

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA RADIOTERAPIA PARA TRATAMENTO DE CANCÊR SOBRE A RESISTÊNCIA ÀS FORÇAS DE CISALHAMENTO NA UNIÃO ENTRE DENTES ARTIFICIAIS E A BASE DE RESINA PMMA DE APARELHOS PROTÉTICOS

Ana Carolina Pedroni Meyer (PIBIC/CNPq/FA/EUM), Sérgio Sábio (Orientador), e-mail: dentesabio@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências da Saúde/ Maringá, PR.

Odontologia - Materiais Odontológicos

Palavras-chave: Radioterapia, PMMA, Prótese total

Resumo

Para o tratamento de pacientes com câncer de cabeça e pescoço, alguns autores recomendam o uso da prótese total (PT) ou prótese parcial removível (PPR) durante as sessões de radioterapia. Os estudos encontrados na literatura, concentram-se, essencialmente, nos efeitos que a radiação exerce sobre a base das próteses confeccionadas de resina PMMA (Polimetilmetacrilato), não apontando adequadamente os efeitos da radiação sobre a união dessa base e dente artificial, onde é concentrado a maior porcentagem dos fracassos nesses tipos de próteses. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a hipótese nula de que a terapia de tratamento de câncer por radioterapia não influencia na resistência transversal da união dente artificial/resina acrílica. Para mensurar tal resistência, blocos de resina PMMA foram confeccionados e unidos a um dente artificial posterior, os quais receberam diferentes intensidades de radiação e sofreram o teste de resistência transversal na Máquina Universal de Ensaio.

Introdução

Com o avanço da medicina e a melhora na qualidade de vida, houve um aumento na longevidade e conseqüentemente na porcentagem de pessoas idosas na população brasileira. Tem se observado também um aumento no número de pessoas com câncer.

Diante dessa realidade, muitos dos pacientes que apresentam câncer de cabeça ou pescoço, necessitam de quimioterapia e/ou radioterapia como forma de tratamento. A faixa etária que se observa um maior número de pacientes com esta doença também mostra que, a maioria desses, possuem próteses totais (PT). De acordo com DOGAN *et al.*, 2013, durante um processo de planejamento radioterápico, a recomendação para pacientes com câncer de cabeça e pescoço é, geralmente, de usar as próteses dentárias removíveis para evitar a deterioração da integridade anatômica.

Muitos estudos (DE CONTO *et al.*, 2014; DOGAN *et al.*, 2013; FRIEDRICH *et al.*, 2010) têm sido realizados com o objetivo de avaliar o efeito da exposição de diversos materiais odontológicos à radiação dos aparelhos de radioterapia, porém concentram-se, essencialmente, no efeito que a radiação exerce sobre a base das próteses confeccionadas com resina PMMA, não apontando adequadamente os efeitos da radiação sobre a união dessa base e dente artificial, onde é concentrado a maior porcentagem dos fracassos nesses tipos de próteses.

Baseado no acima exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a hipótese nula de que a terapia de tratamento de câncer por radioterapia não influencia na resistência transversal da união dente artificial/resina acrílica. Este teste foi realizado na Máquina Universal de Ensaios.

Materiais e métodos

Para realizar a pesquisa, utilizamos 60 (n) blocos de resina PMMA, com dimensões de 40 mm x 18 mm x 10 mm. Em sua base foi incorporado um dente artificial da marca New Dent, modelo 30M da empresa VIPI®. A fim de padronizar os blocos utilizou-se dentes (36 e 46) que apresentavam a mesma forma e tamanho.

Os blocos foram produzidos com cera 7 fundida a partir de um molde pré confeccionado de silicone de condensação. Em seguida, os blocos em cera foram incluídos em mufla a fim de transforma-los em blocos de resina. Na acrilização dos blocos utilizou-se duas técnicas distintas. Os primeiros 30 blocos foram acrilizados com a técnica de micro-ondas e os outros 30 com a técnica convencional, totalizando 60 corpos de prova. Para ambas as técnicas utilizou resina PMMA da marca comercial Clássico®. A polimerização tanto pela técnica convencional quanto pela técnica de micro-ondas seguiu as especificações recomendadas pelo fabricante. Após o término do ciclo esperou-se a mufla esfriar naturalmente. Após a demuflagem, os blocos foram para a fase de acabamento, com brocas e lixas.

As 60 amostras foram divididas em 6 grupos de 10 amostras cada. Os grupos I, III e V foram confeccionados pelo método convencional. As amostras do Grupo I não receberam radiação e foram acondicionados em estufa, as amostras do grupo III foram expostas a 20 sessões de radiação, simulando o protocolo clínico com radiação máxima de 40Gy, as amostras do Grupo V foram expostas a 35 sessões simulando o protocolo clínico com radiação máxima de 70Gy. Os grupos II, IV e VI foram confeccionados pelo método de micro-ondas. As amostras do Grupo II não receberam radiação e foram acondicionados em estufa, as amostras do grupo IV foram expostas ao protocolo clínico com radiação máxima de 40Gy e as amostras do Grupo VI foram expostas ao protocolo clínico com radiação máxima de 70Gy. Todos os Grupos foram submetidos a forças de compressão na Máquina Universal de Ensaios (EMIC DL 1.000 – São José dos Pinhais) aplicadas sobre o dente artificial numa angulação de 90° onde ocorreu a separação ou fratura deste dente com o bloco de resina. A velocidade do instrumento foi

de 1 mm/s e a força de ruptura foi registrada em quilograma força (Kgf). Os resultados foram gerados automaticamente pela máquina após ocorrer a separação do dente artificial com o bloco de resina.

O teste estatístico ANOVA foi realizado após a obtenção dos resultados de todos os Grupos.

Resultados e Discussão

	Grupo I (controle)	Grupo II (controle)	Grupo III (40 Gy)	Grupo IV (40 Gy)	Grupo V (70 Gy)	Grupo VI (70 Gy)
Média	45,7	48,4	54,8	33,8	28,2	21,7
Desvio padrão	±17,11	±18,3	±15,5	±10,5	±13,5	±15,1
Tratamentos	I x III p>0,05	II X IV p>0,05	III X V p<0,05	IV X VI p>0,05	V X I P<0,05	VI X II P<0,05
Diferença estatística	Não significante	Não significante	significante	Não significante	significante	significante
Método	PC	PM	PC	PM	PC	PM

Tabela 1

Os Grupos foram divididos de acordo com o tipo de polimerização da resina acrílica, Polimerização Convencional – PC e Polimerização por Micro-ondas – PM. Os Grupos de resina PC receberam três tipos de tratamento. Grupo I controle não recebeu radiação, Grupo III recebeu 40Gy de radiação e Grupo V recebeu 70Gy de radiação. As médias dos resultados destes grupos foram Grupo I, 45,7 Kgf (desvio padrão ±17,11); Grupo III, 54,8 Kgf (desvio padrão ±15,5); Grupo V, 28,2 Kgf (desvio padrão ±13,5). Os Grupos de resina PM receberam três tipos de tratamento. Grupo II controle não recebeu radiação e teve resistência à fratura de 48,4 Kgf (desvio padrão ±18,3), Grupo IV, recebeu 40Gy de radiação e resistência a fratura com média de 33,8 Kgf (desvio padrão ±10,5); grupo VI, recebeu 70Gy de radiação e resistência à fratura de 21,7 Kgf (desvio padrão ±15,1).

No presente trabalho foi encontrado diferença estatisticamente significativa entre os Grupos I e V e entre os Grupos II e VI, demonstrando que o nível de radiação de 70Gy diminui a resistência à fratura tanto para resina acrílica polimerizada pela técnica convencional quanto pela técnica de polimerização por micro-ondas. Estes resultados rejeitam parcialmente a hipótese nula de que não há diferença entre os corpos de prova submetidos a radiação terapêutica de 70Gy. Os mesmos resultados não estão em acordo com os resultados apresentados pelo trabalho de DOGAN *et al.*, 2013, onde foi observado que radiação não diminuía a resistência à fratura da resina acrílica. Apesar de não ser possível uma comparação direta entre os resultados devido a diferença dos corpos de prova, devemos observar a questão de que o aparelho protético ser mantido na boca do paciente durante as sessões de radioterapia, relatado pelos autores, deve ser melhor avaliada. Na comparação entre os Grupos I e III e Grupos II e IV, não houve

diferença estatisticamente significativa corroborando parcialmente a hipótese nula de que a radiação terapêutica de 40Gy não influencia na resistência à fratura tanto da resina polimerizada pela técnica convencional quanto da resina polimerizada por micro-ondas.

Conclusões

A radiação terapêutica de 40Gy não foi capaz de diminuir os valores de resistência à fratura tanto da resina acrílica por polimerização convencional quanto por polimerização em micro-ondas, corroborando parcialmente a hipótese nula.

A radiação terapêutica de 70Gy diminuiu os valores de resistência à fratura tanto para resina Convencional quanto para resina polimerizada por Micro-ondas negando a hipótese nula de que não há diferença estatística quando estas resinas são submetidas a este tipo de radiação.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo incentivo à pesquisa, a Universidade Estadual de Maringá e ao Departamento de Odontologia por nos dar a oportunidade de ampliar os conhecimentos em nossa área.

Referências

DE CONTO, C., GSCHWIND, R., MARTIN E., MAKOVICKA, L. Study of dental prostheses influence in radiation therapy. **Physica Medica**. 2014; 30: 117-121.

DOGAN, D. O., OZGUVEN, Y., KARAKUS, G., SAHIN, O., POLAT, N. T., YUCEL, B., DOGAN, M. The effects of therapeutic x-ray doses on mechanical, chemical and physical properties of poly methyl methacrylate. **Acta Odontologica Scandinavica**. 2013; 71: 45–49.

FRIEDRICH, R. E., TODROVIC, M., KRÜLL, A. Simulation of Scattering Effects of Irradiation on Surroundings Using the Example of Titanium Dental Implants: A Monte Carlo Approach. **Anticancer research**. 2010; 30:1727-1730.