

Técnicas de Matriz oclusal *versus* Técnica Convencional na Restauração Direta com Resina composta em dentes posteriores - Um estudo *in vitro*

Kevin Lemagner

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 04 de junho de 2020

Kevin Lemagner

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

**Técnicas de Matriz oclusal *versus* Técnica
Convencional na Restauração Direta com Resina
composta em dentes posteriores - Um estudo *in vitro***

Trabalho realizado sob a Orientação de Maria João Calheiros-Lobo

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Declaração do Orientador

Eu, **Maria João Azevedo de Oliveira Calheiros-Lobo**, com a categoria profissional de Professor Auxiliar Equiparado Convidado do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada **Técnicas de Matriz oclusal *versus* Técnica Convencional na Restauração Direta com Resina composta em dentes posteriores - Um estudo *in vitro***, do aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Kevin Lemagner** declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Agradecimentos

Ao Corpo Docente da CESPU pelo ambiente de trabalho que me ofereceu durante 5 anos.

Ao Professor Doutor Joaquim Moreira que me ajudou na minha integração durante o primeiro ano.

À minha orientadora, a Professora Dra. Maria João Calheiros-Lobo pela sua grande ajuda, sua implicação apesar da situação complicada por que passamos.

Ao meu binómio, Emilien, por me ter apoiado durante estes dois anos na clínica.

Aos meus amigos Franceses pelo seu apoio durante esses cinco anos de estudo.

À minha Família, que me permitiu fazer estes estudos.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Resumo:

Várias “stamp technique” (técnica de matriz oclusal) têm sido descritas como métodos simples para restaurar dentes cariados com topografia oclusal intacta, duplicando a anatomia oclusal quase na perfeição.

A replicação da anatomia oclusal dos dentes posteriores durante a restauração direta com resinas compostas, apresenta elevada complexidade devido à existência de sulcos, fóssulas e fissuras, exigindo conhecimento anatómico e habilidade técnica para esculpir corretamente todos os detalhes da morfologia oclusal, a fim de devolver função, integridade estrutural e oclusão adequados.

Do ponto de vista clínico a opção não é fácil, pois pouco está descrito com rigor quanto às eventuais vantagens técnicas, tempo dispendido ou até custos inerentes a qualquer uma das “stamp technique”.

Com este estudo pretendeu-se responder as algumas destas questões.

No final desta investigação, foi possível concluir que a técnica de matriz oclusal pode ser feita com diferentes materiais e que todas têm vantagens e inconvenientes.

Esta técnica é uma alternativa à técnica convencional em casos específicos de restaurações com resina composta, em dentes posteriores.

É um procedimento simples, facilmente replicável e que devido à conservação da anatomia oclusal original, permite otimização do tempo clínico com redução de ajustes finais, sem comprometer a integridade marginal.

Palavras chaves:

Matriz oclusal; técnica de matriz oclusal; resina composta; restauração directa; dentes posteriores.

Abstract:

Several "stamp techniques" (occlusal matrix technique) have been described as simple methods to restore decayed teeth with intact occlusal topography, duplicating the occlusal anatomy almost perfectly.

The replication of the occlusal anatomy of posterior teeth during direct restoration with composite resins is highly complex due to the existence of grooves, fossae and fissures, requiring anatomical knowledge and technical skills to correctly sculpt all morphologic occlusal details in order to return adequate function, structural integrity and occlusion.

From the clinical point of view the option is not clear, as little is accurately described, regarding the possible technical advantages, spent time or even the inherent costs of any of the "stamp technique".

This study intends to answer some of these questions.

At the end of this research, it was possible to conclude that the occlusal matrix technique can be made with different materials, and that all of them have advantages and disadvantages.

This technique is an alternative to the conventional technique in specific cases of composite resin restorations in posterior teeth.

It is a simple procedure, easily replicable and due to the conservation of the original occlusal anatomy, allows optimization of clinical time with reduction of final adjustments, without compromising the marginal integrity.

Key-words:

Occlusal matrix; stamp technique; composite resin; direct restoration; posterior teeth.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Índice :

I- Introdução	1-2
II- Objectivos e Hipóteses	2
III- Materiais e Métodos	3-10
IV- Resultados	11-14
V- Discussão	15-18
VI- Conclusão	18
Referências Bibliográficas	19



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

I- Introdução:

As restaurações em resina composta para dentes posteriores têm sido amplamente utilizadas na prática da odontologia. De facto, as resinas compostas atuais apresentam boas propriedades estéticas e mecânicas.⁽¹⁾

No entanto, uma anatomia dentária satisfatória, bem como um adequado contato oclusal, são difíceis de obter com este material plástico, e as etapas de acabamento e polimento da restauração são processos tecnicamente complexos e demorados.⁽¹⁾

Os médicos dentistas tentam elaborar restaurações cada vez mais semelhantes aos dentes naturais, restaurando a forma original de uma perspectiva anatómica, mantendo os sulcos principal e secundários.

Este procedimento exige múltiplos procedimentos demorados, bem como conhecimento e habilidade para esculpir corretamente os detalhes da morfologia oclusal, de forma a conseguir-se uma relação harmoniosa oclusal com os dentes opostos, e evitar contração por polimerização do material restaurador, microinfiltração, ou descoloração ao longo do tempo.⁽²⁻⁵⁾

Para ultrapassar esta situação, foram introduzidas técnicas alternativas: as técnicas de matriz oclusal ou "stamp technique".

A "stamp technique" é uma técnica restauradora que utiliza o registo da superfície oclusal do dente cariado, estando a superfície oclusal ainda anatomicamente íntegra, antes de se remover a lesão. No processo final da restauração dentária, essa chave oclusal, previamente obtida, é pressionada sobre o último incremento de resina composta para que o dente recupere a anatomia oclusal inicial.⁽⁶⁾

A realização de uma matriz oclusal está indicada em casos de cárie oculta ou de cárie interproximal com uma superfície oclusal intacta. Esta técnica é mais adequada para restaurações de classe I ou classe II, de acordo com a classificação de Black. Também pode utilizar-se em dentes que apresentam restaurações antigas com oclusão e cristas marginais íntegras, e que por alguma razão se tenham indicação para serem restaurados novamente.^(1,5,7)

A "stamp technique" tem sido descrita por vários autores, com as suas variações e modificações, mas com o mesmo objectivo: restaurar a face oclusal de dentes posteriores cariados ou desgastados.^(4,6) Neste último caso, a obtenção da matriz oclusal é geralmente feita sobre um modelo encerado.

A longo prazo, um perfeito restabelecimento da oclusão é fundamental para o sucesso clínico da restauração.

II- Objectivos e Hipóteses:

1. Realizar uma pesquisa da literatura em diferentes bases de dados, académicas ou outras sobre as diferentes técnicas de matriz oclusal;
2. Realizar um estudo *in vitro* para comparar a eficiência entre 4 técnicas de matriz oclusal e a técnica convencional (de mão-livre) na restauração directa com resina composta em dentes posteriores;
3. Avaliar visualmente, com recurso ao registo fotográfico, e com 10x de aumento, a interface marginal das restaurações realizadas, após submersão em corante biológico durante 30 dias.

Hipótese nula (H_0): Não existe diferença clinicamente valorável, entre as diferentes técnicas avaliadas.

III- Materiais e métodos:

Metodologia da pesquisa bibliográfica:

Pesquisa da literatura, realizada na PubMed e no Google Scholar, envolvendo artigos publicados nos últimos 25 anos até 31 de dezembro de 2019, pela combinação dos termos de pesquisa: "occlusal matrix", "stamp technique", "composite resin", "direct restoration" e "posterior teeth".

Os critérios de elegibilidade utilizados para as buscas de artigos foram: meta-analysis, clinical study, clinical trial, clinical trial protocol, controlled clinical trial, journal article, observational study, guideline, comparative study, review, randomized controlled trial, systematic review, scientific integrity review, in vitro study, retrospective study e case report, escritos em inglês, português, espanhol ou francês.

Após remoção de duplicados, os artigos foram selecionados por título, abstract e leitura integral do texto.

O fluxo de trabalho e os artigos selecionados, encontram-se refletidos, respetivamente, nas Figuras 1 e 2.

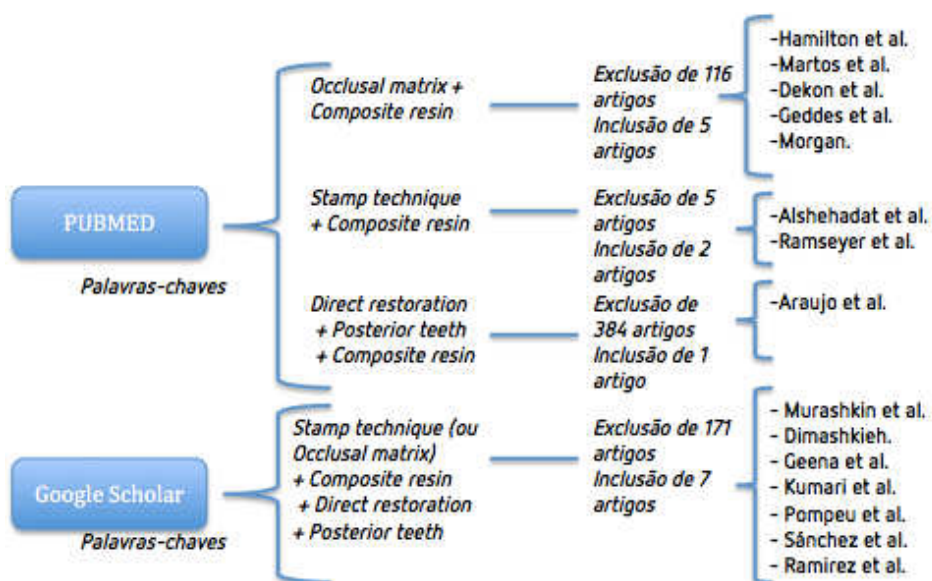


Figura 1: Fluxograma da pesquisa das bases de dados.

ARTIGOS	TIPO DE ESTUDO	DATA	MATERIAL
Hamilton et al.	Case report	1998	PVS
Morgan.	Review	2004	-
Ramirez et al.	Case report	2007	PVS
Araujo et al.	Case report	2009	PVS
Geddes et al.	Case report	2009	PVS
Martos et al.	Case report	2010	Biteperf®
Dekon et al.	Case report	2011	Biteperf®
Dimashkieh.	Case report	2015	Glue
Ramseyer et al.	Case report	2015	Putty silicone
Alshehadat et al.	Case report	2016	Flow
Geena et al.	Case report	2016	Flow
Pompeu et al.	Case report	2016	Acrílico
Sánchez et al.	Case report	2016	Flow
Murashkin et al.	Case report	2017	Flow
Kumari et al.	Case report	2019	Flow

Figura 2: Tabela resumo dos artigos utilizados.

Metodologia de aplicação das técnicas:

- Dentes 1.6 da Frasaco®, n=25, preparados com uma cavidade de Classe I, segundo padrão previamente definido, com brocas padronizadas e calibradas, de forma a realizar uma cavidade calibrada; distribuição aleatória em grupos de 5 de acordo com cada uma das técnicas de restauração a ser utilizada.

- Seleccionadas 4 técnicas de matrizes oclusais (resina Flow/Gengival barrier/Silicone Putty/Polyvinylsiloxane (PVS)) e 1 técnica incremental convencional.

- Registo o tempo de execução, número de passos técnicos necessários e custos inerentes à execução de cada restauração e para cada tipo de técnica.

- Submersão em corante biológico (suco de beterraba) de todas as amostras

durante 30 dias. Fotografia das faces oclusais de todos os dentes restaurados, segundo o mesmo protocolo fotográfico e observação visual com 10 x de ampliação digital.

Materiais:

- Para a confecção do modelo do estudo/amostras foram utilizados, 25 dentes Frasaco®, montados num cubo de Veracril® (resina acrílica) com a ajuda de molde de silicone, apenas com a coroa exposta e com a face oclusal paralela à mesa de trabalho (Figura 3).

- Para a realização das restaurações utilizaram-se os diferentes materiais de acordo com os protocolos dos fabricantes: Synergy® conventional Dual shade color A1 enamel composite resin, Synergy® flow D6 color A2 composite resin, OpalDam®-Gengival barrier, President-Original® - Silicone Putty, Transil®F - Vinyl polysiloxan, e ainda vaselina, "microbushs", fita de teflon, broca esférica diamantada 012, broca cilíndrica diamantada 014, broca diamantada em chama, broca de borracha em silicone e fotopolimerizador odontológico - LED.D guilin Woodpecker® (Figura 3).

- Realizaram-se, registaram-se e fotografaram-se os protocolo das seguintes técnicas: Técnica convencional (C), técnica que utiliza compósito fluído (Flow)(F), técnica que utiliza Gengival barrier (G), técnica que utiliza polivinilsiloxano - Silicone Putty (S) e a técnica que utiliza polivinilsiloxano - silicone fluído transparente (PVS)(P)(Figuras 4 a 8).



Figura 3: Materiais utilizados e amostra dos dentes montados em acrílico.

Protocolo de preparação das cavidades de classe I:

- Penetração com broca esférica diamantada 012 na fossa principal da face oclusal paralelamente ao longo eixo do dente, execução de uma canaleta mesio-distal ao logo do sulco central, delimitação da forma de contorno com broca cilíndrica diamantada 014 com uma profundidade de 3mm. Foi utilizada irrigação com ar e água abundante.

Passos comuns a todas as "stamp technique":

Os diferentes protocolos de "stamp techniques" apenas diferem no material para elaborar a matriz oclusal, pelo que em cada um dos protocolos, se elaborou uma cópia da superfície oclusal do dente, ainda anatomicamente íntegra, antes de executar a preparação da cavidade, com o material específico para cada protocolo.

Após a preparação do dente, foi realizada a restauração de uma técnica

estandardizada convencional/incremental deixando espaço para um último incremento de aproximadamente 1mm, como protocolizado para as "stamp techniques".

Neste último incremento foi utilizada a "stamp technique" (técnica da matriz oclusal) específica, por adição do último incremento sob pressão da matriz oclusal previamente obtida, posicionada sobre o compósito não polimerizado, transferindo desta forma a morfologia desejada.

Protocolos de restauração:

Protocolo 1: Protocolo da técnica convencional (incremental) (C)

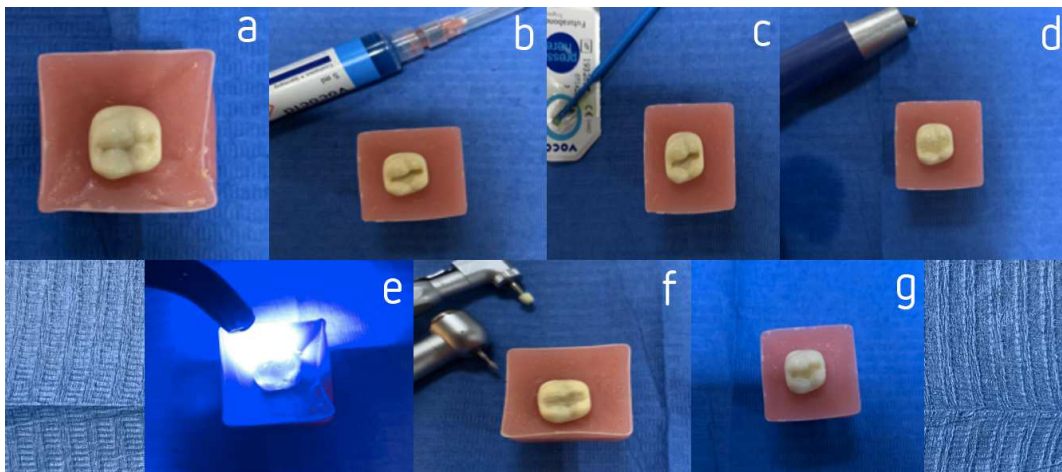


Figura 4: Protocolo da técnica convencional (incremental).

(4a) Molar 1.6 com superfície oclusal intacta; (4b) Dente preparado e aplicação de ácido ortofosfórico a 37%: 15s na dentina e 30 s no esmalte; (4c) Aplicação de primer/bonding e fotopolimerização 20 s; (4d) Preenchimento da cavidade de classe I, incrementos oblíquos de resina ,na cor de esmalte A1, foram inseridos até o total preenchimento da caixa oclusal; (4e) Cada incremento de resina foi fotopolimerizado por 20 segundos; (4f) Acabamento e polimento com broca diamantada em chama e broca de borrachas em silicone; (4g) Resultado final.

Protocolo 2: Protocolo da técnica de matriz oclusal usando compósito fluído (F).

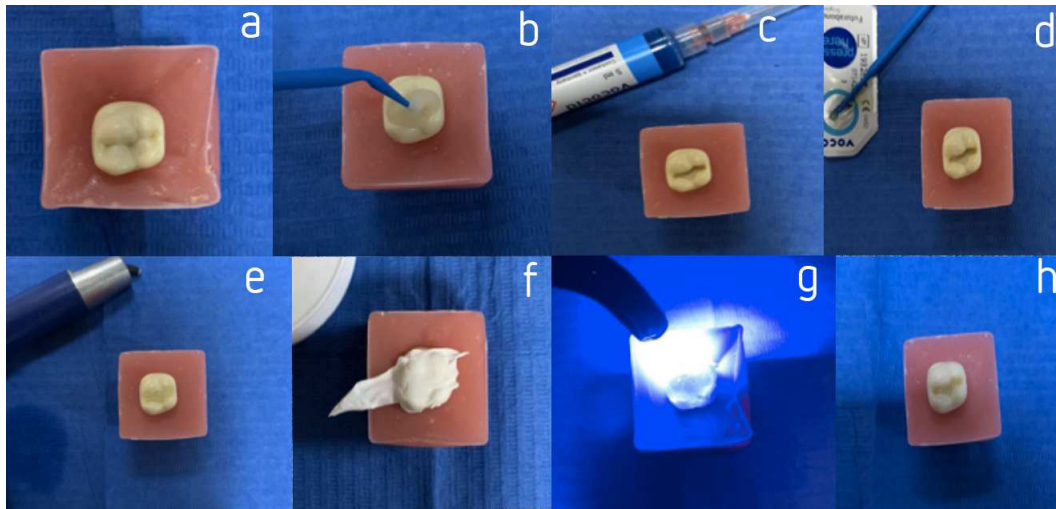


Figura 5: Protocolo da técnica de matriz oclusal usando compósito fluído (resina Flow).

(5a) Aplicação de material antiaderente; (5b) Aplicação de compósito fluído na face oclusal desejada do dente, fotopolimerização para obter a matriz oclusal; (5c) Dente preparado, aplicação de ácido ortofosfórico a 37%: 15s na dentina e 30 s no esmalte; (5d) Aplicação de primer/bonding e fotopolimerização 20 sec; (5e) Último incremento de compósito não polimerizado coberto por uma fita de Teflon; (5f) Reposicionando a matriz oclusal e pressionado sobre o Teflon, transferência morfológica, e fotopolimerização 20s após a remoção da chave oclusal; (5g) Após fotopolimerização; (5h) Resultados final.

Protocolo 3: Protocolo da técnica de matriz oclusal usando "Gengival barrier" (G).

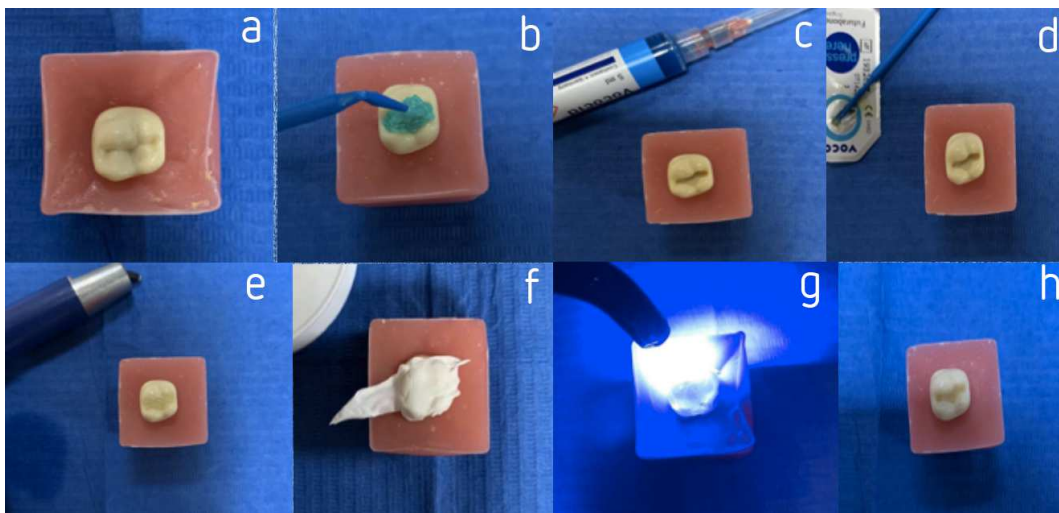


Figura 6: Protocolo da técnica de matriz oclusal usando "Gengival barrier".

(6a) Aplicação de material antiaderente; (6b) Aplicação de *Gengival barrier* na face oclusal desejada do dente, fotopolimerização para obter a matriz oclusal; (6c) Dente preparado, aplicação de ácido ortofosfórico a 37%: 15s na dentina e 30 s no esmalte; (6d) Aplicação de primer/bonding e fotopolimerização 20s; (6e) Último incremento de compósito não polimerizado coberto por uma fita de Teflon; (6f) Reposicionando a matriz oclusal e pressionado sobre o Teflon, transferência morfológica, e fotopolimerização 20s após a remoção da chave oclusal; (6g) Após fotopolimerização; (6h) Resultados final.

Protocolo 4: Protocolo da técnica de matriz oclusal usando "Silicone Putty"(S).

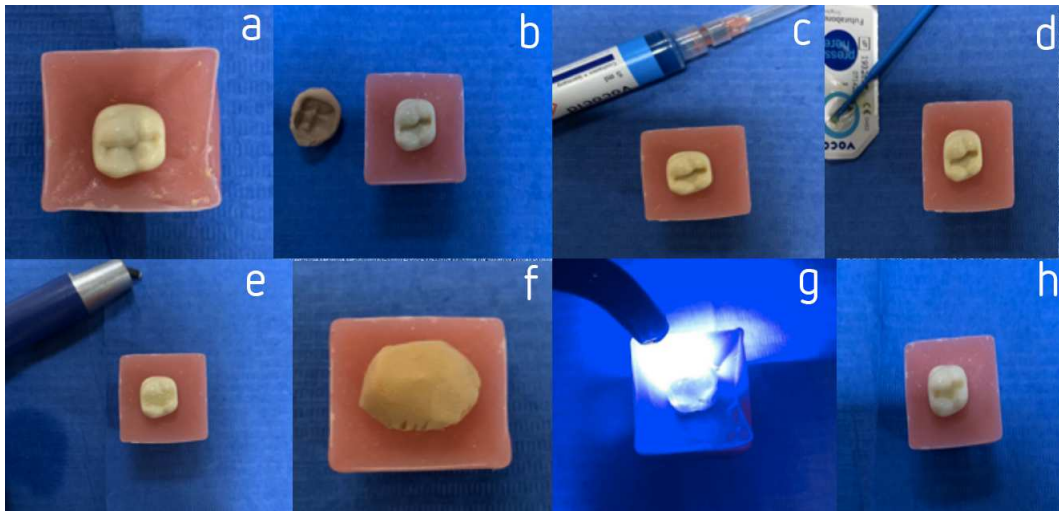


Figura 7: Protocolo da técnica de matriz oclusal usando "Silicone Putty".

(7a) Aplicação de silicone *putty* na face oclusal desejada do dente, para obter a matriz oclusal; (7b) Dente preparado com a chave oclusal; (7c) Aplicação de ácido ortofosfórico a 37%: 15s na dentina e 30 s no esmalte; (7d) Aplicação de primer/bonding e fotopolimerização 20 sec; (7e) Último incremento de compósito não polimerizado; (7f) Reposicionando a matriz oclusal e pressionado, transferência morfológica, e fotopolimerização 20s após a remoção da chave oclusal; (7g) Após fotopolimerização; (7h) Resultados final.

Protocolo 5: Protocolo da técnica de matriz oclusal usando silicone líquido (PVS)(P).

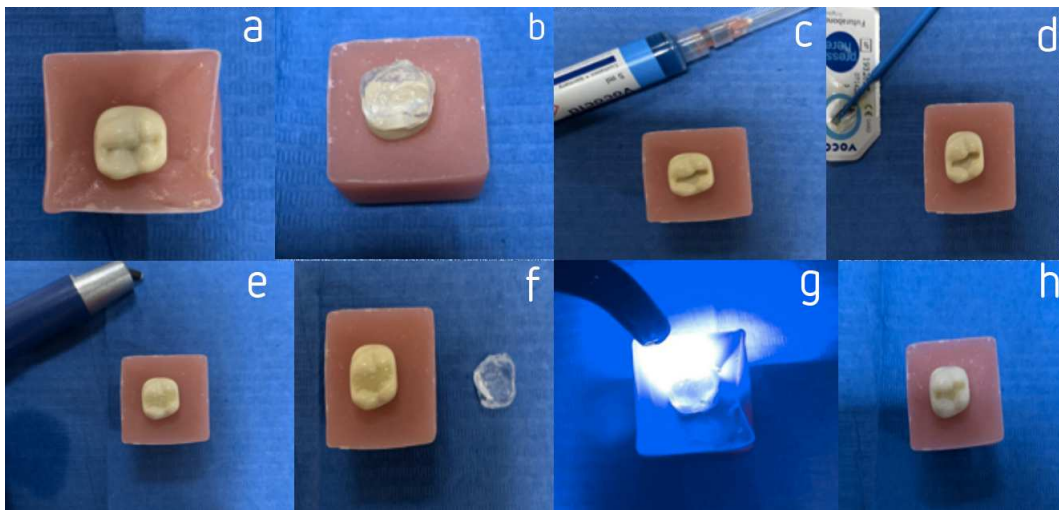


Figura 8: Protocolo da técnica de matriz oclusal usando Polivinilsiloxano (PVS).

(8a) Molar 1.6 com superfície oclusal intacta; (8b) Aplicação de Polyvinilsiloxane (PVS) na face oclusal desejada do dente, para obter a matriz oclusal; (8c) Dente preparado e aplicação de ácido ortofosforico a 37%: 15s na dentina e 30 s no esmalte; (8d) Aplicação de primer/bonding e fotopolimerização de 20 s; (8e) Último incremento de compósito não polimerizado; (8f) Reposicionando a matriz oclusal e pressionado, transferência morfológica, e fotopolimerização 20s com a chave oclusal; (8g) Após fotopolimerização; (8h) Resultados final.

Imersão em corante natural:

Uma vez restaurados os dentes, preparou-se um corante natural (suco de beterraba) para imersão dos dentes durante um mês, à temperatura ambiente (Figura 9).

Protocolo da preparação do corante de beterraba: Preparação do suco, por trituração do vegetal, e redução até metade em lume brando de modo a ficar bastante concentrado.

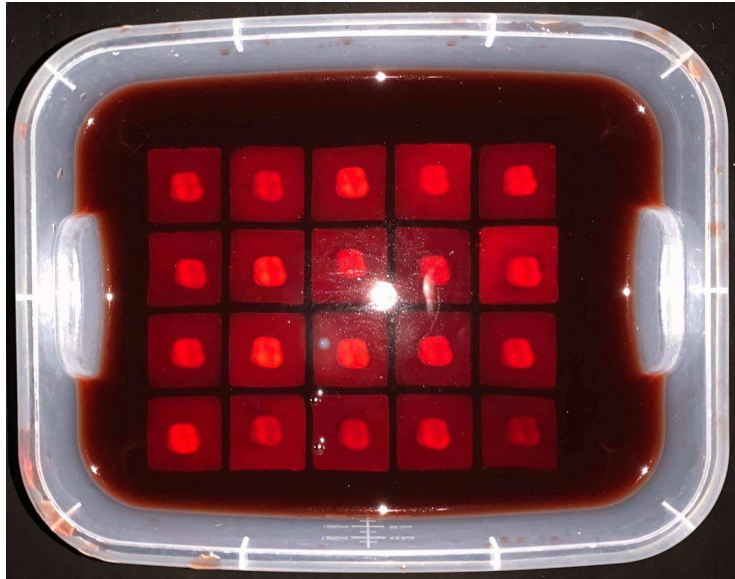


Figura 9: Submersão dos dentes restaurados em corante natural.

IV- Resultados:

Resultados após restauração:



Figura 10: Resultados imediato após restauração.

Todos os dentes restaurados com técnicas de matriz oclusal com anatomia oclusal igual à anatomia oclusal original, foram observados para identificar defeitos de técnica ou eventuais diferenças visíveis a olhos nu entre os diferentes grupos (Figura 10). Podemos notar uma anatomia oclusal com melhores detalhes na técnica da matriz oclusal com PVS (P). Pelo contrário, os dentes restaurados com a técnica convencional (C), embora com uma anatomia oclusal similar da original, observa-se a olho nu não ser exatamente igual.

Tempo de restauração de cada técnica:

Tempos (segundos) / Técnica	Incremental / convencional	PVS	Silicone Putty	Gengival barrier	Flow
Dente 1	890s	730s	690s	630s	610s
Dente 2	900s	720s	750s	680s	640s
Dente 3	870s	680s	720s	620s	590s
Dente 4	880s	760s	720s	670s	630s
Dente 5	940s	710s	680s	600s	630s
Média	896s	720s	712s	640s	620s

Figura 11: Quadro comparativo do tempo de preparação de cada técnica.

Custo de realização de cada técnica:

Estes resultados foram calculados tendo por base dados disponíveis no site dentaltix.com, fornecedores de equipamento dentário. Apenas foram considerados os materiais variáveis, específicos de cada uma das diferentes técnicas testadas, ou seja, não se consideraram os custos dos materiais comuns. Para a técnica de restauração convencional e para as técnicas de matriz oclusal foi utilizada uma cápsula de resina composta com um valor unitário de 2,77€ por cada restauração realizada.

Para técnicas de matriz oclusal, temos de adicionar o preço do material específico para a matriz oclusal fabricada;

1- Para a técnica da matriz oclusal PVS (P) foi utilizado o material "Transil® F-Vinyl polysiloxan" ao preço de 45,40€ a embalagem. Este produto permite a produção de cerca de vinte matrizes oclusais, ou seja, um preço de 2,27€ por cada matriz unitária produzida;

2 - Para a técnica de matriz oclusal utilizando Silicone *Putty* (S) foi utilizado o material "President - The original®-Silicone *Putty*" ao preço de 46,40€, a embalagem. Este produto permite a produção de cerca de vinte e cinco matrizes oclusais, ou seja, um

preço de 1,86€ por cada matriz produzida;

3 - Para a técnica de matriz oclusal utilizando o *Gengival barrier* (G) foi utilizado o material "OpalDam® - Gengival barrier" ao preço de 18€. Este produto permite a produção de cerca de vinte e cinco matrizes oclusais, ou seja, um preço de 0,72€ por cada matriz produzida;

4 - Para a técnica de matriz oclusal utilizada uma resina fluída (F), o material "Synergy® Flow D6, cor A2 resina composta" ao preço 27,82€, permite a produção de cerca de vinte e cinco matrizes oclusais, ou seja, um preço de 1,11€ para cada matriz produzida.

NB: Os preços dos lotes de produtos foram divididos para obter o preço por unidade x número de utilizações, tendo em conta que uma pequena quantidade de cada produto é suficiente para a realização das técnicas. Data de recolha dos dados: 10/02 /2020

A valoração clínica das diferentes técnicas está expressa no quadro da Figura 12, e foi valorada da seguinte forma:

A - Variante tempo: + - até 650 segundos, ++ - 651 a 850 segundos, +++ - > 850 segundos;

B - Variante custo: + - ≤ 1 euro, ++ - 1,1 - 1,5 euros, +++ - 1,6 - 2 euros, e ++++ - > 2 euros.

	Técnica Incremental/convencional	Técnica de matriz oclusal usando PVS	Técnica de matriz oclusal usando Silicone Putty	Técnica de matriz oclusal usando Gengival barrier	Técnica de matriz oclusal usando Flow
Tempos	+++	++	++	+	+
Custos	+	++++	+++	+	++

Figura 12: Quadro de valoração comparativa do tempo gasto e dos custos de cada técnica.

Resultados após um mês de submersão em corante natural de beterraba:



Figura 13: Resultados após 1 mês de submersão em suco de beterraba (observação a olho nu).

Após a avaliação visual, não se registou diferença entre o início e o fim da experiência, pois todas as restaurações aparentam boa integridade marginal após um mês de submersão num corante natural.

O mesmo resultado negativo foi obtido, após observação das imagens obtidas por fotografia macro com ampliação de 10x, pelo que não se apresentam as mesmas.

V- Discussão:

A prevalência da cárie dentária tem diminuído nas últimas décadas, em parte devido à utilização eficaz dos fluoretos, nomeadamente no que respeita às lesões cariadas em superfícies lisas.^(5,7-9)

Apesar da diminuição da prevalência de cáries dentárias e da necessidade de restaurações diretas, as lesões de cárie dentária ("cáries ocultas"), são cada vez mais frequentes em indivíduos com idades compreendidas entre os 14 e os 20 anos, devido à exposição regular ao flúor. Estas lesões podem ser diagnosticadas por exame radiográfico e, clinicamente, através de coloração escurecida abaixo do esmalte translúcido.^(5,9)

No entanto, como têm frequentemente um curso insidioso, existem outros métodos para diagnosticar este tipo de lesão, como fluorescência laser (DIAGNOdent®), endoscopia (AcuCam®), monitor de cárie elétrica e deteção (ECM®), transiluminação de fibra ótica, radiografia digital manipulada, entre outros.⁽⁷⁻⁹⁾

A atividade da lesão de cárie não depende necessariamente da descontinuidade do esmalte dentário. Assim, nestas lesões de "cárie oculta" pode existir uma lesão com o esmalte praticamente intacto associado a uma extensa destruição da dentina com uma base mole e húmida, necessitando terapia.⁽⁸⁾

Sobretudo nos dentes molares, as lesões de cárie primária podem apresentar uma superfície oclusal quase intacta mesmo que a dentina esteja extensamente afetada.⁽⁷⁾ Para estas situações específicas, adequa-se uma técnica de matriz oclusal ("stamp technique")⁽⁷⁾, e pode ser realizada com vários materiais, todos eles com as suas vantagens e inconvenientes.

Quase todos os materiais preconizados possuem as mesmas vantagens: copiam fielmente a anatomia oclusal original do dente antes da remoção dos tecidos cariados, são fáceis de manusear e reduzem o tempo clínico necessário, eliminando a fase de escultura e simplificando o processo de acabamento e polimento, permitindo aos médicos dentistas concentrarem-se em casos mais complexos e melhorar a sua reputação entre os pacientes.⁽³⁾

Esta técnica mantém a saúde dos complexos periodontal e pulpar e de todo o sistema estomatognático, sendo também aceitável do ponto de vista estético e permitindo restabelecer o equilíbrio oclusal.^(8,10)

Além disso, a pressão exercida pela matriz na resina composta diminui a formação de microbolhas, e também o grau de porosidades presentes na restauração final bem como a interferência do oxigénio na polimerização da última camada. Estes são considerados factores de sucesso da restauração, a longo prazo.^(4,7,9-12)

Também, esta técnica é interessante na área da odontopediatria onde a consulta de medicina dentária exige capacidades humanas específicas e técnicas de tratamento rápidas e eficazes.⁽⁶⁾

Na maioria dos casos, o método convencional de restauração direta de dentes posteriores, devolve ao dente restaurado uma anatomia modificada que não corresponde à anatomia oclusal original, pois está muito dependente da experiência e da destreza do operador. Este facto leva a uma alteração da oclusão, com consequências para o paciente.

Além disso, é impossível evitar a porosidade induzida pelo operador quando a forma oclusal final é manipulada durante a colocação, como foi demonstrado em estudos de microscopia eletrónica.⁽⁵⁾

Na técnica convencional, a etapa de polimento é longa, mas não deve ser negligenciada. De facto, as etapas de polimento e acabamento têm um importante papel estético e de longevidade da restauração.^(10,12)

Nos nossos resultados quer a técnica de matriz oclusal com a resina *Flow* (F) quer a técnica com a *Gengival barrier* (G) têm as vantagens do menor custo e da utilização de materiais para uso diário, o que está de acordo com a literatura.⁽³⁾

Com a técnica de matriz oclusal utilizando resina *Flow* ou *Gengival barrier*, é necessária a aplicação um material antiaderente na obtenção da matriz, como é exemplo a vaselina, devido à eventual presença de sulcos e fissuras retentivos. Durante a obtenção da matriz, a vaselina impede que o material de impressão adira ao dente e/ou escoe para os sulcos mais profundos, obtendo-se um molde que permitirá uma anatomia da restauração final mais higienizável e com uma menor retenção de placa bacteriana.^(3,4) Nos

nossos protocolos (F e G), esse passo técnico, apesar de requerer lavagem abundante com água, não se refletiu em aumento valorável do tempo total da técnica operatória, uma vez que apesar dele o tempo total da técnica continuou inferior ao da técnica convencional (C).

Como inconveniente, as técnicas de matriz oclusal utilizando resina *Flow* ou *Gingival barrier* não produzem matrizes transparentes, pelo que a sua remoção é necessária para se efetuar uma fotopolimerização eficaz, o que pode eventualmente distorcer a escultura pretendida.^(2-4,7,13) Outra desvantagem é também a utilização associada de uma fita de teflon, que pode também influenciar a transferência da morfologia desejada e assim distorcer a escultura da resina, se esta for removida antes do compósito ser fotopolimerizado.^(3,4,13)

Estes inconvenientes são apenas minimamente observáveis nos protocolos F ou G.

O PVS transparente (P) tem a vantagem da possibilidade de fotopolimerização através da matriz posicionada sobre o dente, evitando assim qualquer alteração do compósito.^(11,13,14)

Dependendo da espessura e do material utilizado, a matriz pode interferir com a polimerização do compósito. Nestes casos, é necessária uma fotopolimerização adicional após a remoção da matriz.⁽⁵⁾ Este cuidado foi aplicado no protocolo P.

Pacientes com desgaste dentário abrasivo ou erosivo grave, e com redução da dimensão vertical, a técnica de matriz oclusal utilizando um silicone como molde, quer o transparente quer o *Putty* associado às resinas compostas de massa, poderá ser um tratamento de procedimento fácil, não invasivo e de longa duração para restaurar a dentição desgastada, pois, quando bem executado, permite a restauração em simultâneo de 2 a 3 faces oclusais.⁽¹⁵⁾

As desvantagens incluem o custo elevado de alguns materiais, como o PVS transparente ou o Silicone *Putty*.⁽⁸⁾

Uma das limitações desta técnica é o requisito de a superfície oclusal necessitar de estar relativamente completa ou possibilitar uma reparação transitória rápida, sendo

outro problema, o tempo gasto na confecção da matriz. Um dos estudos mostrou que, com o auxílio da matriz oclusal, o processo clínico não é mais rápido, podendo, no entanto, fazer-se uma matriz enquanto se aguarda o efeito anestésico, o que compensaria o tempo dispendido.⁽¹⁴⁾

A utilização de um corante natural à base de beterraba foi judiciosamente escolhida pelo seu carácter alimentar. A beterraba é um alimento frequentemente consumido. O seu sumo é um corante muito potente, fácil de fabricar e estável ao longo do tempo, o que nos permite ter uma abordagem realista.

VI- Conclusões:

Da literatura estudada e dos protocolos que realizamos podemos concluir:

1 - A hipótese nula H_0 , foi totalmente rejeitada, pois todas as técnicas de matriz oclusal, revelaram diferenças relativamente à técnica convencional, quer no tempo de execução, quer no custo da técnica, quer ainda no detalhe da anatomia oclusal final;

2 - A técnica de matriz oclusal pode ser feita com diferentes materiais, tendo qualquer um deles vantagens e inconvenientes, devendo o clínico optar pelo material que mais facilmente tem disponível no seu consultório e cujos custos melhor se adaptem;

3 - É um procedimento simples, que devido à conservação da anatomia oclusal original, permite otimização do tempo clínico com redução de ajustes finais, sem comprometer a integridade marginal;

4 - Esta técnica é uma alternativa muito válida à técnica convencional, em casos específicos de restaurações com resina composta, em dentes posteriores com face oclusal preservada, sobretudo em casos com vários dentes afetados em simultâneo;

5 - É uma técnica facilmente replicável.

Referências Bibliográficas:

- 1 - Ramirez CEC, Carvalho RPM, Paula A, Carrilho EV. Restaurações Seriadas em Dentes Posteriores com Recurso às Matrizes Oclusais. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac* 2007;48:155-160.
- 2 - Geena M, Ambily J. Microbrush stamp technique to achieve occlusal topography for composite resin restorations- A Technical Report. *Journal of Scientific Dentistry*. 2016;6(2):76-82.
- 3 - Alshehadat SA, Halim MS, Carmen K, Fung CS. The stamp technique for direct Class II composite restorations: A case series. *J Conserv Dent*. 2016;19:490-3.
- 4 - Kumari A, Kumari P. Occlusal Topography of Direct Composite Restoration: A Case Report. *Int J Recent Sci Res*. 2019;10(06):32783-32785.
- 5 - Dekon SF, Pereira LV, Zavanelli AC, Goiato MC, Resende C do A, Santos DM. An Effective Technique to Posterior Resin Composite Restorations. *J Contemp Dent Pract*. 2011;12(6):506-510.
- 6 - Sánchez S, Villena F. Restauración Directa con Técnica de Estampado Simplificada en Resina Compuesta: Caso Clínico. *Revista ANACEO*. 2016;2(1):18-20.
- 7 - Murashkin A. Direct posterior composite restorations using stamp technique- conventional and modified: A case series. *International Journal of Dentistry Research*. 2017;2(1):3-7.
- 8 - Martos J, Silveira LFM, Ferrer-Luque CM, González-López S. Restoration of posterior teeth using occlusal matrix technique. *Indian J Dent Res*. 2010;21(4):596-599.
- 9 - Pompeu JG, Morais R, Ferreira T, Prado V, Sampaio T, Pedrosa M, Oliveira L. Occlusal Stamp Technique for Direct Resin Composite Restoration: A Clinical Case Report. *Int J Recent SciRes*. 2016;7(7):12427-12430.
- 10 - Dimashkieh RM. Composite Resin Stamping Technique using a Translucent Hot Melt Adhesive. *Int J Prosthodont Restor Dent*. 2015;5(3):63-67.
- 11 - Geddes A, Craig J, Chadwick RG. Preoperative occlusal matrix aids the development of occlusal contour of posterior occlusal resin composite restorations-clinical rationale and technique. *Br Dent J*. 2009;206:315-317.
- 12 - Morgan M. Finishing and polishing of direct posterior resin restorations. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2004;16(3):211-218.
- 13 - Araujo EM Jr, De Goes MF, Chan DC. Utilization of occlusal index and layering technique in class I silorane-based composite restorations. *Oper Dent*. 2009;34(4):491-496.
- 14 - Hamilton JC, Krestik KE, Dennison JB. Evaluation of custom occlusal matrix technique for posterior light-cured composites. *Oper Dent*. 1998;23(6):303-307.
- 15 - Ramseyer ST, Helbling C, Lussi A. Posterior Vertical Bite Reconstructions of Erosively Worn Dentitions and the "Stamp Technique" – A Case Series with a Mean Observation Time of 40 Months. *J Adhes Dent*. 2015;17(3):283-289.