A CUSTO-EFETIVIDADE DE DOIS CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO DE RESTAURAÇÕES EM DENTES POSTERIORES

DANIELA HAUBMAN[1]; VITOR HENRIQUE DIGMAYER ROMERO[2]; MARIANA MINATEL BRAGA[3]; MAXIMILIANO SÉRGIO CENCI[4]; ANELISE FERNANDES MONTAGNER[5]; FRANÇOISE HÉLÈNE VAN DE SANDE[6]

[1]Universidade Federal de Pelotas – danihaubman@gmail.com
[2]Universidade Federal de Pelotas – vitordigmayer@gmail.com
[3]Universidade de São Paulo – mmbraga@usp.br
[4]Universidade Federal de Pelotas – cencims@gmail.com
[5]Universidade Federal de Pelotas – animontag@gmail.com
[6]Universidade Federal de Pelotas – fvandesande@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A longevidade das restaurações dentárias não depende apenas dos materiais, mas também de fatores ligados ao paciente, ao dentista e ao próprio dente/restauração (DEMARCO et al., 2023). A abordagem diagnóstica adotada pelos clínicos é fundamental para o manejo e longevidade das restaurações (SIGNORI et al., 2022). Em estudo anterior, compararam-se duas estratégias para avaliação de necessidade de intervenção em restaurações, uma para avaliação de cárie associada a restaurações e outra que além de cárie, também inclui a avaliação de adaptação e manchamento marginal. Observou-se que a abordagem que inclui defeitos marginais como "falha" levou a mais intervenções iniciais, sem trazer menor risco de falhas ao longo do tempo (DIGMAYER ROMERO et al., 2024).

No entanto, não se abordou a relação custo-benefício dessas estratégias diagnósticas, essencial diante dos crescentes custos dos cuidados odontológicos. Este estudo busca avaliar a relação de custo-efetividade de uma abordagem focada em cáries versus cárie, adaptação e manchamento marginal, visando oferecer recomendações baseadas em evidências que promovam maior eficiência e eficácia no diagnóstico e tratamento em odontologia restauradora.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido utilizando a base de dados do *Caries Cognition and Identification in Adults Trial* (ensaio CaCIA), um um ensaio controlado triplo-cego randomizado por cluster, registrado na plataforma *ClinicalTrials.gov* (NCT03108586). A população do estudo é composta por pacientes que possuíam pelo menos uma restauração em dente posterior permanente (resina composta ou amálgama) atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (FO-UFPel). Estes pacientes foram alocados em dois grupos de acordo com a estratégia utilizada para diagnosticar e determinar a necessidade de intervenção nas restaurações. Uma abordagem era centrada na cárie com base nos critérios da *Caries Associated with Restorations or Sealants* (CARS) (grupo C)

e a outra estratégia era baseada em três aspectos dos critérios FDI (*World Dental Federation*) - cárie, adaptação marginal e manchamento marginal (grupo C+AS). Todas as avaliações foram realizadas por um examinador treinado em cariologia. A categorização das opções de tratamento com base nos critérios diagnósticos incluiu: sem intervenção, reparo da restauração e substituição da restauração. As restaurações foram avaliadas na consulta inicial com base na estratégia de diagnóstico designado para o paciente (grupo C ou grupo C+AS). A análise principal do estudo seguiu a abordagem de *Intention to Treat* (ITT), incluindo todos os participantes randomizados, independentemente de aderirem completamente ao protocolo, durante os 70 meses do estudo.

Para análise neste estudo foram considerados os custos diretos e indiretos relacionados aos dois critérios de diagnóstico e tratamento. Todos os custos foram convertidos para dólares internacionais (Int$) assumindo uma taxa de câmbio de 3,89 do ano de 2023. Para os custos diretos foram considerados os valores dos procedimentos realizados utilizando como referência a Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Odontológicos (CBHPO) de 2021 do Conselho Federal de Odontologia. Os custos indiretos foram calculados com base nos custos de viagem do paciente e no valor do tempo do paciente. Para a locomoção foi utilizado como critério a distância entre a residência do paciente e a faculdade de odontologia, considerando uma rota de ida e volta, mensurado pela ferramenta do Google Maps. Para distâncias menores que um quilômetro, foi assumido que os pacientes viajaram a pé, enquanto para distâncias acima de 1,1 quilômetro, foi usado transporte público, com custos associados calculados pelo aplicativo CittàMobi. Em casos de viagens intermunicipais, foram considerados os preços de passagens de ônibus intermunicipais. Para os custos indiretos cada dente onde foi necessária alguma intervenção foi contabilizada como uma consulta, considerando o tempo de procedimento padrão de 90 minutos. O tempo de espera para consulta foi padronizado em dez minutos para todos os pacientes. O valor do tempo do paciente foi calculado com base no tempo gasto em consultas, deslocamento e espera, sendo convertido em dinheiro usando como base o salário médio mensal do estado do Rio Grande do Sul de 2023, considerando uma semana de trabalho padrão de 40 horas.

O efeito foi mensurado pelas taxas de falha de restauração e a necessidade de futura intervenção (reparo, substituição, tratamento endodôntico ou extração). Os testes estatísticos Regressão de Poisson, Regressão de Bootstrapping, Chi-Quadrado, Mann-Whitney e a Simulação de Monte Carlo foram realizados. As análises foram executadas no Stata, Microsoft Excel e no XLStat considerando um intervalo de confiança de 95%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos um total de 185 pacientes no estudo. O número médio de restaurações de restaurações por paciente alocadas para cada estratégia foi de 3,75 para o grupo C+AS e 4,12 para o grupo C.

A análise dos custos primários foi resumida em custos médios (Tabela 1). A principal medida de efeito foi o número de novas intervenções operatórias necessárias, não havendo diferenças significativas em relação a novos eventos na

avaliação de ambos os grupos, sendo 0,38 para o grupo C e 0,33 para o grupo C+AS. Porém, os custos totais para o grupo C+AS foram significativamente maiores em comparação ao grupo C. O custo total médio para o grupo C+AS foi de Int$ 198,40 (IC 95%: 160,26 - 236,55), enquanto para o grupo C, foi de Int$ 104,94 (IC 95%: 89,29 - 120,59). Da mesma forma, o grupo C+AS apresentou custos mais altos quando considerado os custos diretos e indiretos separadamente. Os custos diretos por paciente no grupo C+AS foram de Int$ 122,35 (IC 95%: 98,42 - 146,27), em comparação com Int$ 56,91 (IC 95%: 43,06 - 70,77) no grupo C. Enquanto, os custos indiretos foram de Int$ 67,25 (IC 95%: 58,06 - 76,43) para o grupo C+AS significativamente mais altos do que os Int$ 46,18 (IC 95%: 39,52 - 52,83) para o grupo C.

Tabela 1. Custos médios e intervalos de confiança de 95% para estratégias de diagnóstico de CARS e FDI por paciente

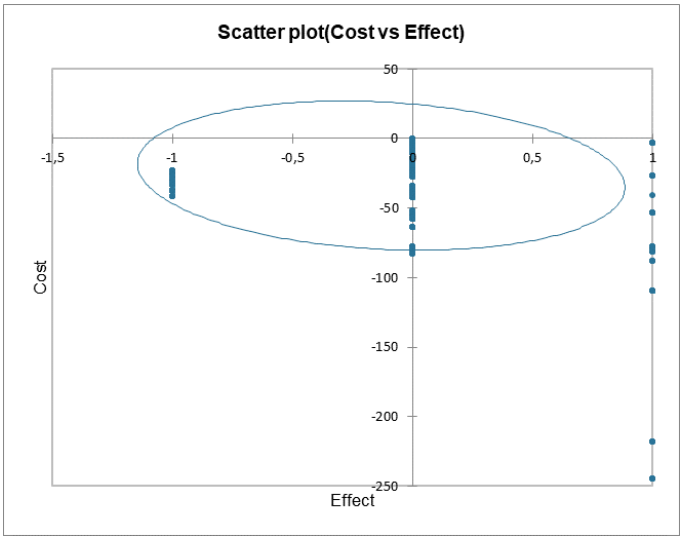
Categoria de Custo	Média do grupo CARS (IC 95%)	Média do grupo FDI (IC 95%)
Número de novos eventos	0,38 (0,25 - 0,51)	0,33 (0,18 - 0,47)
Número de restaurações	4,12 (3,73 - 4,52)	3,75 (3,40 - 4,10)
Custos Totais (Int$)	104,94 (89,29 - 120,59)	198,40 (160,26 - 236,55)
Custos totais de restauração (Int$)	41,48 (35,29 - 47,66)	78,42 (63,34 - 93,50)
Custos diretos (Int$)	56,91 (43,06 - 70,77)	122,35 (98,42 - 146,27)
Custos indiretos (Int$)	46,18 (39,52 - 52,83)	67,25 (58,06 - 76,43)

Os resultados da análise de bootstrap à nível de paciente, revelou uma média do efeito de -0,131 com uma economia média de custos de Int$ -26,68 para o grupo C em comparação com grupo C+AS. A Razão de Custo-Efetividade Incremental (ICER) foi de 2,06, indicando que em média a estratégia CARS resultou em uma economia de custos com uma pequena redução na eficácia. O benefício líquido médio foi de Int$ 20,65. Essa economia de custo foi alcançada sem uma diferença significativa no número de novas intervenções operatórias necessárias, destacando a vantagem econômica da estratégia CARS.

O gráfico de dispersão de custo versus efeito para pacientes e dentes fornece uma representação visual da distribuição das simulações bootstrap (Figura 1). De acordo com as simulações aproximadamente 81% das interações caíram no quadrante Noroeste, indicando que na maioria dos casos, a estratégia C foi menos custosa e similarmente eficaz em comparação à estratégia C+AS.

Nossos resultados estão alinhados com outros estudos clínicos que corroboram a eficácia dos critérios de diagnóstico focados em cárie no gerenciamento de restaurações dentárias (DIGMAYER ROMERO et al., 2024; SIGNORI et al., 2022), além disso demonstra a economia significativa de custos associados a esta estratégia. Essa consistência entre os estudos ressalta a robustez dos critérios CARS como uma ferramenta de diagnóstico confiável e econômica.

Figura 1. Diagrama de dispersão de custo versus efeito para a estratégia CARS e FDI



4. CONCLUSÕES

O estudo demonstra que utilizar uma estratégia de diagnóstico de restaurações em dentes permanentes posteriores que priorize lesões de cárie cavitadas desconsiderando defeitos marginais como manchamento e adaptação marginal levou à uma diminuição dos custos sem diminuir a efetividade à longo prazo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEMARCO, F. F. et al. Longevity of composite restorations is definitely not only about materials. **Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials**, v. 39, n. 1, p. 1–12, 1 jan. 2023.

DIGMAYER ROMERO, V. H. et al. Diagnostic Strategies for Restorations Management: A 70-Month RCT. **Journal of dental research**, v. 103, n. 7, p. 697–704, 1 jul. 2024.

SIGNORI, C. et al. Comparison of two clinical approaches based on visual criteria for secondary caries assessments and treatment decisions in permanent posterior teeth. **BMC oral health**, v. 22, n. 1, p. 77, 18 mar. 2022.