, pp. 277-284.

Bernhardt, O., Gesch, D., Schawah, F., Mack, G., Meyer, John U. e Kocher, E. T. (2006). Epidemiological evaluation of the multifactorial aetiology of abfractions. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33, pp. 17-25.

Bishop, K., Kelleher, M., Briggs, P. e Joshi, R. (1997). Wear now? An update on the etiology of tooth wear. *Quintessence Int*, 28(5), pp.305-13.

Braem, M., Lambrechts, P. e Vanherle, G. (1992). Stress-induced cervical lesions. *The Journal Of Prosthetic Dentistry*, 67(5), pp. 718-722.

Cardoso, A. C. (1987). Reabilitação oral das perimólises: tratamento com prótese adesiva. *Rev Gaúcha Odont*, 35, pp. 380-382.

Crossley, M. L. (2004). Psychological aspects of bulimia and anorexia. *Dent Update*, 31(3), pp. 154-8.

Dahl, B., Oilo, G. (1996), Owall, B., Kayser, A. F. e Carlsson, G. N.. Wear of teeth and restorative materials. *In: eds. Prosthodontics - Principle and Management Stratagies*. Barcelona: Mosby-Wolfe, pp.187-200.

Davies, S. J., Gray, R. J. e Qualtrough, A. J. ( 2002). Management of tooth surface loss. *Br Dent J* , 192(1), pp. 11-6, 19-23.

Davis, S. J., Gray, R. J. (2002). Qualthough, A. J. Management o tooth surface loss. *Brazilian Dental Journal*, Ribeirão Preto, 192(1), pp. 11-23.

Dijken, J. W. van e Pallesen, U. (2008). Long-term dentin retention of etch-and-rinse and self-etch adhesives and a resin-modified glass ionomer cement in non-cariou cervical lesions. *Dental Materials*, 24(7), pp. 915–922.

Dzakovich, J. J. e Oslak, R. R. (2008). In vitro reproduction of noncarious cervical lesions. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 100(1), pp. 1–10.

Faria, G. J. e Villela, L. C. (2000). Etiologia e tratamento da hipersensibilidade dentinária em dentes com lesões cervicais não cariosas. *Rev. biociênc.*, Taubaté, 6(1), pp.21-27.

Faria, S. (2012). Restauração directa de classes V com compósito microhibrido: estudo clinico comparativo entre 2 sistemas adesivos, etch-and-rise e self-etch.

Fayad, M. I., Carter, J. M. e Liebow, C. (1996). Transient effects of low-energy CO2 laser irradiation on dentinal impedance: implications for treatment of hypersensitive teeth. *J. Endod. Baltimore*, 22(10), pp. 526-531.

Fedele, D. J. e Sheets, C.G. (1998). Inssues in the treatment of root caries in older adults. *Int Esthet Dent*, 10(5), pp. 243-52.

Ferracane, J. L., Mitchell, J. C. e Musanje, L. (2006). Biomimetic dentin desensitizer based on nanostructured bioactive glass. Abstract n. 173, [iadr.confex.com/iadr/](http://iadr.confex.com/iadr/), Orlando

Forsback, A. P., Areva, S. e Salonen, J. I. (2004). Mineralization of dentin induced by treatment with bioactive glass S53P4 in vitro. *Acta Odontol scand*, 62(1), pp. 14-20.

Francisconi, L. F. (2008). Avaliação in vitro do efeito da aplicação de carregamento oclusal na qualidade marginal de restaurações cervicais em cavidades em forma de cunha, *Dissertação de Mestrado* (Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo).

Francisconi, L. F., Scaffa, P. M., Barros, V. R., Coutinho, M. e Francisconi, P. A. (2009). Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-carious cervical lesions. *J Appl Oral Sci*, 17(5), pp. 364-369.

Franco, E. B., Benetti, A. R. e Ishikiriama, S. K. et al. (2006). 5-year clinical performance of resin composite versus resin modified glass ionomer restorative system in non-carious cervical lesions. *Operative Dentistry*, (31)4, pp. 403–408.

Fushida, C. E. e Cury J. A. (1999). Estudo in situ do efeito da frequência de ingestão de Coca-Cola na erosão do esmalte-dentina e reversão pela saliva. *Rev Odontol USP*, 13(2).

Gandarabk e Trueloveel (1999). Diagnosis and management of dental erosion. *J. Contem. Dent. Pract.*, v.9, n.1. Disponível em: [www.dentalcare1.com/docs/soap/journals/contemp/issue001/gandara/ganprint.htm](http://www.dentalcare1.com/docs/soap/journals/contemp/issue001/gandara/ganprint.htm). Acesso em: 6/2006.

Geerts, S. O., Seidel, L., Albert, A. I. e Gueders, A. M. (2010). Microleakage after thermocycling of three self-etch adhesives under resin-modified glass-ionomer cement restorations. *International Journal of Dentistry*, pp. 1–6.

Gonçalves, P. E. e Deusdará, S. T. (2011). *Rev. Ciênc. Méd., Campinas*, 20(5-6), pp. 145-152.

Grando, L. J., Cardoso, A. C. e James, Dr et al. (1993). Erosão dental. Estudo in vitro da erosão causada por refrigerantes e suco de limão no esmalte de dentes decíduos humanos. Análises morfológicas. *Rev Odontologia*, 2(4), pp. 203-211.

Grippo, J. O. (1991). Abfractions: A new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent*, 3, pp. 14-19.

Grippo, J. O. (1992). Noncarious cervical lesions the decision to ignore or restore. *J Esthet Dent*, 4, pp. 55-64.

Grippo, J. O., Simring, M. e Schreiner, S. (2004). Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *Journal of the American Dental Association*, (135)8, pp. 1109–1118.

Grippo, J. O., Simring, M. e Schreiner, S. (2004). Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc*, 135, pp. 1109-1118.

Guimarães, J. C. (2009). Análise pelo método de elementos finitos 3D de diferentes lesões cervicais não cariosas sob a acção de cargas oclusais funcionais e não funcionais. Tese de Pós-Graduação (Universidade Federal de Santa Catarina).

Hashimoto, M., Ohno, H., Yoshida, E., Hori, M, Sano, H., Kaga, M. e Oguchi, H. (2003). Resin-enamel bonds made with self-etching primers on ground enamel. *Eur J. Oral Sci*, 111(5), pp. 447-53.

Hassan, K. A. e Khier, S. E. (2007). Split-increment technique: an alternative approach for large cervical composite resin restorations. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, (8)2, pp. 121–128.

Hattab, F. N e Yassin, O. M. (2000). Etiology and diagnosis of tooth wear: a literature review and presentation of selected cases. *Int. J. Prosthodont.*, 13(2), pp. 101-107.

Heintze, S. D., Ruffieux, C. e Rousson, V. (2010). Clinical performance of cervical restorations-a meta-analysis. *Dental Materials*, (26)10, pp. 993–1000.

Hobkirk, J. A. (2007). Tooth surface loss: causes and effects. *Journal of Prosthodontics*, Philadelphia, 20(42), pp. 340-341.

Hoeppner, M. G., Massarollo, S. e Bremm, L. L. (2007). Considerações clínicas das lesões cervicais não cariosas, Publ. *UEPG Ci. Biol. Saúde*, pp. :617.643.

Hoeppner, M., Massarollo, S., Bremm, L. (2009). Considerações clínicas das lesões cervicais não cariosas. Publicatio UEPG: *Ciências Biológicas e de Saúde*, Ponta Grossa, 13.

Holbrook, W. P., Arnadottir, I. B., Kay, E. J. (2003). Prevention. Part 3: prevention of tooth wear. *Br Dent J*, 195(2), pp. 75-81.

Hondrum, S. O. e Fernandez, R. (1997). Contouring, finishing, andpolishing class 5 restorative materials. *Operative Dentistry*, (22)1, pp. 30–36.

Ichim, I. P., Li, Q., Loughran, J., Swain, M. V. e Kieser, J. A. (2007). Restoration of non-carious cervical lesions. Part I.Modelling of restorative fracture. *Dental Materials*, (23)12, pp.1553–1561.

Imfeld, T. (1996). Dental erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci.*, 104, pp. 151-155.

Inoue, S., Vargas, M. A., Abe, Y., Lambrechts, P. Vanherle, G., Sano, H. e Van, Meerbeek, B. (2001). Microtensile bond strength of eleven contemporary adhesives to dentin. *J. Adlhes Dent*, 3, pp. 237-45.

Jain, P. et al. (1997). Dentin desensitizing agents: SEM and X-ray microanalysis assessment. *Am. J. Dent.*, San Antonio, 10(1), pp. 21-27.

Johansson, A. e Omar, R. (1994). Identification and management of tooth wear. *Int J Prosthodont*, 7(6), pp. 506-16.

Johansson, A. K. (2005). Erosão dental. Modernt tandslitage och en ny folksjukdom. The Journal of Dental Association sueco (Tandlakartidningen), 97(4), pp. 56-61.

Johansson, A. K. e Carlsson, G. E. (2006). *Erosão Dental-bakgrund och kliniska Aspekter*. Estocolmo, Suécia: Forlagshuset Gothia,

John, A., Kaidonis, Sarbin Ranjitkar e Grant, C. (2012). Townsend An Anthropological Perspective: *Another Dimension to Modern Dental Wear Concepts*. *Int J Dent*.

Kaidonis, J. A., Richards, L. G. e Townsend, G. C. (1998). Non-carious changes to tooth crowns. In: Mount GJ, Hume WR. *Preservation and restoration of tooth structure*, London: Mosby. Chap. 4, pp. 27-35.

Karan, K., Yao, X., Xu, C., e Wang, Y. (2009). Chemical profile of the dentin substrate in non-carious cervical lesions. *Dental Materials*, (25)10, pp. 1205–1212.

Khan, F., Young, W. G., Shahabi, S. e Daley, T. J. (1999). Dental cervical lesions associated with occlusal erosion and attrition. *Australian Dental Journal*, (44)3, pp. 176–186.

Kimura, Y. et al. (2000). Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. *Journal of Clinical Periondontol*, 27(10), pp. 715-721.

Krejci, I. e Lutz, F. (1991). Marginal adaptation of class V restorations using different restorative techniques. *Journal of Dentistry*, (19)1, pp. 24–32.

Kubo, S., Kawasaki, K., Yokota, H. e Hayashi, Y. (2006). Five-year clinical evaluation of two adhesive systems in non-carious cervical lesions. *Journal of Dentistry*, (34)2, pp. 97–105.

Kubo, S., Yokota, H., Yokota, H. e Hayashi, Y. (2004). The effect of light-curing modes on the microleakage of cervical resin composite restorations. *Journal of Dentistry*, (32)3, pp.247–254.

Kubo, S., Yokota, H., Yokota, H. e Hayashi, Y. (2009). Two-year clinical evaluation of one-step self-etch systems in non-carious cervical lesions. *Journal of Dentistry*, (37)2, pp. 149–155.

Kuroe, K., Caputo, A. A., Ohata, N. e Itoh, H. (2001). Biomechanical effects of cervical lesions and restoration on periodontally compromised teeth. *Quintessence International*, (32)2, pp. 111–118.

Leclaire, C. C., Blank, L. W., Hargrave, J. W. e Pelleu, G. B. (1988). Use of a two-stage composite resin fill to reduce microleakage below the cemento-enamel junction. *Operative Dentistry*, (13)1, pp. 20–23.

Lee, W. C. e Eakle, W. S. (1996). Stress-induced cervical lesions: review of advances in the past 10 years. *Journal of Prosthetic Dentistry*, (75)5, pp. 487–494.

Leloup, G., D'Hoore, W., Bouter, D., Degrange, M. e Vreven, J. (2001). Meta-analytical review of factors involved in dentin adherence. *J Dent Res*, 80(7), pp. 1605-14.

Levitch, L. C., Bader, J. D., Shugars, D. A. e Hey-Mann, H. O. (1994). Non-carious cervical lesions. *J Dent.*, 22, pp. 195-207.

Litonjua, L. A., Andreana, S. e Cohen, R. E. (2005). Toothbrush abrasions and noncarious cervical lesions: evolving concepts. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, (26)11, pp. 767–776.

Litonjua, L. A., Andreana, S., Bush, P. J. e Cohen, R. E. (2003). Tooth wear: attrition, erosion, and abrasion. *Quintessence*, 34(6), pp. 435-46.

Lizarelli, R. F. Z. (2003). Protocolos Clínicos Odontológicos – Uso do Laser de Baixa Intensidade. 1ª Ed., Ribeirão Preto, *Editora Tota*.

Loguercio, A. D., Bittencourt, D. D., Baratieri, L. M. e Reis A. (2007). A 36-month evaluation of self-etch and etch-and-rinse adhesives in noncarious cervical lesions. *Journal of the American Dental Association*, (138)4, pp. 507–514.

Lorenzoni, F. C, Bonfante, E. A. e Bonfante, G. (2010). Perda da estrutura dentária por erosão: etiologia, diagnóstico e factores de risco. In: São José dos Pinhais. *Full Dentistry i Science*, 1(2), pp. 144-162.

Lussi, A., Hellwig, E., Ganss, C. e Jaeggi, T. (2009). Dental erosion. *Operative Dentistry*, (34)3, pp. 251–262.

Lussi, A., Jaeggi, T. e Zero, D. (2004). The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res.*,38, pp. 34-44.

Lyttle, H. A., Sidhu, N. e Smyth, B. (1998). A study of the classification and treatment of noncarious cervical lesions by general practitioners. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, (79)3, pp. 342–346.

Magni, E., Zhang, L., Hickel, R., Boss, M., Polimeni` u, A. e Ferrari, M. (2008). SEM and microleakage evaluation of the marginal integrity of two types of class V restorations with or without the use of a light-curable coating material and of polishing. *Journal of Dentistry*, (36)11, pp. 885–891.

Mahoney, E. K. e Klipatrick, N. M. (2003). Dental erosion: part 1. Aetiology and prevalence of dental erosion. *N Z Dent J*, 99(2), pp. 33-41.

McIntyre, F. (2000). Restoring esthetics and anterior guidance in worn anterior teeth. A conservative multidisciplinary approach. *J Am Dent Assoc*, 131(9), pp. 1279-83.

Meerbeek, B. Van, Kanumilli, P., Munck, J., Landuyt, K. Van, Lambrechts, P. e Meraner, M. (2006). Soft tissue management for difficult cervical restorations. *General Dentistry*, (54)2, pp. 117–120.

Michael, J. A., Townsend, G. C., Greenwood, L. F. e Kaidonis, J. A. (2009). Abfraction: separating fact from fiction. *Australian Dental Journal*, (54)1, pp. 2–8.

Miguez, P. A., Castro, P. S., Nunes, M. F., Walter, R. e Pereira, P. N. (2003). Effect of acid-etching on the enamel bond of two self-etching systems. *J Adhes Dent*, 5(2), pp. 107-12.

Milosevic, A. (1993). Tooth wear: an aetiological and diagnostic problem. *Eur J Prosthodont Restor Dent*, 1(4), pp. 173-8.

Milosevic, A. (1999). Eating disorders and the dentist. *Br Dent J*, 186(3), pp. 109-13.

Mitchell, C. A., Pintado, M. R. e Douglas, W. H. (2002). Iatrogenic tooth abrasion comparisons among composite materials and finishing techniques. *Journal of Prosthetic Dentistry*, (88)3, pp. 320–328.

Molena, C. C., Rapoport, A., Rezende, C. P., Queiroz, C. M. e Denardin, O. V. (2008). Relação entre lesões cervicais não cariosas e hábitos. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*, 37, pp. 206-211.

Mullejans, R., Lang, H. e Schuler, N. (2003). Increment technique for extended Class V restorations: an experimental study. *Operative Dentistry*, (28)4, pp. 352–356.

Neville, B. W., Damm, D. D., Allen, C. M. e Bouquot, J. E. (2004). *Patologia oral & maxilofacial*, 2ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, : pp. 54-58.

Neville, B. W., Damm, D. D., Allen, C. M. e Bouquot, J. E. (2009). *Patologia oral & maxilofacial*, 3ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, : pp. 60-63.

Nixon, P. J., Brunton, P. (2009). Utilização de compósitos no tratamento de desgaste dentária severo. *Dentistry clínica*.

O'sullivan e Milosevic, A. (2007). Diagnosis, prevention and management of dental erosion. The Royal College of Surgeons of England,. Disponível em: <[http://www.rcseng.ac.uk/fds/clinical\\_guidelines](http://www.rcseng.ac.uk/fds/clinical_guidelines)>. [Consultado em 10/10/2008].

Osborne-Smith, K. L., Burke, F. J. e Wilson, N. H. (1999). The aetiology of the non-carious cervical lesion. *International Dental Journal*, (49)3, pp. 139–143.

Owens, B. M. (2006). Alternative rubber dam isolation technique for the restoration of Class V cervical lesions. *Operative Dentistry*, (31)2, pp. 277–280.

Ozgunaltay, G., Yazici, A. R. e Gorucu, J. (2003). Effect of finishing and polishing procedures on the surface roughness of new tooth-coloured restoratives. *Journal of Oral Rehabilitation*, (30)2, pp. 218–224.

Palamara, J. E. A., Palamara, D., Messer, H. e Tyas, M. J. (2006). Tooth morphology and characteristics of non-carious cervical lesions. *Journal of Dentistry*, (34)3, pp. 185–194.

Pashley, E. L., Agee, K. A., Pashley, D. H. e Tay, F. R. (2002). Effects of one versus two applications of an unfilled, all-in-one adhesive on dentine bonding. *Journal of Dentistry*, (30)2-3, pp. 83–90.

Pegoraro, L. F., Sclaro, J. M., Conti, P. C., Telles, D. e Pegoraro, T. A. (2005). Noncarious cervical lesions in adults: prevalence and occlusal aspects. *The Journal of the American Dental Association*, (136)12, pp. 1694–1700.

Pereira, J. C., Martineli, A. C. B. F. e Tung. M. S. (2002). Replica of Human Dentin Treated With Different Desensitizing Agents: A Methodological SEM Study In Vitro . *Braz. Dent. J.*, 13(2), pp. 75-85.

Perez, C. R. (2010). Alternative technique for class v resin composite restorations with minimum finishing/ polishing procedures. *Operative Dentistry*, (35)3, pp. 375–379.

Perez, C. R., Gonzalez, M. R., Prado, N. A. S., Miranda, M. S. F., Macedo, M. A. e Fernandes, B. M. P. (2011). Restoration of Noncarious Cervical Lesions: When, Why, and How. *International Journal of Dentistry*.

Perez, C. R., Hirata, R. Jr., Silva, A. H. M. F. T., Sampaio, E. M. e Miranda, M. S. (2009). Effect of a glaze/composite sealant on the 3-D surface roughness of esthetic restorative materials. *Operative Dentistry*, (34)6, pp. 674–680.

Petersen, P. E. (2003). The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*, 31(1), pp. 3-23.

Peumans, M. (2005). A randomized controlled study evaluating the effectiveness of a two-step self-etch adhesive with and without selective phosphoric-acid etching of enamel. *Dental Materials*, (21)4, pp. 375–383.

Peumans, M., Kanumilli, P., Munck, J. De, Landuyt, K. Van, Lambrechts, P., e Meerbeek, B. Van (2005). Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dental Materials*, (21)9, pp. 864–881.

Peumans, M., Munck, J. De e Landuyt, K. L. Van et al., (2007). Restoring cervical lesions with flexible composites. *Dental Materials*, (23)6, pp. 749–754.

Pfeifer, C. S. C., Braga, R. R. e Cardoso, P. E. C. (2006). Influence of cavity dimensions, insertion technique and adhesive system on microleakage of Class V restorations. *Journal of the American Dental Association*, (137)2, pp. 197–202.

Pires, P., Ferreira, J. C., Silva, M. J. (2008). Lesões de Abrasão Dentária: Herança de uma Escovagem Traumática?. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac*, 49, pp. 19-24.

Poiate, I. A., Vasconcellos, A. B., Poiate, Junior E. e Dias, K. R. (2009). Stress distribution in the cervical region of an upper central incisor in a 3D finite element model. *Braz Oral Res.*, 23(2), pp. 161-168.

Rees, J. S. (2004). The role of drinks in tooth surface loss. *Dental Update*, 31(6), pp. 318-26.

Renton-Harper, P. e Midda, M. (1992). NdYAG laser treatment of dentinal hypersensitivity. *Br Dent J.*, 172(1), pp. 13-6.

Saksena, R., Bartlett, D. W. e Smith, B. G. (1999). The role of saliva in regurgitation erosion. *Eur J Prosthodont Restor Dent*, 7(4), pp. 121-4.

Santini, A., Plasschaert, A. J. e Mitchell, S. (2001). Effect of composite resin placement techniques on the microleakage of two self-etching dentin-bonding agents. *American Journal of Dentistry*, (14)3, pp. 132–136.

Santos, R. L., Barbosa, R. P., Sales, G. C. e Costa, J. D. (2005). Análise clínica de pacientes portadores de lesões cervicais não cariosas em Odontologia. *Clín.-Cientif.*, 4(1), pp. 35-42.

Seabra, B. G. M., Almeida, R. Q., Ferreira, J. M. S., Seabra, F. R. G. (2004). Anorexia nervosa e bulimia nervosa e seus efeitos sobre a saúde bucal. *Rev. bras. patol. oral*, 3(4), pp. 195-198.

Seki, N., Ikeda, M., Kishikawa, R., Foxton, R. M. e Tagami, J. (2010). Dentin bond durability and water sorption/solubility of onestep self-etch adhesives. *Dental Materials Journal*, (29)5, pp. 623–630.

Sensi, L. G., Marson, F. C., Baratieri, L. N. e Monterio, Jr. S. (2005). Effect of placement techniques on the marginal adaptation of class V composite restorations. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, (6)4, pp. 17–25.

Sensi, L. G., Marson, F. C., Monteiro, Jr. S., Baratieri, L. N. e Andrada, M. A. C. (2004). Flowable composites as "filled adhesives": a microleakage study. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, (5)4, pp. 32–41.

Shay, K. (2004). The evolving impact of aging America on dental practice. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, (5)4, pp. 101–110.

Silverman, G., et al. (1996). Assessing the efficacy of three dentifrices in the treatment of dentinal hypersensitivity. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, 127(2), pp.191-201.

Smith, B. G. e Robb, N. D. (1996). The prevalence of toothwear in 1007 dental patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, 23(4), pp. 232–239.

Sobral, M. A. P., Luz, M. A. A. C., Gama-Teixeira, A. e Garone netto, n. (2000). Influência da dieta líquida ácida no desenvolvimento de erosão dental. *Pesqui. Odontol. Bras.*, 14(4), pp. 406-410.

Spranger, H. (1995). Investigation into the genesis of angular lesions at the cervical region of teeth. *Quintessence Int*, 26(2), pp. 149-54.

Spreafico, R.C. (2010). Composite resin rehabilitation of eroded dentition in a bulimic patient: a case report. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 5(1), pp. 28–48.

Stead, W. J., Orchardson, R. e Warren, P. B. (1996). A mathematical model of potassium ion diffusion in dentinal tubules. *Arch. oral Biol.*, 41(7), pp. 679-87.

St-Georges, A. J., Wilder, A. D. Jr. e Perdigão, J. (2002). Microleakage of Class V composites using different placement and curing techniques: an in vitro study. *American Journal of Dentistry*, 15(4), pp. 244–247.

Tar, C. A. W., Lepe, X., Johnson, G. H. e Mancl, L. (2002). Characteristics of noncarious cervical lesions: a clinical investigation. *Journal of the American Dental Association*, 133(6), pp. 725–733.

Tay, F. R. e Pashley, D. H. (2004). Resin bonding to cervical sclerotic dentin: a review. *Journal of Dentistry*, 32(3), pp. 173–196.

Traebert, J. e Moreira, E. A. M. (2001). Transtornos alimentares de ordem comportamental e seus efeitos sobre a saúde bucal na adolescência. *Pesqui Odontol Bras.*, 15(4), pp. 359-363.

Tredwin, C.J., Scully, C. e Bagan-Sebastian, J.V. (2005). Druginduced disorders of teeth. *J Dent Res*, 84(7), pp. 596-602.

Tyas, M. J. (1995). The Class V lesion: aetiology and restoration. *Aust Dent J.*, 40(3), pp. 167-170.

Vandewalle, K. S. e Vigil, G. (1997). Guidelines for the restoration of Class V lesions. *General dentistry*, 45(3), pp. 254–266.

Vasudeva, G. e Bogra, P. (2008). The effect of occlusal restoration and loading on the development of abfraction lesions: A finite element study. *J Conserv Dent*, 11(3), pp. 117-120.

Watanabe, T., Sano, M., Itoh, K. e Kumoto, S. (1991). The effects of primers on the sensitivity of dentin. *Dent.Mater.*, New York, 7(3), pp.148-150.

Watson, M.L. e Burke, F.J. (2000). Investigation and treatment of patients with teeth affected by tooth substance loss: a review. *Dent Updat*, 27(4), pp. 175-83.

Wickens, J.L. (1999). Tooth surface loss. 6. Prevention and maintenance. *Br Dent J*, 186(8), pp. 371-6.

Wood, I., Jawad, Z., Paisley, C. e Brunton, P. (2008). Non-carious cervical tooth surface loss: a literature review. *Journal of Dentistry*, 36(10), pp. 759–766.

Yap, A. U. J., Sau, C. W. e Lye, K. W. (1998). Effects of finishing/ polishing time on surface characteristics of tooth-coloured restoratives. *Journal of Oral Rehabilitation*, 25(6), pp. 456–461.

Yui, K. C. K., Benetti, A. R. e Valera, M. C. et al. (2004). Hipersensibilidade dentinária: etiologia, mecanismos de ação, diagnóstico e tratamento. *Rev. Odontol. UNICID.*, 16(1), pp.63-71.

Zero, D.T. e Lussi, A. (2000). Etiology of enamel erosion - intrinsic and extrinsic factors. In: Addy, M., Embery, G., Edgar, M., Orchardson, R. (Ed.). *Tooth Wear and Sensitivity*. London, Martin Dunitz, pp. 121-139.

Zhou, L., Tan, J., Hu, B. e Feng, H. (2004). Ultrastructural study of sclerotic dentin in non-carious cervical lesions disposed by a etch-and-riseing dentin adhesive. *Journal of Peking University*, 36(3), pp. 319–321.