



duarte.marques@edu.ulisboa.pt



Teste de Sheffield Digital em Reabilitação total implanto-suportada – Estudo *In vitro*

RICARDO PINTO^{1,2}, SARA CASADO^{1,2}, JORGE MARTINS^{1,2}, HELENA FRANCISCO^{1,2},

JOÃO CARAMÊS^{1,2}, DUARTE MARQUES^{1,2}

¹Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa;

²Instituto de Implantologia, Lisboa, Portugal;

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Na reabilitação total fixa sobre implantes, a passividade das estruturas é um factor determinante para o sucesso a longo prazo.¹ O Teste de Scheffield é uma das possibilidades para aferir a passividade de reabilitações totais fixas implanto-suportadas.² Desta forma, o objetivo deste estudo *in vitro* foi avaliar as discrepâncias lineares vertical e horizontal obtidas em leituras com 3 aparelhos diferentes de fotogrametria em reabilitação total implanto suportada por métodos digitais de sobreposição – iCam (iMetric4D, Suíça), PIC (PIC Dental, Espanha), e OxoFit (OxoCore, Espanha).

MATERIAIS E MÉTODOS

Numa mandíbula edêntula de acrílico foram colocados 6 implantes Straumann Bone Level Tapered (Straumann AG, Suíça) de 4,1mmx12mm e pilares do tipo multi-unit, seguindo a Carames Classification para a Classe 1A³. Foram realizadas 6 impressões com um scanner industrial de referência Atos Capsule Scanner (GOM, Alemanha) e 10 impressões com 3 aparelhos de fotogrametria diferentes: iCam, PIC e OxoFit (n=10). As leituras foram sucessivamente importadas para o Exocad (exocad GmbH, Alemanha) para obtenção das réplicas digitais dos implantes. Dos 6 scans de referência foi selecionado um pelo Método de Montecarlo⁴, ao qual as leituras foram sucessivamente sobrepostas pela metodologia proposta pelo nosso grupo⁵, simulando digitalmente o teste de Scheffield – o implante 46 foi usado como referência de assentamento orientado para o implante 44. As discrepâncias lineares 2D verticais e horizontais entre as plataformas dos pilares multi-unit correspondentes foram analisadas em todos os implantes com recurso a um software de engenharia reversa (Geomagic Control X, 3D Systems, EUA). Os valores foram apresentados como média e intervalo de confiança 95% em micrómetros em cada implante quando comparado com a digitalização de referência. Foi realizado o teste Shapiro-Wilk para determinar a distribuição da amostra e o teste Kruskal-Wallis com correção de Bonferroni entre os 3 métodos de impressão. Foi estabelecido um nível de significância p=0,05.



Fig. 1 – Modelo de mandíbula com 6 implantes e 6 pilares multi-unit aparafusados

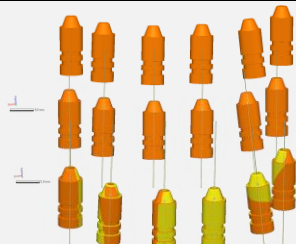


Fig. 2 – Exemplo de STL obtido pela digitalização do modelo e a obtenção do centro da plataforma e eixo de cada implante

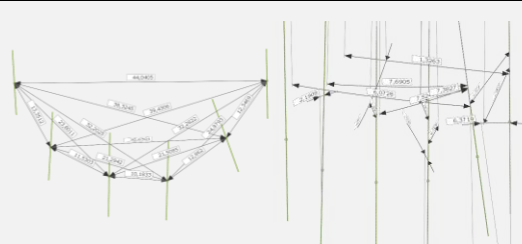


Fig. 3 – Medições lineares e angulares entre os implantes.

RESULTADOS

DISCREPÂNCIA (µm)	36	34	32	42	44	46	GLOBAL
iCam	125,88 [69,82;181,94]	142,24 [106,22;178,26]	103,6 [62,94;144,26]	104,97 [50,7;159,24]	24,28 [14,61;33,95]	24,39 [15,66;33,12]	87,56 [27,08;148,04]
PIC	269,07 [116,88;421,26]	257,96 [191,62;324,3]	122,1 [12,42;231,78]	177,58 [136,84;218,32]	2,15 [0,7;3,6]	48,93 [24,18;73,11]	146,3 [17,22;275,38]
Oxofit	959 [0;2001,77]	640,34 [0;1479,69]	454,25 [52,51;855,99]	519,26 [244,46;794,06]	272,23 [114,45;430,01]	6,23 [0;25,87]	475,21 [0;1120,32]

Tabela 1 – Resultados de discrepância por localização e por aparelho de fotogrametria (em micrómetros) como média e intervalo de confiança a 95%. n=10 medições por aparelho de fotogrametria.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os aparelhos de fotogrametria iCam e PIC apresentaram valores médios de discrepância verticais e horizontais dentro dos limiares de aceitabilidade clínica de passividade de estruturas descritos na literatura (entre 30 a 150 micrómetros).⁶

Serão necessários estudos *in vivo* que correlacionem os valores obtidos digitalmente com a passividade clínica de estruturas totais implanto suportadas.

REFERÊNCIAS

1. Rutkunas, V., Dirse, J., Kules, D., & Simonaitis, T. (2023). Misfit simulation on implant prostheses with different combinations of engaging and nonengaging titanium bases. Part 1: Stereomicroscopic assessment of the active and passive fit. *J Prosthet Dent*, 129(4), 589-596. doi:10.1016/j.prosdent.2022.04.009; 2. Katsoulis, J., Takeichi, T., Sol Gaviria, A., Peter, L., & Katsoulis, K. (2017). Misfit of implant prostheses and its impact on clinical outcomes. Definition, assessment and a systematic review of the literature. *Eur J Oral Implantol*, 10 Suppl 1, 121-138; 3. Caramês, J. (2019). A comprehensive classification to full arch implant rehabilitation. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 60(4), 175-188; 4. Vögtlin, C., Schulz, G., Jäger, K., & Müller, B. (2016). Comparing the accuracy of master models based on digital intraoral scanners with conventional plaster casts. *Physics in Medicine*, 1, 20-26; 5. Pinto, R. J., Casado, S. A., Chmielewski, K., Carames, J. M., & Marques, D. S. (2023). Accuracy of different digital acquisition methods in complete arch implant-supported prostheses: An *in vitro* study. *J Prosthet Dent*. doi:10.1016/j.prosdent.2023.07.008; 6. Sallorenzo, A., & Gomez-Polo, M. (2022). Comparative study of the accuracy of an implant intraoral scanner and that of a conventional intraoral scanner for complete-arch fixed dental prostheses. *J Prosthet Dent*, 128(5), 1009-1016. doi:10.1016/j.prosdent.2021.01.032