



## **AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE DIFERENTES REFORÇOS NA RESISTÊNCIA À FRATURA DE PRÓTESES PROVISÓRIAS EM RESINA ACRÍLICA**

Camila F. Galbiati<sup>1</sup>, Bruna M. B. de Oliveira<sup>2</sup> e Isolde T.S.Previdelli<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Estatística.

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Odontologia.

### **RESUMO**

#### **Introdução**

As próteses provisórias construídas previamente as restaurações indiretas definitivas geralmente são obrigadas a exercer funções complexas (Al Twal et.al.,2012). As coroas provisórias são uma etapa importante na evolução do tratamento, até que se completem os procedimentos definitivos. Estas restaurações são como um guia para a confecção do contorno do dente, contatos proximais e oclusais, e para a avaliação de possíveis consequências das alterações na dimensão vertical de oclusão (BSRD, 1999). Diante disso, esta pesquisa se propôs a comparar diferentes métodos e materiais de reforço da resina acrílica (PMMA) e o uso de novos desenhos de posicionamento dos materiais no interior da matriz.

#### **Material e Métodos**

Para este estudo foram confeccionados cinco grupos de tratamento, sendo dois grupos confeccionados com resina acrílica e reforçados com malhas de fibras de vidro, sendo um deles com fibras impregnadas por um agente de união (silano) (grupo III) e outro com fibras não impregnadas (grupo II), cada um com seu determinado artifício mecânico. Um dos grupos foi fabricado com resina acrílica e reforçado com pino de fibra de vidro (grupo II); para outro grupo utilizou-se fibras de vidro pré-fabricadas, denominada comercialmente Interlig® (Angelus) (grupo V). Por fim, houve o grupo controle (grupo I), que não possuía qualquer tipo de resistência adicional. Foram preparadas nove amostras para cada grupo, utilizando uma

matriz metálica simulando dois dentes pilares e um espaço protético (modelo mestre), que foi construída de forma que se adaptasse à máquina universal de ensaios. A variável resposta deste estudo foi definida como a resistência à fratura dos corpos de prova confeccionados em resina acrílica com diferentes reforços na matriz de resina. A partir da variável resposta obteve-se as hipóteses  $H_0$  e  $H_1$ ; sendo,  $H_0$ : diante dos diferentes reforços distribuídos na matriz de resina, não observou-se diferença entre os grupos reforçados e o grupo controle e  $H_1$ : diante dos diferentes reforços distribuídos na matriz de resina, observou-se que os grupos reforçados apresentaram mais resistência a fratura quando comparados ao grupo controle. Os dados foram analisados utilizando o software R Statistics 3.2.2. O nível de significância estatística foi estabelecido em 5% ( $p < 0,05$ ). Foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para testar a normalidade dos dados; o teste de Barlett para avaliar a homogeneidade dos dados. Após a observação do comportamento dos dados, por meio dos gráficos do histograma, observou-se que os dados, apesar de homogêneos, encontravam-se assimétricos, dessa forma, optou-se pela realização do teste não-paramétrico de Kruskal Wallis.

## Resultados

Os valores foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro Wilk. Os resultados obtidos no teste estão representados na tabela 1.

Tabela 1. Teste de normalidade Shapiro Wilk

Grupos	W	p
Controle	0.8177	0.03247
Malha de Fibra	0.9258	0.4421
Malha de Fibra com Silano	0.8733	0.1334
Pino de Fibra	0.9259	0.4431
Interlig	0.9516	0.7189

Observou-se que apenas o grupo Controle resultou valor de  $p < 0,05$ . Assim, para melhor observação do comportamento dos dados, foram realizados os histogramas dos grupos. Assim, percebeu-se que apesar de ter sido constatado a normalidade dos grupos Malha de Fibra, Malha de Fibra com Silano, Pino de Fibra e Interlig com o teste de Shapiro Wilk, os grupos não apresentam uma distribuição simétrica. Em seguida, para avaliação da homocedasticidade dos dados, aplicou-se o teste de Bartlett. O resultado obtido apresentou um p valor baixo (Bartlett's K-squared = 25.0374, df = 4, p-value = 4.945e-05). A partir dos testes realizados constatou-se que os dados apresentaram as seguintes características: independência, normalidade questionável e variâncias heterogêneas. Diante das características dos dados foi aplicado o teste não paramétrico Kruskal Wallis ( $X^2 = 32.64847$ ,  $p = 1.409708e-06$ ).

Abaixo podemos observar a tabela com os valores de médias, desvio padrão, máximo e mínimo dos grupos testados (tabela 2).

Tabela 2. Médias, Desvios-padrão, valores Mínimos e Máximos dos grupos testados

<b>Grupos</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Min</b>	<b>Máx</b>
Controle	110.353	8.45	88.91	119.64
Malha de Fibra	203.026	44.6	117.3	257.19
Malha de Fibra com Silano	230.557	19.91	186	252.36
Pino de Fibra	140.687	22.74	105.11	169.63
Interlig	179.351	46.65	112.19	251.35

A tabela 3 apresenta os resultados referentes a comparação dos diferentes grupos.

Tabela 3. Comparações entre os grupos.

<b>Comparações entre grupos</b>		
<b>Grupos</b>	<b>Médias (Rank)</b>	
Malha de Fibra com Silano	40.5	a
Malha de Fibra	34	ab
Interlig	27.8	b
Pino de Fibra	18	c
Controle	7.2	d

## **Conclusão**

Segundo o método utilizado e com base nos resultados obtidos nas condições laboratoriais deste estudo, concluímos que:

1. As provisórias reforçadas com malha de fibra de vidro não tratadas com silano (grupo II) ou tratadas (grupo III) e com fibras de vidro pré-fabricadas (grupo V), obtiveram maiores valores médios. Sendo estatisticamente superiores aos grupos I e IV.
2. O grupo reforçado com malha de fibra de vidro impregnada com silano, demonstrou os maiores valores médios entre todos os grupos. Porém, não houve diferença estatisticamente significativa quando comparado com o grupo III.
3. Novos testes modificando os pontos de aplicação da malha de fibra podem proporcionar resultados mais encorajadores, quanto à utilização de malha de fibra de vidro para provisória.

**Palabras chave:** Resina acrílica PMMA. Resistência à fratura. Restauração provisória reforçada. Análise de Variância.

## **Referências**

- [1] Al Twal, E.Q.H.; Chadwick, R.G. **Fibre reinforcement of two temporary composite bridge materials - Effect upon flexural properties**, 40 (12):1044-1051, 2012.

[2] British Society for Restorative Dentistry (1993) Guidelines for crown and bridge. Updated 1998. European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry 1999;7:3–9.