



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba



WILLIAN MARCELO SERAFIM DA SILVA

**RETENÇÃO DE RESTAURAÇÕES CLASSE V COLOCADAS POR ESTUDANTES
DE ODONTOLOGIA: UMA AVALIAÇÃO RETROSPECTIVA**

Araçatuba-SP

2016



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba



WILLIAN MARCELO SERAFIM DA SILVA

**RETENÇÃO DE RESTAURAÇÕES CLASSE V COLOCADAS POR ESTUDANTES
DE ODONTOLOGIA: UMA AVALIAÇÃO RETROSPECTIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" – UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Coelho Okida

Araçatuba-SP

2016

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, na pessoa do diretor da Faculdade de Odontologia de Araçatuba Prof. Dr. Wilson Roberto Poi e do vice-diretor Prof. Dr. João Eduardo Gomes Filho.

Aos meus pais Roberto e Neusa, que sempre me apoiaram e lutaram para minhas conquistas se concretizarem, bem como meu irmão Wellington.

Ao Prof. Dr. Ricardo Coelho Okida, pela atenção e apoio durante o processo de definição e orientação.

Ao Departamento de Odontologia Restauradora e a Disciplina de Dentística, pelos conhecimentos adquiridos nesses anos de estágio.

SILVA, WMS. **Retenção de restaurações classe V colocadas por estudantes de odontologia: uma avaliação retrospectiva.** 2013. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2016.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho clínico de restaurações classe V realizadas por alunos de graduação e determinar os fatores que podem influenciar a retenção das restaurações. Prontuários entre 2007 e 2009 foram utilizados para coletar dados gerais dos pacientes e das restaurações classe V realizadas neste período. Os critérios USPHS (United States Public Health Service) foram usados para realizar avaliações por meio de observação clínica direta. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o teste exato de Fisher, teste do Q-quadrado e Análise de Regressão Logística. Um total de 1.326 registros foram analisados, dos quais 282 (21,3%) descreveram restaurações classe V realizadas em um total de 781 dentes. Estes pacientes foram contatados, e 67 (23,76%) compareceram para avaliação. Entre os 221 (28,3%) dentes avaliados, 37 restaurações foram substituídas e 184 foram analisados. A análise de regressão logística mostrou que o índice de sangramento gengival (ISG), índice de dentes cariados, perdidos e restaurados (CPOD), e a proteção pulpar influenciaram a retenção das restaurações. Os testes de associação demonstraram superioridade da resina composta sobre o cimento de ionômero de vidro no que diz respeito à retenção, desgaste, e forma anatômica. Em procedimentos realizados por alunos de graduação, a retenção de restaurações de resina composta cervicais foi maior do que a das restaurações de cimento de ionômero de vidro. Em cavidades cervicais tratados pelos estudantes de odontologia, a retenção de restaurações de resina composta foi maior do que a retenção de restaurações de ionômero de vidro. Além disso, fatores relacionados com o paciente e proteção pulpar podem influenciar a retenção das restaurações.

Palavras-chave: restaurações de classe V. resina composta. cimento de ionômero de vidro. estudo retrospectivo. dentes permanentes.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. MATERIAIS E MÉTODOS	8
3. RESULTADOS	11
4. DISCUSSÃO	13
5. CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
ANEXOS	22

INTRODUÇÃO

Numa época em que as pessoas têm mantido seus dentes naturais, há uma necessidade clara de se realizar restauração de lesões cervicais [1, 2]. Aproximadamente 25% da população apresenta-se com lesões cervicais, que predominam em uma idade avançada e geralmente afetam os dentes pré-molares [3]. Os fatores etiológicos envolvidos são diversos e incluem hábitos incorretos de escovação, o consumo excessivo de bebidas ácidas ou gaseificadas, a tensão resultante da oclusão traumática, e lesões de cárie [1]. Para lesões cervicais não cariosas (LCNC), que parecem ser mais frequentemente observadas nas faces vestibulares, os materiais restauradores da cor dos dentes devem ser considerados como os materiais de escolha [4,5]. Estes materiais incluem, tipicamente, resina composta e cimento de ionômero de vidro (CIV) [6].

As características do ionômero de vidro como a biocompatibilidade, a liberação de flúor, o coeficiente de expansão térmica semelhante ao da estrutura natural do dente, e a adesão química torna o CIV um dos materiais de eleição para o tratamento de lesões cervicais [1, 7]. CIV é também uma alternativa atraente do ponto de vista econômico, devido ao custo muitas vezes caro de restaurações de resina composta [8].

No entanto, as resinas compostas ainda são consideradas como sendo adequadas para restaurações diretas de classe V, visto que os adesivos à base de resina têm demonstrado recentemente melhoria considerável na retenção quando usado em restaurações LCNC [1]. Estudos in vitro têm sugerido que as resinas compostas atuais, em combinação com agentes adesivos dentinários, pode conseguir forças de ligação muito elevadas. No entanto, uma técnica exata e cuidadosa é necessária para alcançar o potencial destes materiais [9].

O desempenho superior das resinas compostas, no âmbito das suas elevadas taxas de retenção em restaurações classe V foi relatada anteriormente [10, 11]. Por outro lado, alguns pesquisadores têm observado uma melhor eficácia do CIV ao restaurar tais cavidades [2,7]; no entanto, outros não encontraram nenhuma diferença significativa entre estes dois materiais [12, 13].

Dada a variedade de materiais que tem sido indicada para a restauração da classe V, a seleção do melhor método restaurador pode representar um desafio para o clínico [14]. Este estudo retrospectivo comparou o desempenho clínico de restaurações de resina composta e CIV

em classe V, realizadas por alunos de graduação em Odontologia e investigou os fatores que influenciam a retenção destas restaurações.

MATERIAIS E MÉTODOS

População do estudo

Foram avaliadas restaurações cervicais diretas efetuadas pelos alunos do terceiro ano de graduação da Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Os pacientes que receberam tratamentos restauradores de classe V no Departamento de Odontologia Restauradora, entre 2007 e 2009, e compareceram ao Departamento de 05 de maio de 2013 a 12 de dezembro de 2013, foram incluídos neste estudo. A projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética (processo nº 634.675), e todos os pacientes aceitaram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes do início de qualquer procedimento.

As informações sobre a saúde geral dos pacientes e hábitos nocivos foi recolhido por meio de um questionário. Pacientes com deficiência grave, diabetes mellitus não controlada, deficiência imunológica, doença periodontal sem tratamento, bruxismo grave com mais de 50% de desgaste, e o tratamento dentário recebido fora da faculdade, após a data de realização da restauração cervical foram excluídos. Foram selecionados os dentes permanentes em pacientes com mais de 20 anos de idade.

As razões originais para o tratamento restaurador eram desconhecidas. O tratamento normalmente envolveu restauração de lesões cervicais cariosas e não cariosas e substituição das restaurações anteriores. Os materiais restauradores avaliados neste estudo clínico retrospectivo foram divididos em duas categorias: resina composta e CIV, comumente utilizados em restaurações cervicais, independentemente das técnicas restauradoras. Além disso, todos os materiais utilizados nos procedimentos restauradores foram registrados pelos alunos, sendo especificado quando hidróxido de cálcio e/ou CIC foi utilizado como um material de revestimento antes da restauração final.

Técnicas de avaliação das restaurações

A avaliação foi feita por meio de observação clínica direta através de inspeção visual e tátil, com o auxílio de um espelho bucal plano, sonda periodontal e iluminação através do refletor odontológico. Antes da avaliação de restaurações, um exame clínico foi realizado. O índice de placa visível (IPV), índice de sangramento gengival (ISG), e os dentes cariados, perdidos e restaurados (CPOD) foram avaliados. Para determinar IPV, todos os dentes índice foram avaliados. Para avaliações do ISG, cada primeiro molar permanente, o incisivo central

superior direito, e do incisivo central inferior esquerdo foram avaliados. A partir de cada dente, três áreas diferentes foram examinadas: duas vestibulares e uma na superfície lingual. Na superfície vestibular, foram avaliados os pontos mesial e média da porção cervical, enquanto na face lingual, apenas a porção média da porção da região cervical foi avaliada. Se placa visível ou sangramento nos primeiros dez segundos após a sondagem foram observados, foi atribuída uma pontuação de 1. A pontuação 0 indicou a ausência de placa ou sangramento. Quando o dente não estava presente na cavidade oral ou era impossível de ser analisado, foi atribuída uma pontuação de 9. Este método foi escolhido para fornecer uma avaliação quantitativa da condição bucal do paciente [15].

Dois examinadores calibrados avaliaram de forma independente as restaurações de acordo com os critérios USPHS modificado (Tabela 1). Se houve alguma discordância entre os observadores, houve uma deliberação por consenso. A simulação foi realizada utilizando imagens de restaurações cervicais e notas foram atribuídas a estas para a calibração antes do início dos exames.

Restaurações que receberam uma pontuação de "Charlie" para retenção foram analisadas com base na esclerose dentinária (Tabela 2). As dimensões e geometria das cavidades foram registradas através de uma sonda periodontal. Altura, largura e profundidade foram registrados em milímetros com considerações para a maior medida observada. As dimensões e angulação das cavidades foram classificadas da seguinte forma: 45°-90°, 90°-120°, ou >120°.

A análise do fluxo salivar e capacidade tampão

Para o processo de medição do fluxo salivar foi necessário o paciente mastigar uma borracha e descartar a saliva no primeiro minuto, em seguida, mastigar a borracha por mais 5 minutos e coletar a saliva produzida em um recipiente graduado. O fluxo salivar foi então medido em mililitros. Para a análise da capacidade de tamponamento, 1 ml de saliva recolhida foi misturado com 3 ml de 0,005 M de ácido clorídrico; a mistura foi agitada e incubada durante 10 minutos em temperatura ambiente. O pH foi então medido usando fita de teste de pH.

Análise Estatística

O teste kappa foi utilizado para verificar a reprodutibilidade intra e inter-examinador. A análise de regressão logística multivariada foi utilizada para avaliar o efeito das variáveis relacionadas aos pacientes e dentes sobre a retenção das restaurações.

Os dados foram submetidos à análise descritiva para mostrar a prevalência de restaurações satisfatórias e insatisfatórias. Vários aspectos foram avaliados por meio do Q-quadrado ou teste exato de Fisher, com intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS

Um total de 1.326 prontuários foram examinados, e 282 (21,3%) desses prontuários mencionaram a realização de restaurações cervicais em um total de 781 dentes. Dos 67 (23,7%) pacientes que compareceram para a avaliação, 35 (52,2%) eram do sexo feminino e 32 (47,76%) do sexo masculino. Os dados relacionados a 221 restaurações cervicais foram coletados por meio desta pesquisa. De acordo com os prontuários dos pacientes, 37 (16,7%) restaurações haviam sido retratadas ou trocadas, permitindo a análise de somente 184 (83,3%) restaurações. Os pacientes envolvidos na pesquisa apresentavam entre 33 a 80 anos de idade, sendo a idade média $54 (\pm 11,7)$ anos.

Entre os materiais restauradores utilizados para as restaurações cervicais, resina composta ($n = 116$, 63,0%) foi o mais utilizado, seguido pelo CIV ($n = 68$; 37,0%). Setenta e sete (41,9%) foram classificados como restaurações “Alpha” para todos os critérios clínicos. Os dados de avaliação clínica, utilizando os critérios USPHS estão apresentados na Tabela 3. O Q-quadrado ou teste exato de Fisher mostrou a superioridade das restaurações de resina composta sobre as de CIV no que diz respeito à retenção, desgaste, e forma anatômica (Tabela 3).

As características das restaurações avaliadas, incluindo o tipo e localização do dente, a presença ou ausência de revestimento, material restaurador utilizado, a longevidade da restauração e o sexo do paciente, podem ser encontradas na Tabela 4. Também se mostra na Tabela 4 as informações sobre a frequência de sucessos ou insucessos de retenção. Assim, a maioria dos dentes que receberam restaurações cervicais foram os pré-molares da mandíbula seguidos pelos molares inferiores. A vida útil das restaurações variou de 4 a 6 anos. Observou-se que um número igual de pacientes do sexo feminino e masculino foram envolvidos neste estudo (Tabela 4).

A análise de regressão logística multivariada mostrou que os índices: ISG, CPOD e proteção pulpar influenciaram na retenção de restaurações (Tabela 5). Outras variáveis não tiveram efeito significativo sobre a taxa de retenção das restaurações. Além disso, a taxa de retenção das restaurações classe V foi independente da IPV, idade do paciente, fluxo salivar, capacidade de tampão salivar, tipo dentes, material restaurador, e o tempo de vida das restaurações.

Cinquenta e oito das 184 restaurações que foram avaliados receberam a classificação de "Charlie" para a retenção. Estas cavidades também foram avaliadas em relação ao grau de esclerose, com 1 e 2 sendo os mais frequentemente encontrados (Tabela 6). A altura média foi de 3,9 ($\pm$ 1,8) mm; largura, 4,8 ($\pm$ 2,2) mm; e profundidade, 3,1 ($\pm$ 0,9) (Tabela 6). A angulação mais comum observada foi $>120^\circ$ (55,1%; Tabela 6).

DISCUSSÃO

Restaurações classe V são apropriadas para avaliar o desempenho clínico de restaurações adesivas diretas, sendo a retenção um dos critérios mais importantes para avaliar a sua longevidade [2].

A longevidade das restaurações classe V colocadas pelos alunos de graduação utilizando diferentes opções de materiais restauradores foi avaliada no presente estudo. Ensaio clínico randomizado e prospectivo têm a vantagem de padronização de métodos e calibração dos operadores, permitindo uma comparação mais confiável entre diferentes opções para tratamentos restauradores [16]. No entanto, este tipo de desenho do estudo não reflete a situação em que os alunos seguem um protocolo sob a supervisão de docentes [17]. Neste contexto, estudos clínicos retrospectivos têm sido bem aceitos, já que os arquivos detalhados de pacientes permitem a avaliação de um grande número de restaurações colocadas em clínicas da Faculdade de Odontologia. A literatura tem demonstrado que os estudos clínicos randomizados frequentemente têm apresentado melhores resultados do que os estudos retrospectivos [16].

Em um estudo retrospectivo realizado em clínicas de odontologia geral, a longevidade da RC e CIV utilizados em restaurações cervicais não foram estatisticamente diferentes [11]. No entanto, o desempenho clínico da resina composta foi superior ao CIV no que diz respeito à retenção, adaptação marginal, e descoloração marginal e semelhantes em relação a cárie secundária, desgaste e sensibilidade pós-operatória [11]. No presente estudo, a resina composta foi estatisticamente superior ao CIV no que diz respeito à retenção, desgaste e forma anatômica, mas em outros critérios, ambos os materiais apresentaram resultados semelhantes. Neste estudo, 16,7% das restaurações não foram avaliados devido a várias razões, incluindo a substituição, extrações de dentes, e tratamentos protéticos. Outro estudo retrospectivo mostrou uma percentagem semelhante (16,1%) das restaurações substituídas [11].

Em ensaios clínicos prospectivos e randomizados que envolveram restaurações de lesões cervicais, tanto resina composta e restaurações CIV apresentaram bom desempenho em avaliações clínicas de curto prazo [12, 13, 18]. No entanto, restaurações de resina composta tendem a falhar com o tempo e as taxas de retenção para essas restaurações são marcadamente menor quando períodos de avaliação mais longos são utilizados [2, 10, 19].

Em contraste com o presente estudo, os ensaios clínicos prospectivos demonstraram o desempenho superior de restaurações de resina modificada por CIV em comparação com as restaurações de resina composta, indicando que as restaurações de CIV apresentaram a maior taxa de sucesso no que diz respeito à retenção [2, 5, 10, 19]. As resinas compostas apresentaram uma menor taxa de retenção em LCNC após mais de cinco anos, em comparação com restaurações de CIV modificado por resina [2, 19, 20].

Uma revisão sistemática revelou que o CIV tem um risco significativamente menor de perda quando empregado para restaurar LCNCs em comparação com qualquer um dos sistemas adesivos: de três etapas etch-and-rinse ou um sistema adesivo de dois passos etch-and-rinse [21]. No entanto, novos sistemas adesivos mostraram recentemente melhorias consideráveis na retenção de restaurações colocadas em LCNC, apesar da falta de dados de ensaios clínicos de longo prazo [22].

Corroborando com os resultados do presente estudo, taxas de retenção satisfatórias (63,7% a 95%) foram observados para restaurações de RC colocados em lesões cervicais após 1-7 anos [2, 11, 12, 18, 20, 23, 24]. As técnicas adesivas melhoraram substancialmente durante as últimas décadas e agora estão envolvidos na maioria dos procedimentos clínicos [22]. Estudos sobre o desempenho clínico de diversos sistemas adesivos têm sido relatados e as ligações da resina ao esmalte após condicionamento ácido fosfórico têm se demonstrado satisfatória e estável ao longo do tempo [6, 25]. Embora não tenha sido possível obter a marca comercial dos materiais utilizados no presente estudo, sabe-se que as restaurações avaliadas foram realizadas com sistemas adesivos de duas etapas. Tem sido demonstrado que o sistema adesivo de três passos tem um risco significativamente menor de perda de uma restauração LCNC em comparação com um sistema adesivo de dois passos. Não houve diferença significativa quanto ao risco de perda de uma restauração de LCNC com materiais da cor do dente quando sistema adesivo de três passos, de dois passos ou um sistema adesivo de passo único foi utilizado [21].

Em relação ao desgaste e forma anatômica, estudos comprovaram que os resultados estéticos e de propriedades mecânicas de restaurações de CIV foram menores quando comparadas com as restaurações de resina composta [1, 26]. É importante ressaltar que, semelhante a outros estudos retrospectivos, no presente estudo, foi observado um maior número de restaurações de resina composta [11]. A razão mais comum para a seleção de qualquer material é frequentemente baseada na escolha do cirurgião-dentista ou de provas com base

clínica, demonstrando que o material proporciona restaurações mais duráveis [27]. Tem-se observado que as resinas compostas têm sido usadas mais frequentemente, devido à sua excelente estética, incluindo forma, cor e brilho da restauração conseguida por procedimentos de acabamento e polimento e suas propriedades físicas [6].

A durabilidade de uma restauração é um problema multifatorial, uma vez que fatores, tais como o manuseamento do material, operador, forças oclusais, e a atividade individual de cárie do paciente pode desempenhar um papel importante [14]. A análise de regressão logística mostrou que variáveis como ISG, CPOD e proteção pulpar influenciaram na retenção das restaurações. Tem-se observado que os hábitos dos pacientes e higiene oral, bem como fatores externos, como o tabagismo, a ingestão de alimentos e bebidas, e os efeitos de substâncias pigmentantes podem levar à descoloração superficial das restaurações [28]. A higiene oral, portanto, é um fator importante na determinação da sobrevivência de restaurações [17, 28].

Além disso, vários fatores, tais como a flexão do dente, o stress oclusal, característica da superfície dentinária, e o módulo de elasticidade dos materiais restaurativos podem afetar a retenção [5]. Em relação à presença de materiais de revestimento, estudos ao acaso, sugeriram que os materiais com baixo módulo de elasticidade podem atuar como um tampão elástico, aliviando as tensões de contração, melhorando a integridade marginal das restaurações, e compensando as forças criadas pela compressão sobre a restauração durante a função [10]. Em um estudo in vivo utilizando a técnica de da réplica com microscópio eletrônico de varredura (SEM), a técnica sanduíche mostrou adaptação significativamente melhor do que o alcançado com restauração utilizando somente resina composta [29]. Do mesmo modo, no presente estudo, a análise de regressão logística mostra que a presença do forro foi significativa para o sucesso das restaurações, porque o uso de materiais com um baixo módulo de elasticidade reduziu a formação de lacunas cervicais e infiltração marginal [29].

A dentina em LCNCs tende a ser esclerótica, o que potencialmente significa ter uma adesão problemática devido à presença de uma camada hipermineralizada sobre a superfície de dentina [30]. Inesperadamente, no entanto, nas restaurações que não conseguiram mostrar retenção no presente estudo, o grau mais comum de esclerose foi baixo, corroborando com a avaliação prospectiva de 8 anos que observou as taxas de perda significativamente mais elevados para lesões cervicais não escleróticas em comparação com lesões escleróticas com sistema adesivo de dois passos [31]. Outros estudos clínicos não relataram diferenças significativas na retenção de restaurações cervicais em lesões escleróticas contra lesões não-

escleróticas [32, 33]. Por outro lado, dependendo do sistema adesivo, a dentina com um elevado grau de esclerose pareceu causar uma adesão/ligação inferior com perda de retenção [34, 35, 36]. Na verdade, pouco se sabe sobre a ligação de longo prazo para este substrato especificamente [35].

Grandes lesões cervicais são muitas vezes expostas por períodos prolongados ao ambiente bucal e, portanto, são mais propensas a exibir esclerose avançada [35]. No estudo atual, a maioria das restaurações que não conseguiram mostrar retenção foram feitas em lesões cervicais grandes. Por outro lado, estudos clínicos demonstraram que a forma, tamanho, localização das LCNCs não afetaram o desempenho clínico das restaurações cervicais [37, 38].

Os diferentes resultados observados nos estudos clínicos podem ter sido influenciados por vários fatores, incluindo a capacidade de ligação dos sistemas restauradores, técnicas de cura utilizadas, vários fatores dependentes do paciente, degeneração hidrolítica do material, operadores, técnicas operatórias e tamanho da amostra, ou outros fatores [39]. No presente estudo, é possível que o desempenho inferior de restaurações CIV seja devido à falta de formação ou treinamento dos alunos para manuseio de material (CIV). As interações químicas entre os grupos carboxila com a hidroxiapatita dos cimentos de ionômero de vidro foram consideradas um fator importante para o desempenho destes materiais em LCNC [21]. Estas interações são dependentes das proporções corretas pó/líquido da mistura que variam consideravelmente entre os recomendados pelo fabricante devido à variação inter-operador [40]. Na prática clínica, os cimentos dentários são rotineiramente manualmente misturados pelo operador até uma consistência desejada. CIV encapsulado pode ser uma alternativa promissora para evitar a variabilidade do operador associado com misturado à mão do CIV [40]. Pesquisas futuras são necessárias para ver se melhorias na formação e competência dos alunos na manipulação e uso apropriado do CIV irá levar a resultados diferentes quando comparados aos obtidos com resinas compostas em um ambiente Universitário.

CONCLUSÃO

A taxa de retenção das restaurações cervicais feitas com resina composta foi maior do que a do CIV, quando realizada pelos alunos de graduação. As principais razões para o fracasso, e, portanto, os fatores mais importantes na determinação da longevidade das restaurações, incluem a perda de retenção, a má higiene bucal dos pacientes, bem como a utilização de materiais de revestimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Perez Cdos R, Gonzalez MR, Prado NA, de Miranda MS, Macêdo M de A, Fernandes BM. (2012) Restoration of noncarious cervical lesions: when, why, and how. *Int J Dent*. 687058. doi: 10.1155/2012/687058.
- 2 Fagundes TC, Barata TJ, Bresciani E, Santiago S, Franco EB, Lauris JR, Navarro MF (2014) Seven-year clinical performance of resin composite versus resin-modified glass ionomer restorations in noncarious cervical lesions. *Oper Dent*. 39:578-587. doi: 10.2341/13-054-C
- 3 Wood I, Jawad Z, Paisley C, Brunton P. (2008) Non-carious cervical tooth surface loss: a literature review. *J Dent*.36:759-766. doi: 10.1016/j.jdent.2008.06.004.
- 4 Grippo JO, Simring M, Coleman TA (2012) Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent* 24:10-23. doi: 10.1111/j.1708-8240.2011.00487.x.
- 5 Onal B, Pamir T. (2005) The two-year clinical performance of esthetic restorative materials in noncarious cervical lesions *J Am Dent Assoc*.;136:1547-1555.
- 6 Kim SY, Lee KW, Seong SR, Lee MA, Lee IB, Son HH, Kim HY, Oh MH, Cho BH. (2009) Two-year clinical effectiveness of adhesives and retention form on resin composite restorations of non-carious cervical lesions. *Oper Dent*. Sep-Oct;34(5):507-15. doi: 10.2341/08-006C.
- 7 Francisconi LF, Scaffa PM, de Barros VR, Coutinho M, Francisconi PA. (2009) Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-carious cervical lesions. *J Appl Oral Sci*. 17:364-369. doi: 10.1590/S1678-77572009000500003.
- 8 Friedl K, Hiller KA, Friedl KH (2011) Clinical performance of a new glass ionomer based restoration system: A retrospective cohort study. *Dent Mater*. 27:1031-1037. doi: 10.1016/j.dental.2011.07.004
- 9 Peumans M, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. (2005) Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dent Mater*; 21:864–881. doi: 10.1016/j.dental.2005.02.003
- 10 van Dijken JW, Pallesen U (2008) Long-term dentin retention of etch-and-rinse and self-etch adhesives and a resin-modified glass ionomer cement in non-carious cervical lesions *Dent Mater*. 24:915-922. doi: 10.1016/j.dental.2007.11.008

- 11 Namgung C, Rho YJ, Jin BH, Lim BS, Cho BH (2013) A retrospective clinical study of cervical restorations: longevity and failure-prognostic variables. *Oper Dent.* 38:376-385. doi: 10.2341/11-416-C.
- 12 Perdigão J, Dutra-Corrêa M, Saraceni SH, Ciaramicoli MT, Kiyani VH. (2012) Randomized clinical trial of two resin-modified glass ionomer materials: 1-year results. *Oper Dent.* 37:591-601. doi: 10.2341/11-415-C.
- 13 Brackett MG, Dib A, Brackett WW, Estrada BE, Reyes AA (2002) One-year clinical performance of a resin-modified glass ionomer and a resin composite restorative material in unprepared class V restorations. *Oper Dent.* 27:112-116.
- 14 Pecie R, Krejci I, García-Godoy F, Bortolotto T. (2011) Noncarious cervical lesions (NCCL) -a clinical concept based on the literature review. Part 2: restoration. *Am J Dent.* 24:183–192.
- 15 Bresciani E, Carvalho WL, Pereira LC, Barata TJ, García-Godoy F, Navarro MF (2005) Six-month evaluation of ART one-surface restorations in a community with high caries experience in Brazil. *J Appl Oral Sci.* 13:180-186. doi: 10.1590/S1678-77572005000200017.
- 16 Opdam NJ1, Loomans BA, Roeters FJ, Bronkhorst EM. (2004) Five-year clinical performance of posterior resin composite restorations placed by dental students. *J Dent.* 32:379-383. doi: 10.1016/j.jdent.2004.02.005.
- 17 Al-Samhan A, Al-Enezi H, Alomari Q (2010) Clinical evaluation of posterior resin composite restorations placed by dental students of Kuwait University. *Med Princ Pract.* 19:299-304. doi: 10.1159/000312717.
- 18 Türkün SL (2003) Clinical evaluation of a self-etching and a one-bottle adhesive system at two years. *J Dent.* 31:527-534. doi: 10.1016/S0300-5712(03)00107-6.
- 19 Heintze SD, Roulet JF (2010) Glass ionomer derivatives have better retention rates in cervical restorations compared to self-etching adhesive systems *J Evid Based Dent Pract.* 10:18-20. doi: 10.1016/j.jebdp.2009.11.012.
- 20 van Dijken JW, Pallesen U (2012) A 7-year randomized prospective study of a one-step self-etching adhesive in non-carious cervical lesions. The effect of curing modes and restorative material. *J Dent.* 40:1060-1067. doi: 10.1016/j.jdent.2012.08.017.
- 21 Santos MJ, Ari N, Steele S, Costella J, Banting D (2014) Retention of tooth-colored restorations in non-carious cervical lesions--a systematic review. *Clin Oral Investig.* 18:1369-1381. doi: 10.1007/s00784-014-1220-7.

- 22 Perdigão J, Kose C, Mena-Serrano AP, De Paula EA, Tay LY, Reis A, Loguercio AD. (2014) A new universal simplified adhesive: 18-month clinical evaluation. *Oper Dent*. 39:113-127. doi: 10.2341/13-045-C.
- 23 Merte K, Fröhlich M, Häfer M, Hirsch E, Schneider H & Winkler M (2000) Two-year clinical performance of two primer adhesives on Class V restorations. *J Biomed Mater Res*. 53:93-99. doi: 10.1002/(SICI)1097-4636(2000)53:1<93::AID-JBM13>3.0.CO;2-W.
- 24 Folwaczny M, Loher C, Mehl A, Kunzelmann KH, Hickel R (2001) Class V lesions restored with four different tooth-colored materials—3-year results *Clin Oral Investig*. 5:31-39.
- 25 Van Meerbeek B, Peumans M, Poitevin A et al. (2010) Relationship between bond-strength tests and clinical outcomes. *Dent Mater*. 26:e100-121. doi: 10.1016/j.dental.2009.11.148.
- 26 Mount GJ, Tyas MJ, Ferracane JI, Nicholson JW, Berg JH, Simonsen RJ, Ngo HC (2009) A revised classification for direct tooth-colored restorative materials *Quintessence International* 40(8) 691-697.
- 27 Burrow MF1, Tyas MJ. (2007) Five-year clinical evaluation of One-Up Bond F in non-carious cervical lesions. *Am J Dent*. 20:361-364.
- 28 Qin W, Song Z, Ye YY, Lin ZM. (2013) Two-year clinical evaluation of composite resins in non-carious cervical lesions. *Clin Oral Invest* 17:799–804 doi: 10.1007/s00784-012-0780.
- 29 Lindberg A, van Dijken JW, Hörstedt P. (2005) In vivo interfacial adaptation of class II resin composite restorations with and without a flowable resin composite liner. *Clin Oral Investig*. 9:77-83.
- 30 Perdigão J. (2010) Dentin bonding-variables related to the clinical situation and the substrate treatment. *Dent Mater*. 26:e24-37. doi: 10.1016/j.dental.2009.11.149.
- 31 van Dijken JW (2010) A prospective 8-year evaluation of a mild two-step self-etching adhesive and a heavily filled two-step etch-and-rinse system in non-carious cervical lesions. *Dent Mater*. 26:940-946. doi: 10.1016/j.dental.2010.05.009.
- 32 van Dijken JW (2004) Durability of three simplified adhesive systems in Class V non carious cervical dentin lesions *Am J Dent*. 17:27-32.
- 33 van Dijken JW (2005) Retention of a resin-modified glass ionomer adhesive in non-carious cervical lesions. A 6-year follow-up. *J Dent* 33:541–547. doi: 10.1016/j.jdent.2004.11.015.

- 34 Ritter AV, Heymann HO, Swift EJ Jr, Sturdevant JR, Wilder AD Jr (2008) Clinical evaluation of an all-in-one adhesive in non-carious cervical lesions with different degrees of dentin sclerosis. *Oper Dent* 33:370–378. doi: 10.2341/07-128.
 - 35 Van Landuyt KL, De Munck J, Ermis RB, Peumans M, Van Meerbeek B. (2014) Five-year clinical performance of a HEMA-free one-step self-etch adhesive in noncarious cervical lesions. *Clin Oral Investig*. 18:1045-1052. doi: 10.1007/s00784-013-1061-9.
 - 36 Karakaya S, Unlu N, Say EC, Ozer F, Soyman M, Tagami J. (2008) Bond strengths of three different dentin adhesive systems to sclerotic dentin. *Dent Mater J*. 27(3):471-479. doi: 10.4012/dmj.27.471.
 - 37 Kubo S, Yokota H, Yokota H, Hayashi Y. (2009) Two-year clinical evaluation of one-step self-etch systems in non-carious cervical lesions. *J Dent*. 37:149-155. doi: 10.1016/j.jdent.2008.10.008.
 - 38 Peumans M, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Lambrechts P, Van Meerbeek B (2010) Eight-year clinical evaluation of a 2-step self-etch adhesive with and without selective enamel etching. *Dent Mater*.;26:1176-1184. doi: 10.1016/j.dental.2010.08.190.
 - 39 Heintze SD, Ruffieux C, Rousson V (2010) Clinical performance of cervical restorations--a meta-analysis. *Dent Mater*. 26:993-1000. doi: 10.1016/j.dental.2010.06.003.
 - 40 Dowling AH, Fleming GJ (2008). Is encapsulation of posterior glass-ionomer restoratives the solution to clinically induced variability introduced on mixing? *Dent Mater*. 24:957-966. doi: 10.1016/j.dental.2007.11.016.
 - 41 Swift EJ Jr, Perdigão J, Heymann HO, Wilder AD Jr, Bayne SC, May KN Jr, Sturdevant JR, Roberson TM. (2001) Eighteen-month clinical evaluation of a filled and unfilled dentin adhesive. *J Dent*.;29:1-6. doi: 10.1016/S0300-5712(00)00050-6.
-

ANEXOS

Tabela 1. Critérios USPHS modificado

CATEGORIA	CONCEITO	CRITÉRIO
Retenção	Alpha (A)	Restauração presente
	Charlie (C)	Restauração parcial ou totalmente perdida
Integridade marginal	Alpha (A)	Sem degrau visível à sondagem
	Bravo (B)	Degrau visível, a sonda exploradora penetra ou prende
	Charlie (C)	A sonda exploradora penetra e há dentina exposta
	Delta (D)	A restauração está móvel, parcial ou totalmente perdida
Descoloração marginal	Alpha (A)	Sem descoloração
	Bravo (B)	Descoloração presente, porém não ao entorno da margem
	Charlie (C)	Descoloração penetrou o entorno da margem
Cáries secundárias	Alpha (A)	Sem cárie nas margens da restauração
	Charlie (C)	Há evidências de cárie nas margens da restauração
Sensibilidade	Alpha (A)	Ausente
	Charlie (C)	Presente
Coloração superficial	Alpha (A)	Ausente
	Charlie (C)	Presente
Textura superficial	Alpha (A)	Lisa e brilhante, similar ao esmalte
	Bravo (B)	Lisa e acetinada, muito reflexiva
	Charlie (C)	Rugosa e brilhante, pouco reflexiva
	Delta (D)	Rugosa e sem brilho, sem reflexão
Tecido mole adjacente	Alpha (A)	Excelente resposta, sem inflamação
	Bravo (B)	Inflamação suave do tecido gengival
	Charlie (C)	Moderada a severa inflamação gengival

Tabela 2 – Escala de dentina esclerótica

Categoria	Descrição
Categoria 1	Ausência de esclerose. Dentina está levemente amarelada ou esbranquiçada com pequena pigmentação. Opaca com pequena transparência ou translucência.
Categoria 2	Maior que a categoria 1, porém menor em relação as categorias 3 e 4.
Categoria 3	Menos que a categoria 4, porém maior que as categorias 1 e 2.
Categoria 4	Esclerose presente. A dentina é amarelo-escuro ou marrom, aparenta brilho, com significante translucência ou transparência.

Source based on the scale developed by Dr. Steven E. Duke, the University of the Health Sciences Center in San Antonio, Texas (USA) and modified by the department of Dental Faculty of Dentistry Carolina Norte [41].

Tabela 3. Resultados da avaliação de restaurações de acordo com os critérios USPHS modificado, divididos em dois materiais (Resina composta e CIV).

Categoria	Critério					Teste Q-quadrado Teste exato de Fisher	
	Material	Alpha	Bravo	Charlie	Delta	x ²	p
Retenção	RC	88 (47.8)	-	28 (15.2)	-	7.928	0.0048
	CIV	38 (20.7)	-	30 (16.3)	-		
Integridade marginal	RC	66 (52.4)	20 (15.9)	2 (1.6)	-	-	0.8408
	CIV	30 (23.8)	7 (5,5)	1(0.8)	-		
Descoloração marginal	RC	55 (43.7)	30 (23.8)	3(2.4)	-	-	0.1999
	CIV	30 (23.8)	7(5,5)	1(0.8)	-		
Textura superficial	RC	83 (65.9)	5(3.9)	-	-	-	0.0941
	CIV	32 (25.4)	5(3.9)	1(0.8)	-		
Adaptação	RC	82 (65.0)	4 (3.2)	2 (1.6)		-	0.0416
	CIV	30 (23.8)	4 (3.2)	4 (3.2)			
Forma anatômica	RC	83 (65.9)	1 (0.8)	3 (2.4)	1 (0.8)	-	<0.0001
	CIV	28 (22.2)	6 (4.7)	1 (0.8)	3(2.4)		
Cáries secundárias	RC	86 (68.2)	-	2 (1.6)	-	-	1.0000
	CIV	37 (29.4)	-	1 (0.8)	-		
Coloração superficial	RC	77 (61.1)	8 (6.3)	3 (2.4)	-	-	0.4561
	CIV	35 (27.8)	1 (0.8)	2 (1.6)	-		
Tecido mole adjacente	RC	82 (65.1)	6 (4.7)	-	-	-	0.3466
	CIV	37 (29.4)	1 (0.8)	-	-		

Números com porcentagens em parênteses.

Tabela 4. Distribuição dos dados de avaliação das restaurações, de acordo com diferentes variáveis. Sucesso/Falha para retenção.

	Retenção		
	Total	Sucesso	Falha
Tipo de dente			
Canino inferior	17	13	4
Canino superior	9	8	1
Incisivo inferior	16	13	3
Incisivo superior	2	2	0
Molar inferior	17	11	6
Molar superior	17	10	7
Pré-molar inferior	64	41	23
Pré-molar superior	42	28	14
Maxilar			
Maxila	70	48	22
Mandíbula	114	78	36
Forramento			
Presente	119	90	29
Ausente	65	36	29
Material			
RC	116	88	28
CIV	68	38	30
Ano			
2009	112	83	29
2008	29	9	20
2007	43	34	09
Sexo			
Feminino	92	61	31
Masculina	92	65	27

Tabela 5. Resultados da Análise de Regressão Logística Multivariada.

Efeito	Taxas				p
	OR	Estimada	95% CL		
ISG	0.672	-0.3981	0.457	0.986	0.0424
CPOD	1.950	0.6677	1.039	3.659	0.0376
Forramento	2.242	0.8074	1.132	4.441	0.0206

Tabela 6. Características das restaurações classe V que falharam para retenção.

Altura cervicoincisal (mm)	
< 1.5	3 (6.1%)
1.5-2.5	8 (16.3%)
> 2.5	38 (77.6%)
Largura mesiodistal (mm)	
< 1.5	0 (0%)
1.5-2.5	5 (10%)
> 2.5	44 (90%)
Profundidade da cavidade (mm)	
< 1.5	35 (71.45%)
1.5-2.5	11 (22.4%)
> 2.5	3 (6.1%)
Grau de esclerose	
1	23 (46.9%)
2	16 (32.7%)
3	6 (12.2%)
4	4 (8.2%)
Angulação (graus)	
45-90	10 (20.4%)
90-120	12 (24.5%)
>120	27 (55.1%)