



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025

Avaliação da adaptação marginal de copings metal-free para coroas unitárias em prótese sobre implante cimentada

João Vicente Ramos de Moraes Cerqueira¹; Mario Cezar Silva de Oliveira²

1. João Vicente Ramos de Moraes Cerqueira, PIBIC/FAPESB, ODONTOLOGIA, e-mail: joaormcuefs@gmail.com

2. Mario Cezar Silva de Oliveira, DEPARTAMENTO DE SAÚDE, e-mail: mcsoliveira@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Implantes Dentários, CAD/CAM; Adaptação marginal.

INTRODUÇÃO

As próteses implantossuportadas têm sido largamente utilizadas atualmente na prática odontológica como efetiva modalidade de tratamento reabilitador devido ao alto índice de sucesso clínico e biológico (Tariq *et al*, 2018, Spitznagel, *et al*, 2018).

A tecnologia CAD (Computer Assisted Design) e CAM (Computer Assisted Machine), suprime algumas etapas clínicas e laboratoriais para obtenção do tratamento protético dos indivíduos com implantes. Através desta tecnologia, o Cirurgião-Dentista pode confeccionar pilares protéticos individualizados, estruturas para coroas, próteses parciais e totais, coroas provisórias e definitivas em diversos materiais, e até mesmo, guias cirúrgicos para instalação dos implantes. Assim, o aprimoramento da interface CAD-CAM tem permitido ao dentista realizar as etapas laboratoriais com mais facilidade e menor espaço de tempo (Spitznagel *et al*, 2018; Arezoobakhsh *et al*, 2018; Dandekeri *et al*, 2023).

Alguns estudos demonstram que estruturas para prótese obtidas por esses sistemas apresentam resultados de adaptação marginal tão bons ou até melhores quanto aqueles obtidos por métodos convencionais de fundição. Contudo a adaptação marginal de estruturas para PSI com essa tecnologia sobre pilares ainda não está totalmente esclarecida (Dandekeri *et al*, 2023).

Baseado no exposto, o objetivo deste estudo *in vitro* foi avaliar, através de microscopia eletrônica de varredura, a adaptação marginal de copings de zircônia para PSI unitária cimentada, obtidos pelo método de usinagem através de tecnologia CAD/CAM.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados no presente estudo estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 Materiais de acordo ao tipo, composição e fabricante. Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2025

MATERIAL	TIPO	COMPOSIÇÃO	FABRICANTE
Blocos IPS e.max ZirCAD®	Zircônia em bloco pré-sinterizado	95,00% ZrO ₂ + 5% (HfO ₂ +Al ₂ O ₃ +Y ₂ O ₃)	Ivoclar® Vivadent (Schaan Liechtenstein, Alemanha)

Neste estudo *in vitro* foi avaliada a adaptação marginal de copings para coroas metal free em Zircônia confeccionados pelo método digital com tecnologia CAD/CAM. Para isso, utilizou-se 15 análogos de titânio do munhão universal Neodent® (Curitiba, Brasil), com diâmetro de 3.3mm e altura de 4mm. Para a obtenção dos copings, foi digitalizado um análogo do munhão universal Neodent® (Curitiba, Brasil) usando um scanner intra-oral (3Shape, Copenhagen, Dinamarca) para obter arquivos de malha de digitalização 3D (.Stl). Posteriormente 15 copings foram fresados a partir dos blocos de zircônia parcialmente sinterizados em fresadora Ceramill Motion 2 (Koblach, Austria) e sinterizados pelo método convencional.

A adaptação marginal foi medida através de microscopia eletrônica de varredura (JSM-5600LV, Tóquio, Japão), com resolução de 4nm a 20 kV de tensão de aceleração. O desajuste vertical foi avaliado com ampliação de 500x.

Os dados foram tabulados no programa *Statistical Package for Social Science* - SSPS versão 20.0. Posteriormente, as informações foram sistematizadas em tabelas com o auxílio do Programa Excel da MICROSOFT CORPORATION (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as 15 amostras foram analisadas em microscópio eletrônico de varredura (MEV). A tabela 2 apresenta os valores médios do desajuste marginal para os copings testados. De acordo com os resultados encontrados, o desajuste médio dos copings foi de 81,49 µm (Valor aceitável clinicamente)

Tabela 2 Desajustes marginais dos grupos experimentais, em µm, apresentadas como média ± desvio padrão (dp). Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2025

GRUPO	DESAJUSTE MÉDIO	DESVIO PADRÃO (dp)
G1 (Copings Zircônia)	81,49	20,98

A Tabela 3 indica que, os desajustes mínimos e máximos encontrado nos copings avaliados tem diferença significativa entre si, porém, todos os valores encontrados são aceitáveis clinicamente.

Tabela 3 Desajustes marginais mínimos e máximos, em μm . Feira de Santana, Bahia, Brasil, 2025

GRUPO	DESAJUSTE MÍNIMO	DESAJUSTE MÁXIMO
G1 (Copings Zircônia)	38,74	102,46

A adaptação marginal é de extrema importância para a longevidade e sucesso clínico das reabilitações fixas implantossuportadas. O desajuste marginal pode levar à exposição do agente de cimentação aos fluidos orais, dissolução do cimento e colonização microbiana, que pode acarretar complicações biológicas nas próteses sobre implantes (PSI). Alguns estudos relataram que valores de desadaptação marginal superiores a 120 μm são clinicamente inaceitáveis (Mihajlo *et al*, 2018; Bhavana *et al*, 2020). Já em outros trabalhos, esse valor pode ser de até 200 μm (Arezoobakhsh *et al*, 2018; (Papadiochou *et al*, 2017). Apesar das diferentes visões sobre esse assunto, o desajuste marginal entre o pilar e a restauração deve ser menor possível. No presente estudo, nenhum espécime apresentou valor médio de discrepância marginal superior a 120 μm ; portanto, o material utilizado foi considerado satisfatório em termos de ajuste marginal.

CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo *in vitro*, podemos concluir:

1. Os valores médios de discrepância marginal obtidos nos copings em zircônia foram clinicamente aceitáveis, com valores menores que 120 μm .

REFERÊNCIAS

- TARIQ et al. Advancements in CAD/CAM technology: Options for practical implementation. Journal of prosthodontic research. 2016; [s. l]:1-13.
- SPITZNAGEL et al. CAD/CAM Ceramic Restorative Materials for Natural Teeth. Journal Of Dental Research. 2018; 0(00):1-10.

AREZOOBAKSH, A. et al. Comparison of marginal and internal fit of 3-unit zirconia frameworks fabricated with CAD-CAM technology using direct and indirect digital scans. *The Journal Of Prosthetic Dentistry*. 2018;123(1):105-112.

DANDEKERI S, FEROUZ F, SHETTY SK, et al. Evaluation of the marginal fit of full contoured zirconia, lithium disilicate and metal crowns fabricated using CAD-CAM: An in vitro study. *Indian Journal of Dental Research*. 2023;34(2):199–203.

MIHAJLO, J.N. et al. Advantages of CAD/CAM versus Conventional Complete Dentures - A Review. *Dental Science - Review*. 2018;6(8):1498-1502.

BHAVANA, K., et al. Marginal Adaptation of CAD-CAM Fabricated Ceramic Inlays: An in-Vitro Evaluation. *International Journal of Science and Research*. 2020;9(6):723-727.

PAPADIOCHOU, S. et al. Marginal adaptation and CAD-CAM technology: A systematic review of restorative material and fabrication techniques. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2017:1-7.