

## TÉCNICAS INDIRETAS PARA ESTRUTURAS DE COROAS: COMPARAÇÃO DA ADAPTAÇÃO INTERNA E MARGINAL

**Bruno Graça<sup>1</sup>, Batul Qamri<sup>2</sup>, Rodrigo Malheiro<sup>3</sup>, Susana João Oliveira<sup>4</sup>, Francisco Góis<sup>4</sup>,  
Margarida Sampaio-Fernandes<sup>4,5</sup> e João Carlos Roque<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Técnico de Prótese Dentária, Porto, Portugal

<sup>2</sup> Estudante do Mestrado em Reabilitação Oral, Faculdade de Medicina Dentária do Porto, Portugal

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Portugal

<sup>4</sup> Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, Portugal

<sup>5</sup> INEGI, Universidade do Porto, Portugal

[brunojfsg@gmail.com](mailto:brunojfsg@gmail.com); [bqamri@gmail.com](mailto:bqamri@gmail.com); [rmalheiro@edu.ul.pt](mailto:rmalheiro@edu.ul.pt); [soliveira@fmd.up.pt](mailto:soliveira@fmd.up.pt); [fgois@fmd.up.pt](mailto:fgois@fmd.up.pt);  
[mfernandes@fmd.up.pt](mailto:mfernandes@fmd.up.pt); [jcroque@fmd.ulisboa.pt](mailto:jcroque@fmd.ulisboa.pt)

**PALAVRAS-CHAVE:** Coroa metalocerâmica; infraestrutura; enceramento convencional; enceramento digital; adaptação interna e marginal

### 1 INTRODUÇÃO

Uma coroa metalocerâmica é constituída por uma infraestrutura que pode ser obtida por fundição de uma liga, e por uma parte externa em cerâmica de recobrimento [1]. A fundição consiste na ação de verter ou injetar uma liga metálica num molde refratário que reproduz uma estrutura previamente produzida em cera ou resina [1].

O processo tradicionalmente utilizado para obter os padrões para fundição é a técnica indireta de enceramento manual, mas o enceramento digital e a fresagem ou a impressão 3D são cada vez mais usadas.

Atualmente não existe consenso na literatura sobre qual a técnica mais adequada para obter uma melhor adaptação das infraestruturas de coroas [2-5].

O objetivo deste estudo é apresentar diferentes técnicas indiretas para produção de padrões para fundição de estruturas para coroas e comparar a adaptação interna e marginal das infraestruturas obtidas por enceramento manual vs enceramento digital (por fresagem de cera / impressão 3D de resina).

### 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Num modelo de trabalho preparado em sistema Pindex, com exposição da linha de terminação marginal nos dentes 21 e 16, testaram-se diferentes técnicas indiretas para obter padrões para fundição de estruturas para coroas: 1) enceramento manual vs 2) enceramento digital das infraestruturas (ficheiros .stl), utilizando o sistema Zirkonzahn e recorrendo a: 2.1) fresagem de um disco de cera (Zirkonzahn); 2.2) impressão das peças em Resina cast (NextDent), na impressora NextDent 5100 e utilizando o software 3D Sprint Basic.

Os elementos obtidos por enceramento manual e digital foram colocados em cilindros para fundição (Figura 1).



Figura 1: Infraestruturas obtidas por: a) Enceramento manual; b) Enceramento digital

Todas as infraestruturas foram realizadas por um único operador. Foram avaliadas infraestruturas dos dentes 21 e 16 obtidas quer por enceramento manual (n=2/n=2), quer digital (n=2/n=2).

A adaptação marginal foi avaliada a olho nu.

Para comparar a adaptação interna, colocou-se silicone V-Posil Light Fast® (Voco) no interior das infraestruturas, seguido do respetivo reposicionamento, com pressão, sobre o troquel correspondente. Após polimerização do silicone, retiraram-se os excessos com bisturi. Cada película de silicone foi pesada numa balança de precisão, registando-se os valores encontrados. Foi aplicado o teste estatístico de Mann-Whitney U.

### 3 RESULTADOS

Os valores do peso das películas de silicone encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Peso da película de silicone para cada infraestrutura

Infraestrutura / Técnica	Enceramento Manual	Enceramento Digital
<b>Incisivo Central Superior (21) 1</b>	0,013g	0,010g
<b>Incisivo Central Superior (21) 2</b>	0,017g	0,012g
<b>1º Molar Superior (16) 1</b>	0,043g	0,025g
<b>1º Molar Superior (16) 2</b>	0,041g	0,025g

Para o mesmo dente, encontrou-se sempre um maior peso da película de silicone (maior desadaptação) para as infraestruturas enceradas à mão do que para as obtidas por enceramento digital, sendo que essa discrepância é particularmente evidente para os molares. Contudo a diferença não é estatisticamente significativa ( $p=0.3429$ ).

Por inspeção visual, a adaptação marginal também pareceu melhor nas infraestruturas obtidas por enceramento digital.

O tempo despendido pelo técnico de prótese na manufatura das diferentes infraestruturas foi menor para as de enceramento digital.

### 4 CONCLUSÃO

As técnicas indiretas estudadas parecem ser apropriadas para a obtenção de infraestruturas para coroas. Verificou-se, ainda, que aparentemente as infraestruturas obtidas por enceramento digital mostraram melhor adaptação interna e marginal e foram conseguidas de forma mais rápida. Estes resultados sugerem que a tecnologia CAD-CAM pode constituir uma excelente opção para a obtenção de padrões para fundição de estruturas para coroas.

### 5 REFERÊNCIAS

- [1] The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. Journal of Prosthetic Dentistry, vol. 117, pp. 1-105. May 2017.
- [2] Vojdani M, Torabi K, Farjood E, Khaledi A. Comparison the Marginal and Internal Fit of Metal Copings Cast from Wax Patterns Fabricated by CAD/CAM and Conventional Wax up Techniques. Journal of Dentistry, vol. 14, pp. 118-29. March 2013.
- [3] Farjood E, Vojdani M, Torabi K, Khaledi A. Marginal and internal fit of metal copings fabricated with rapid prototyping and fit of metal copings fabricated with rapid prototyping and conventional waxing. Journal of Prosthetic Dentistry, vol. 117, pp. 164-170. January 2017.
- [4] Sarda, AS.; Bedia, SV. Influence of Manufacturing Technique on Marginal Fit of Cobalt Chromium Restorations. An in-vitro Study. Indian Journal Dentistry Research, vol. 32, pp. 495-499. April 2021.
- [5] Yang J, Li H, Xu L, Wang Y. Selective laser sintering versus conventional lost-wax casting for single metal copings: A systematic review and meta-analysis. Journal of Prosthetic Dentistry, vol. 128, pp. 897-904. May 2022.