

## VALIDAÇÃO DE AVALIAÇÃO DE FOTOGRAFIAS DIGITAIS INTRAORAIS PARA ANÁLISE DE RESTAURAÇÕES DENTÁRIAS NA PESQUISA CLÍNICA

CATARINA BORGES DA FONSECA CUMERLATO<sup>1</sup>; CÁCIA SIGNORI<sup>2</sup>; KAUÊ  
COLLARES<sup>3</sup>; NIEK OPDAM<sup>4</sup>; MAXIMILIANO SÉRGIO CENCI<sup>5</sup>; MARCOS  
BRITTO CORRÊA<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Odontologia – UFPel – catarinacumerlato@hotmail.com

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Odontologia – UFPel – caciasignori@gmail.com

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Odontologia – UPF – kauecollares@gmail.com

<sup>4</sup> College of Dental Sciences – Radboud University Medical Centre – niek.opdam@radboudumc.nl

<sup>5</sup> Programa de Pós-Graduação em Odontologia – UFPel – cencims@gmail.com

<sup>6</sup> Programa de Pós-Graduação em Odontologia – UFPel – marcosbrito@correa@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Estudos sobre o desempenho clínico de restaurações dentárias são essenciais para investigar desfechos relacionados ao diagnóstico, tratamento e longevidade de restaurações (OPDAM et al., 2017). A demanda por uma odontologia baseada em evidências resultou em um aumento de estudos clínicos nos últimos anos (MARTIN-KERRY et al., 2015). Neste contexto, estudos baseados na prática clínica (PBRN) surgiram, e ganharam um papel relevante na pesquisa clínica (GILBERT et al., 2008). Este tipo de estudo permite a investigação de intervenções e de fatores de risco associados, em um cenário da vida real, com acesso a uma quantidade representativa de restaurações tratadas por clínicos gerais, e permitindo períodos de observação e acompanhamento das mesmas de longo prazo (STREETER et al., 2017).

Diferentes critérios foram desenvolvidos e utilizados na pesquisa clínica para diagnosticar restaurações estabelecendo sua qualidade (WILSON et al., 2016). Os principais critérios utilizados são o *FDI World Dental Federation (HICKEL et al. 2010)* e o *Modified US Public Health Service (USPHS) /Ryge criteria* (BAYNE et al., 2005). Os critérios disponíveis, embora bem descritos, são complexos para o uso por clínicos gerais na sua prática cotidiana (SCHWENDICKE, 2017). O uso da fotografia digital no PBRN é uma alternativa para avaliar a qualidade das restaurações reduzindo assim o risco de viés. A proposta é que os dentistas tirem a foto em sua prática clínica e a enviem para avaliação por investigadores independentes (OPDAM et al., 2017).

Para o diagnóstico de cárie, a avaliação fotográfica mostrou resultados compatíveis com o método de detecção visual (INES MEURER et al., 2015), e pode servir como importante fonte de informação. Da mesma forma, a fotografia digital intraoral tem sido investigada para uso na odontologia restauradora (HU et al., 2014). Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar a validade de avaliação da fotografia digital intraoral para análise de restaurações dentárias.

### 2. METODOLOGIA

Este foi um estudo de validação para avaliação de fotografias digitais intraorais na análise de restaurações dentárias anteriores e posteriores, de resina composta. O presente estudo foi realizado com uma amostra de indivíduos com idade entre 18 e 57 anos, selecionados a partir de um ensaio clínico randomizado (ECR) da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil. O tamanho amostral foi calculado com base em dados de um estudo prévio

publicado. Todos indivíduos deveriam ter pelo menos uma restauração de resina composta anterior ou posterior para participar da pesquisa. Os indivíduos foram convidados a participar do estudo através das consultas de controle do ECR. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética local (protocolo nº 1.468.455/2016), e os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

As restaurações foram clinicamente avaliadas por um especialista em odontologia restauradora com ampla experiência no diagnóstico de restaurações (avaliador padrão-ouro) utilizando odontoscópio, sonda exploradora, ar da seringa tríplice, e luz artificial. A inspeção clínica foi o método padrão de referência. O principal fator sob análise foi a validade da avaliação das fotografias como método de diagnóstico de restaurações e decisão de tratamento. As restaurações foram classificadas com base nos critérios da FDI, de acordo com a necessidade de intervenção: (0) nenhuma intervenção, (1) reparo e (2) substituição. Nenhuma intervenção foi atribuída para restaurações julgadas clinicamente aceitáveis (graus 1, 2 ou 3 do critério do FDI). Restaurações compatíveis com os graus 4 e 5 foram consideradas clinicamente inaceitáveis, com indicação de reparo ou substituição, respectivamente. Após o exame clínico, foram realizadas fotografias intraorais em condições padronizadas com uma câmera intraoral CS 1200 (Carestream Health Inc, Rochester, New York, USA) por um dentista previamente treinado ao uso de equipamento fotográfico. Estas imagens, posteriormente foram avaliadas baseado nos critérios do FDI (HICKEL et al., 2010) por três dentistas treinados que não participaram da coleta de dados. O diagnóstico fotográfico final foi estabelecido com base na classificação acordada por pelo menos dois dos três avaliadores (consenso). Um mês após a avaliação clínica, o examinador padrão-ouro também avaliou as restaurações das fotografias da mesma forma que os outros avaliadores.

Os dados foram digitados duplamente e a análise estatística realizada com o STATA/SE 12.0 (Stata Corp, College Station, TX, USA). A prevalência das restaurações com falhas, de acordo com o padrão-ouro e com o método fotográfico, foi calculada. O nível de concordância entre a avaliação clínica e fotográfica das restaurações com falhas foi avaliado. A estatística Kappa de Cohen foi usada para medir a reprodutibilidade do método fotográfico, de cada um dos dentistas, e da avaliação consensual comparado com o método padrão de referência (exame clínico). E a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo, razão de verossimilhança positiva e negativa, assim como a precisão do método fotográfico (intervalo de confiança de 95%) em comparação com o exame clínico foram calculados.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 55 pacientes com 198 restaurações de resina composta foram incluídos na amostra (128 restaurações posteriores e 70 anteriores).

Em geral um número maior de restaurações com falhas foi identificado através das fotografias intraorais (consenso: 17,7%) em comparação ao exame clínico (14,1%). Notavelmente, houve um aumento substancial do número de casos indicados para reparo pelo avaliador padrão-ouro através da avaliação das imagens (17,7%, sendo 14,1% anterior e 24,3% posterior) em comparação com a sua própria avaliação clínica (11,1%, sendo 12,9% anterior e 10,2% posterior). Em um estudo prévio, o uso da fotografia para avaliação de restaurações forneceu mais informações sobre a condição clínica das mesmas em comparação ao exame clínico, concordando com os nossos resultados que demonstraram um aumento no número de defeitos detectados através da análise das fotografias

intraorais em comparação ao exame clínico (MONCADA et al., 2014). Para avaliar e comparar a qualidade das restaurações, diferentes materiais e outras variáveis em odontologia, isto pode ser vantajoso, visto que pequenas diferenças seriam notadas precocemente. No entanto, se basear nessas avaliações fotográficas para a tomada de decisão clínica possivelmente levaria o paciente a um sobre tratamento, onde as restaurações que estavam em funcionamento e atendendo as demandas do paciente, seriam consideradas como falhas e com indicação para alguma intervenção operatória. Portanto, os autores recomendam que o uso do método fotográfico seja realizado para fins de pesquisa clínica, e que cuidados devem ser tomados ao usar este método para suportar a tomada de decisão clínica.

Considerando o diagnóstico de falhas totais, e com base nos valores de kappa, foi encontrada concordância moderada entre a avaliação fotográfica e clínica, assim como o estudo de MONCADA et al. (2014). Um aumento no nível de concordância foi encontrado na análise de apenas dentes posteriores, enquanto nos anteriores as diferenças entre os avaliadores foram consideráveis. A avaliação da qualidade de restaurações anteriores é provavelmente mais difícil em comparação com a dos posteriores devido as implicações estéticas, que é uma propriedade mais subjetiva e com menor confiabilidade.

Valores de sensibilidade e especificidade para todas as restaurações avaliadas foram 78,6% e 85,9% respectivamente, com uma precisão de 84,8%. Considerando a validade do método de avaliação através das fotografias intraorais foram demonstrados altos valores de especificidade e sensibilidade. Estes resultados são similares ao de estudos prévios de diagnóstico de condições dentais (BOYE et al., 2013). Diferenças foram observadas entre os valores de sensibilidade e especificidade de restaurações posteriores (87,5% e 89,3%, respectivamente) e anteriores (66,7% e 79,3%), no entanto, apesar das diferenças, em ambos os casos a soma da sensibilidade e especificidade excedeu 120% o que classifica o método como preciso, de acordo com estudo prévio (BLICHER et al., 2005).

#### 4. CONCLUSÕES

Sob os limites deste estudo, a avaliação da fotografia digital realizada por câmera intraoral é um método diagnóstico indireto válido para avaliação de restaurações dentárias, e é especialmente útil para dentes posteriores. O método resulta em mais defeitos fornecidos pelas imagens, em comparação com a avaliação clínica e cuidados devem ser tomados para tomada de decisão clínica baseada em imagens intraorais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OPDAM, N.J.M.; COLLARES, K.; HICKEL, R.; BAYNE, S.C.; LOOMANS, B.A.; CENCI, M.S.; LYNCH, C.D.; CORREA, M.B.; DEMARCO, F.; SCHWENDICKE, F.; WILSON, N.H.F. Clinical studies in restorative dentistry: new directions and new demands. **Dental Materials**, v.34, n.1, p.1-12, 2017.

MARTIN-KERRY, J.M.; LAMONT, T.J.; KEIGHTLEY, A.; CALACHE, H.; MARTIN, R.; FLOATE, R.; PRINCI, K.; DE SILVA, A.M. Practical considerations for conducting dental clinical trials in primary care. **British Dental Journal**, v.218, n.11, p.629-634, 2015.

GILBERT, G.H.; WILLIAMS, O.D.; RINDAL, D.B.; PIHLSTROM, D.J.; BENJAMIN, P.L.; WALLACE, M.C.; GROUP, D.C. The creation and development of the dental practice-based research network. **The Journal of the American Dental Association**, v.139, n.1, p.74-81, 2008.

STREETER, A.J.; LIN, N.X.; CRATHORNE, L.; HAASOVA, M.; HYDE, C.; MELZER, D.; HENLEY, W.E. Adjusting for unmeasured confounding in nonrandomized longitudinal studies: a methodological review. **Journal of Clinical Epidemiology**, v.87, p.23-34, 2017.

WILSON, N.; LYNCH, C.D.; BRUNTON, P.A.; HICKEL, R.; MEYER-LUECKEL, H.; GURGAN, S.; PALLESEN, U.; SHEARER, A.C.; TARLE, Z.; COTTI, E.; VANHERLE, G.; OPDAM, N. Criteria for the replacement of restorations: academy of operative dentistry european section. **Operative Dentistry**, v.41, n.S7, p.S48-S57, 2016.

HICKEL, R.; PESCHKE, A.; TYAS, M.; MJOR, I.; BAYNE, S.; PETERS, M.; HILLER, K.A.; RANDALL, R.; VANHERLE, G.; HEINTZE, S.D. FDI World Dental Federation – clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations. Update and clinical examples. **Journal Adhesive Dentistry**, v.12, n.4, p.259–272, 2010.

BAYNE, S.C.; SCHMALZ, G. Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials. **Clinical Oral Investigations**, v.9, n.4, p.209–214, 2005.

SCHWENDICKE, F.; OPDAM, N. Clinical studies in restorative dentistry: design, conduct, analysis. **Dental Materials**, v.24, n.1, p.29-39, 2017.

INES MEURER, M.; CAFFERY, L.J.; BRADFORD, N.K.; SMITH, A.C. Accuracy of dental images for the diagnosis of dental caries and enamel defects in children and adolescents: a systematic review. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v.21, n.8, p.449-458, 2015.

HU, X.; FAN, M.; RONG, W.; LO, E.C.; BRONKHORST, E.; FRENCKEN, J.E. Sealant retention is better assessed through colour photographs than through the replica and the visual examination methods, **European Journal of Oral Sciences**, v.122, n.4, p.279-285, 2014.

MONCADA, G.; SILVA, F.; ANGEL, P.; OLIVEIRA JR, O.B.; FRESNO, M.C.; CISTERNAS, P.; FERNANDEZ, E.; ESTAY, J.; MARTIN, J. Evaluation of dental restorations: a comparative study between clinical and digital photographic assessments. **Operative Dentistry**, v.39, n.2, p.E45–E56, 2014.

BOYE, U.; PRETTY, I.A.; TICKLE, M.; WALSH, T. Comparison of caries detection methods using varying numbers of intra-oral digital photographs with visual examination for epidemiology in children. **BMC Oral Health**, v.13, n.6, 2013.

BLICHER, B.; JOSHIPURA, K.; EKE, P.; Validation of self-reported periodontal disease: a systematic review, **Journal of Dental Research**, v.84, n.10, p.881–890, 2005.