XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

COMPORTAMENTO BIOMECÂNICO DE TRÊS TIPOS DE PREPAROS PARA LAMINADOS CERÂMICOS: AVALIAÇÃO PELO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

Milene Sandri Munhoz, Jorge Modesto Domínguez Báez, Giovana Mongruel Gomes e João Carlos Gomes (Orientador),e-mail: gomesjoaocarlos@uol.com.br, milenesandri@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Odontologia

Odontologia, Materiais Odontológicos

Palavras-Chave: Laminado Cerâmico, Preparo Dentário, Porcelana

Resumo

Vários são os fatores que influenciam a longevidade dos laminados cerâmicos, dois dos mais relevantes são os parâmetros do preparo e o tecido no qual o material cerâmico será assentado, sendo sempre preferível ter os acabamentos dos preparos em esmalte. Neste estudo foi avaliado 3 técnicas de preparo para laminados cerâmicos com redução da borda incisal, com o objetivo de analisar a distribuição de deformações tanto na camada de cimento quanto na peça cerâmica, quando são submetidas a forças mastigatórias palatinas, por meio do método de elementos finitos. Também foi determinado os pontos de tensões máximas nos três terços das camadas internas dos laminados cerâmicos.

Introdução

Por muito tempo, o tratamento mais comum para restaurações grandes foi a utilização de coroas totais, no entanto, essa abordagem é mais invasiva já que exige um grande desgaste dentário. Com o avanço dos materiais cerâmicos e adesivos, surgiram os laminados cerâmicos. O material escolhido para substituir a estrutura dental deve apresentar características físicas e mecânicas semelhantes às do esmalte, como resistência à flexão e módulo de elasticidade. Os preparos para laminados cerâmicos seguem protocolos de desgaste que variam de 0,3mm a 0,5mm ao longo da estrutura dental (CAREGNATTO et al., 2019). A preparação dental é capaz de distribuir as forças de maneira mais uniforme, resultando em níveis menores de fraturas. Além disso, a remoção da camada prismática de esmalte aumenta a ligação do laminado ao dente, tornando a técnica mais segura e duradoura (SHETTY et al., 2011). Não há um consenso claro na literatura sobre a melhor ou mais apropriada técnica de preparo dental para tratamentos com laminados cerâmicos. Neste estudo, foram avaliados o comportamento biomecânico de três técnicas de preparo para laminados cerâmicos com redução da borda incisal por meio do método de elementos finitos.

Materiais e Métodos

Foram gerados modelos em 3D de três tipos de preparos dentários: (1) preparo em fio de faca (PF), (2) Desgaste incisal reto (PI) (3) Bisel-incisal (PB). Para simular a camada de cimento resinoso, foi determinada uma projeção da superfície do preparo de 100 µm e o restante da superfície vestibular do objeto original foi atribuído ao laminado cerâmico. Então foi realizada a construção das malhas para a posterior análise de elementos finitos. No software de análise Ansys Workbench 19.2, foram determinadas as características mecânicas dos diferentes tecidos e materiais dentários. Os valores do módulo de elasticidade e do coeficiente de Poisson de cada tecido e material utilizado na análise foram obtidos a partir de dados da literatura. Uma carga de 50 N foi determinada e aplicada em três pontos na superfície palatina; no terço incisal dos laminados cerâmicos, a força foi aplicada em direção perpendicular ao longo eixo do dente, simulando um movimento protrusivo. A distribuição das tenções mensurada foi o equivalente de Von-Mises, foi determinada da seguinte forma: 9 pontos em cada terço (gengival, médio e incisal) da superfície dos preparos foram sondadas para determinar as tenções em cada ponto específico, dando um total de 27 pontos por preparo. Foi realizado análise de ANOVA de um fator e posthoc de Tukey.

Resultados e Discussão

Médias e (desvio padrão) dos valores de distribuição de tensões (Mpa) obtidos para cada grupo (*)

	Tipo de preparo		
	PF	**PI**	**PB**
Cervic.	8,38 (1,27)aB	8,03 (1,16)aB	9,77 (0,89)aC
Médio	8,58 (1,18)cB	5,07 (0,41)aA	7,62 (0,15)bB
Incisal	3,05 (0,76)aA	6,41 (1,07)bA	5,42 (0,48)bA

Médias seguidas por letras distintas (minúsculas: comparação entre linhas; maiúsculas: comparação entre colunas) são significativamente diferentes entre si (p= 0.05)

Conclusão ou Conclusões

O tipo de preparo dentário afeta a distribuição das tensões nos diferentes terços.

Agradecimentos

Agradeço à instituição CNPq pela bolsa concedida, aos professores orientadores e a UEPG pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

CAREGNATTO, E.C. et al. Preparo anatômico para laminados cerâmicos. **Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis**, v. 15, n. 4, p. 372-382, outdez-2019.

SHETTY, A. et al. Survival rates of porcelain laminate restoration based on different incisal preparation designs: An analysis. **Journal of Conservative Dentistry**, v.14, n.1, p.10-15, jan- mar-2011.