

## EFFECT OF RADIOTHERAPY ON THE RADIOPACITY AND FLEXURAL STRENGTH OF A COMPOSITE RESIN

Anderson Catelan<sup>1</sup>, Ana C. S. Padilha<sup>2</sup>, Leda M. P. Salzedas<sup>3</sup>, Gilberto A. Coclete<sup>3</sup>, Paulo H. dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Restorative Dentistry, Araçatuba School of Dentistry, UNESP, Araçatuba, Brazil.

<sup>2</sup>Department of Dental Materials and Prosthodontics, Araçatuba School of Dentistry – UNESP, Araçatuba, Brazil.

<sup>3</sup>Department of Pathology and Clinical Propedeutic, Araçatuba School of Dentistry - UNESP, Araçatuba, Brazil.

### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of radiotherapy on the radiopacity and flexural strength of composite resin. Forty Z250 composite resin specimens were polymerized using a halogen light-curing unit and divided into 5 groups, in accordance with the radiotherapy dose: G1- without irradiation, G2- 30 Gy, G3- 40 Gy, G4- 50 Gy and G5- 60 Gy. Digital images were obtained using a GE 100 X-ray. Radiopacity values were obtained with the Digora digital imaging system and the flexural strength was evaluated with an EMIC universal testing

machine. Data were submitted to ANOVA and Tukey's test. G1 presented the highest radiopacity value, followed by G3, G5, G4 and G2. For flexural strength, G1 presented the lowest value, followed by G2, G5, G3 and G4. Differences were not significant ( $p > 0.05$ ). The commonly used dosage of radiotherapy treatment, did not cause alteration in the radiopacity and flexural strength of resin-based composites.

**Key words:** composite resins, flexural strength, radiopacity, radiotherapy.

## EFEITO DA RADIOTERAPIA NA RESISTÊNCIA À FLEXÃO E RADIOPAVIDADE DE RESINA COMPOSTA RESTAURADORA

### RESUMO

O propósito deste trabalho foi avaliar o efeito da radioterapia na radiopacidade e resistência a flexão de uma resina composta. Quarenta corpos-de-prova da resina Z250 (3M Espe) foram confeccionados em matriz metálica com 25 x 2 x 2 mm, sendo fotoativadas com aparelho Ultralux (Dabi Atlante). Os mesmos foram divididos em 5 grupos com 8 amostras, de acordo com a dose de radiação: 1- grupo controle, não recebeu radiação; 2- radiação com 3000 rads; 3- 4000 rads; 4- 5000 rads; 5- 6000 rads. Após à radiação, foram obtidas imagens digitais diretas das amostras com o sistema Digora (Soredex), utilizando aparelho de raios-X GE100 (General Electric), operando com 50Kvp, 10 mA, 12 impulsos. A distância foco-filme foi de 30 cm, com incidência do foco de radiação perpendicular ao plano do filme objeto. Os valores de radiopacidade foram obtidos com o soft-

ware do sistema digital, utilizando escala de alumínio como referencial densitométrico. A resistência à flexão foi avaliada em máquina de ensaio EMIC (modelo DL3000) à velocidade de 1mm/min. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey (5%). Quanto a radiopacidade, o grupo 1 apresentou maior média (5,96 mmAl), seguido pelos grupos 3 (5,83 mmAl), 5 (5,80 mmAl), 4 (5,78 mmAl) e 2 (5,73 mmAl). Já à resistência à flexão, o grupo 1 apresentou menor média (120,25 MPa), seguido pelos grupos 2 (126,86 MPa), 5 (132,66 MPa), 3 (137,28 MPa) e 4 (143,69 MPa). Os resultados não tiveram diferença estatística entre si ( $p > 0,05$ ) em virtude das doses radioterápicas utilizadas.

**Palavras chave:** resina composta, resistência à flexão, radiopacidade, radioterapia