

Reabilitação Estética e Funcional Utilizando a Técnica de Injeção de Resina Composta Guiada por Fluxo Digital: Relato de Caso Clínico

Rodrigo Santos Fernandes ^{1,*}, Sanjana Santhosh Kumar ¹, Hans Malmstrom ¹, Mohamed R Mahmoud ¹

¹ Instituto Eastman de Saúde Oral, Centro Médico da Universidade de Rochester, Rochester, Nova York, EUA.

* Correspondência: rodrigo_fernandes@urmc.rochester.edu.

Resumo: A reabilitação estética e funcional de pacientes com desgaste dental severo representa um desafio clínico que exige abordagens conservadoras, previsíveis e eficientes. Este relato de caso descreve o tratamento de um paciente do sexo masculino, de 60 anos, com desgaste generalizado e perda de dimensão vertical, que foi reabilitado nos dentes superiores utilizando a técnica de injeção de resina composta guiada por um fluxo digital. Foram realizados escaneamento intraoral, planejamento do enceramento digital (EXOCAD), impressão 3D dos modelos, confecção de um índice de silicone transparente (EXACLEAR) e aplicação da resina composta injetável G-aenial Universal (GC) de acordo com o índice. Ao final, as restaurações foram ajustadas e polidas, e o acompanhamento de 4 meses mostrou estabilidade funcional, adaptação marginal satisfatória e um resultado estético estável, sem relato de sintomas. As vantagens dessa técnica, como controle preciso de forma, espessura e estética, redução do tempo clínico e preservação da estrutura dental, são discutidas à luz da literatura recente, que demonstra desempenho comparável a alternativas indiretas e boa estabilidade de cor e função. Conclui-se que a abordagem descrita é uma opção segura e conservadora para a reabilitação estética e funcional em casos de desgaste dental severo.

Palavras-chave: Reabilitação Estética; Resina Composta Injetável; Fluxo Digital; Odontologia Minimamente Invasiva; Enceramento Digital.

Citação: Fernandes RS, Kumar SS, Malmstrom H, Mahmoud MR. Reabilitação Estética e Funcional Utilizando a Técnica de Injeção de Resina Composta Guiada por Fluxo Digital: Relato de Caso Clínico. Brazilian Journal of Dentistry and Oral Radiology. 2026 Jan-Dec;5:bjd68.

doi: <https://doi.org/10.52600/2965-8837.bjdor.2026.5.bjd68>

Recebido: 29 Outubro 2025

Aceito: 25 Novembro 2025

Publicado: 6 Dezembro 2025



Direitos autorais: Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0 (CC BY 4.0).

1. Introdução

A busca por soluções restauradoras que combinem estética, funcionalidade e preservação estrutural dos tecidos dentários tem impulsionado o desenvolvimento de técnicas minimamente invasivas na odontologia restauradora contemporânea. Nesse contexto, a técnica de injeção de resina composta, quando associada a um fluxo digital, surge como uma alternativa promissora e eficaz, especialmente em casos de desgaste dental severo, malformações anatômicas ou necessidades de reabilitação estética anterior. Essa abordagem permite a reprodução precisa do enceramento diagnóstico diretamente na cavidade oral, minimizando erros operacionais e otimizando os resultados clínicos [1-3].

A evolução das resinas compostas, especialmente das versões fluídas altamente preenchidas, juntamente com a precisão dos modelos digitais e da impressão 3D, revolucionou a previsibilidade e a eficiência nos tratamentos restauradores. Diferentemente das técnicas restauradoras diretas tradicionais, que exigem habilidade artística e maior tempo clínico, o uso de índices de silicone transparentes derivados de enceramentos digitais proporciona controle superior da forma, contorno e espessura das restaurações, promovendo maior eficiência clínica e fidelidade ao planejamento estético inicial [1,2,6].

Estudos recentes têm destacado que a técnica de moldagem injetável não apenas proporciona resultados estéticos satisfatórios como também mantém estabilidade funcional e mecânica em médio prazo. A possibilidade de preservar praticamente toda a estrutura dental é particularmente atraente em situações nas quais abordagens convencionais exigiriam remoção irreversível de esmalte e dentina. Além disso, a previsibilidade na construção de guias funcionais, como a guia canina, torna essa técnica especialmente indicada para reabilitações que necessitam de reorganização oclusal [3,6].

A escolha dessa técnica deve ser fundamentada em uma análise clínica criteriosa, considerando a oclusão, a extensão da perda de tecido, as demandas estéticas e as expectativas do paciente. A experiência clínica acumulada ao longo de mais de duas décadas reforça a importância de um planejamento interdisciplinar e individualizado que considere não apenas os aspectos técnicos, mas também o conforto do paciente, o custo e o tempo de tratamento. Em pacientes que recusam procedimentos ortodônticos ou reabilitações indiretas complexas, a abordagem com resina composta injetável oferece uma solução pragmática e altamente conservadora [1–3].

Portanto, este relato de caso tem como objetivo apresentar a aplicação clínica da técnica de injeção de resina composta apoiada por um fluxo digital, enfatizando seus benefícios estéticos e funcionais, bem como as nuances operatórias que asseguram o sucesso a longo prazo. A técnica descrita está alinhada aos princípios da Odontologia Restauradora Moderna, que valoriza a mínima intervenção, a previsibilidade clínica e a plena satisfação do paciente como pilares da prática contemporânea [1–3,6,7].

2. Relato de Caso

Um paciente do sexo masculino, 60 anos, não fumante, procurou atendimento na Clínica de Odontologia Geral do Eastman Institute for Oral Health, University of Rochester, queixando-se de erosão severa nas superfícies vestibular e lingual dos dentes superiores e inferiores, além de uma perda significativa da dimensão vertical. Essas alterações causavam desconforto funcional e insatisfação estética. O exame inicial revelou destruição generalizada da estrutura dental decorrente de atrição severa (Figura 1). Duas opções terapêuticas foram propostas para a reabilitação estética e funcional. Após discussão, selecionou-se uma abordagem minimamente invasiva para reabilitar os dentes superiores utilizando a técnica de injeção de resina composta.

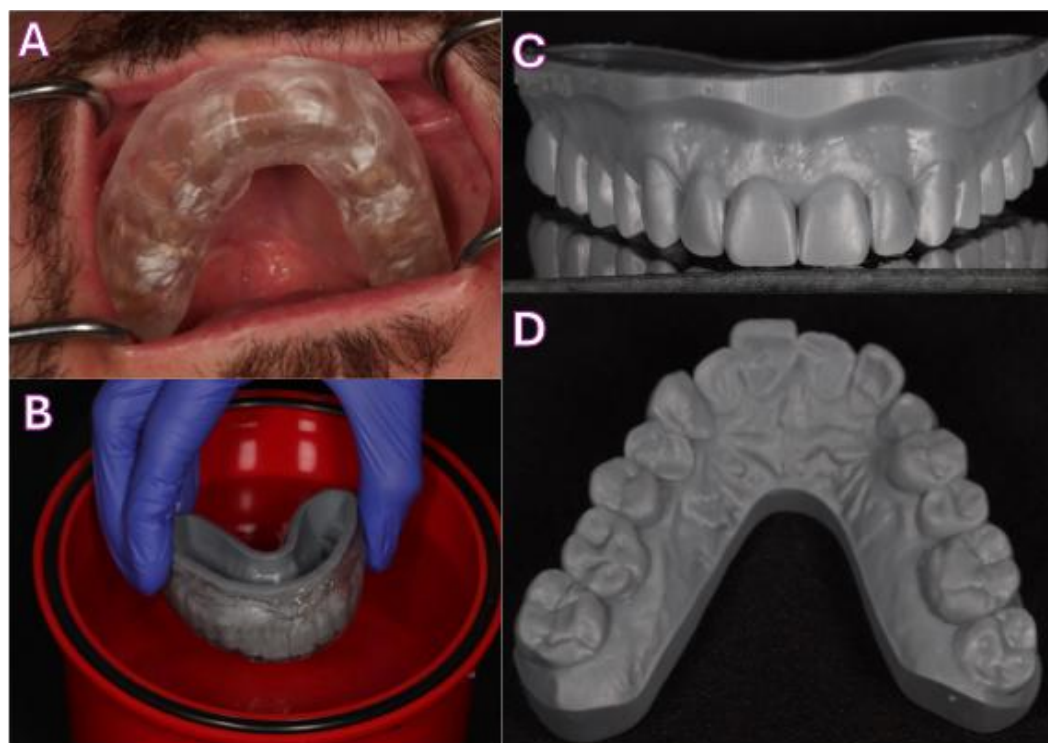
Figura 1: Vista frontal evidenciando desgaste severo das bordas incisais e da superfície vestibular dos dentes anteriores superiores, associado à perda de esmalte e significativo comprometimento estético.



Durante a primeira consulta, foram realizadas documentação fotográfica e em vídeo, bem como o escaneamento intraoral de ambas as arcadas. Um mock-up estético direto com resina composta foi confeccionado na boca, estendendo-se do segundo molar superior esquerdo ao segundo molar superior direito, para avaliar o aumento da dimensão vertical e a estética geral. A altura oclusal foi ajustada de acordo com os princípios da guia canina. Com base no mock-up estético aprovado, foram realizados moldagens digitais e registro de mordida, seguidos pelo planejamento digital do encerramento diagnóstico utilizando o software EXOCAD. Os modelos gerados a partir desse planejamento foram impressos em 3D, possibilitando a confecção de um índice de silicone utilizando material de moldagem do tipo putty. Com esse índice, restaurações provisórias foram confeccionadas usando material temporário e posteriormente ajustadas conforme os movimentos funcionais e parâmetros estéticos.

O planejamento digital e a fabricação dos modelos e do guia transparente são apresentados nas imagens clínicas (Figuras 2A a D). Após a aprovação funcional e estética dos provisórios, foi realizada uma nova impressão digital com os provisórios em posição. Um enceramento digital final foi produzido, seguido pela impressão dos modelos definitivos. A partir desses modelos, confeccionou-se um índice de silicone transparente (PVS – EXACLEAR, GC).

Figura 2: Planejamento digital e fabricação do guia transparente para a técnica de injeção de resina composta. A. Índice de silicone transparente posicionado intraoralmente para avaliar adaptação e extensão. B. Confecção do guia utilizando material PVS transparente (EXACLEAR, GC). C. Modelo impresso em 3D obtido a partir do enceramento digital mostrando detalhes anatômicos vestibulares. D. Vista oclusal do modelo impresso ilustrando precisão morfológica e definição de contorno.



4. Discussão

A técnica de injeção de resina composta associada a um fluxo digital representa uma das inovações mais relevantes da odontologia restauradora minimamente invasiva, especialmente em casos que exigem reabilitação funcional e estética de múlti-

plos dentes. Este relato de caso demonstra como essa abordagem oferece previsibilidade, preservação tecidual e excelência estética, com significativa redução no tempo clínico, atributos que a tornam cada vez mais relevante na prática contemporânea [1,2,6].

Figura 3: Etapa clínica de injeção da resina através do guia de silicone transparente, demonstrando o controle preciso da aplicação da G-aenial Universal Injectable (GC) sobre o substrato dental de acordo com o planejamento digital.



Figura 4: Vista frontal no acompanhamento de 4 meses mostrando estabilidade funcional, excelente adaptação marginal e manutenção da harmonia estética e da integridade das restaurações.



Do ponto de vista funcional, o paciente apresentava desgaste dental severo que comprometia a dimensão vertical e a guia canina, ambos essenciais para a estabilidade oclusal e a longevidade das restaurações. Tradicionalmente, casos como esse seriam reabilitados com restaurações indiretas, como laminados cerâmicos ou coroas totais. No entanto, essas alternativas requerem grande redução dental e apresentam custo mais elevado. A técnica injetável, por outro lado, permite restaurações aditivas de forma, função e estética com mínima remoção do substrato dentário [2,3].

Rathod et al. [2] demonstraram que o uso de um índice de silicone transparente permite a reprodução fiel do enceramento diagnóstico, oferecendo controle preciso de forma, proporção e anatomia, especialmente em áreas estéticas. Esse tipo de planejamento é fundamental para garantir previsibilidade do resultado, sobretudo em casos que envolvem fechamento de diastemas, alongamento incisal e harmonização do sorriso. Além disso, materiais de moldagem transparentes como o EXACLEAR (GC), combinados a resinas injetáveis como a G-ænial Universal Injectable, proporcionam translucidez adequada, excelente manuseio e adaptação superior às superfícies dentais [6]. Adicionalmente, os avanços no fluxo digital potencializaram ainda mais essa técnica. A integração entre escaneamento intraoral, softwares de planejamento (como EXOCAD) e modelos impressos em 3D permite ao clínico trabalhar com precisão milimétrica. Estudos como o de Utsumi et al. [3] confirmam que essa abordagem digital, ao simular virtualmente os movimentos mandibulares, garante equilíbrio oclusal, reduz o tempo de ajustes e melhora a longevidade das restaurações.

Quanto ao desempenho clínico e durabilidade, o estudo randomizado de Ashraf et al. [4] mostrou que restaurações indiretas cimentadas com resina composta injetável apresentaram desempenho semelhante às cimentadas com cimentos resinosos convencionais após 18 meses, com menor incidência de descoloração marginal, demonstrando a confiabilidade estética e funcional dos materiais injetáveis mesmo em protocolos indiretos. A estabilidade estética também é um ponto crucial dessa técnica. Conforme relatado por Çarıkçıoğlu et al. [5], resinas injetáveis apresentam estabilidade de cor comparável às resinas bulk-fill e flow, mesmo após exposição contínua a agentes pigmentantes como café e refrigerantes, aspecto essencial para restaurações anteriores.

Por fim, o sucesso dessa técnica depende de planejamento cuidadoso e execução meticulosa, respeitando os princípios da odontologia adesiva e estética contemporânea. Como destacado por Muslimah et al. [1], a combinação da técnica de moldagem injetável com o selective cut-back em áreas de alta demanda estética pode ser determinante para alcançar naturalidade e harmonia com os dentes adjacentes. Em síntese, o caso apresentado demonstra que a técnica de injeção de resina composta, quando integrada ao fluxo digital e associada à seleção adequada de materiais, pode restaurar estética, função e conforto com alta previsibilidade e mínima invasividade, alinhando-se aos princípios da reabilitação oral moderna.

5. Conclusão

A técnica de injeção de resina composta associada a um fluxo digital é uma abordagem segura, eficiente e altamente estética para a reabilitação de casos com desgaste dental ou alterações morfológicas. Sua aplicação permite restaurar forma, função e harmonia do sorriso de maneira minimamente invasiva, com menor tempo clínico e resultados previsíveis. Este relato de caso demonstra que, com planejamento adequado e domínio técnico, é possível alcançar excelência funcional e estética utilizando materiais adesivos modernos e ferramentas digitais. A técnica deve ser considerada parte integrante do repertório clínico de profissionais que atuam em reabilitação estética e conservadora.

Financiamento: Nenhum.

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa: Afirmamos que o participante forneceu consentimento informado mediante a assinatura de um documento de consentimento claro, e que o estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos estabelecidos na Declaração de Helsinque.

Agradecimentos: Nenhum.

Conflitos de Interesse: Nenhum.

Materiais Suplementares: Nenhum.

Referências

1. Perdigão J. Current perspectives on dental adhesion: Dentin adhesion – not there yet. *Jpn Dent Sci Rev.* 2020 Nov 1;56(1):190–207.
2. Muslimah DF, Tichy A, et al. Composite injection technique with a digital workflow: a pragmatic approach for a protruding central incisor restoration. *Cureus.* 2024;16(4):e58712.
3. Rathod P, Mehta A, et al. Enhancing aesthetics and functionality of the teeth using injectable composite resin technique. *Cureus.* 2024;16(5):e59974.
4. Utsumi Y, Nakajima M, et al. Resin composite injection technique with a digital workflow to reconstruct canine guidance: a two-year follow-up. *J Adhes Dent.* 2025;27(2):155–161.
5. Ashraf H, Khan S, et al. Clinical performance of indirect hybrid ceramic onlay restorations cemented with injectable resin composite versus dual-cure resin cement. *BMC Oral Health.* 2025;25(1):18.
6. Çarıkçioğlu B, Yildirim E, et al. Color stability of a novel self-cure bulk-fill composite compared to light-cure bulk-fill and injectable composite resins. *BMC Oral Health.* 2025;25:1478.
7. Geštakovski D. The injectable composite resin technique: minimally invasive reconstruction of esthetics and function. *Quintessence Int.* 2019;50(9):712–719.
8. Hosaka K, Tichy A, Motoyama Y, Mizutani K, Lai WJ, Kanno Z, Tagami J, Nakajima M. Post-orthodontic recontouring of anterior teeth using composite injection technique with a digital workflow. *J Esthet Restor Dent.* 2020;32(7):638–644.