

#087 A Influência do Diâmetro e da Densidade Óssea na Estabilidade Primária Implantar



Maria Francisca Matos*, Helena Francisco, Filipe Freitas, João Caramês, Jorge Martins, Joana Fialho

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

Objetivos: Avaliar a influência do diâmetro de implantes dentários e da densidade óssea na estabilidade primária implantar. **Materiais e métodos:** Neste estudo in vitro foram colocados 4 implantes OSSEOTITE® Parallel Walled Implants (BIOMET 3i®, USA) com diâmetros de 3.25 mm, 3.75 mm, 4.1 mm e 5.0 mm (Subgrupos A, B, C, D, respetivamente) e com comprimento constante de 10.0 mm, num corpo de prova de poliuretano que simula o substrato ósseo com 5 diferentes densidades, nomeadamente 10 PCF, 15 PCF, 20 PCF, 30 PCF e 40 PCF (Grupos Teste 1, 2, 3, 4 e 5). Cada implante foi inserido e removido 8 vezes em cada densidade, sendo que, após cada inserção, foram feitas três medições da estabilidade primária por Análise de Frequência de Ressonância (AFR), utilizando o dispositivo Osstell® Mentor (Osstell, Gotemburgo, Suécia), através dos valores do Implant Stability Quotient (ISQ). Para comparações entre Subgrupos e entre Grupos Teste foi utilizado o teste estatístico de Kruskal-Wallis com um nível de significância de 5%. **Resultados:** Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) nos valores de ISQ entre os diferentes Subgrupos e entre todos os Grupos Teste. Quanto ao estudo do diâmetro implantar, o Subgrupo C apresentou consistentemente ($p < 0,05$) os maiores valores de ISQ. Considerando o estudo da densidade óssea, foi para o Grupo Teste 5 que se verificaram os maiores valores de ISQ ($p < 0,05$). **Conclusões:** Dentro das limitações do estudo, os resultados sugerem que o diâmetro dos implantes dentários e a densidade óssea têm influência na estabilidade primária, sendo, de entre estas, a segunda variável a mais significativa.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1150>

#089 Adesão bacteriana em superfícies implantares após implantoplastia



Maria Teresa Castro*, Helena Francisco, Joana Faria Marques, Neusa Silva, António Mata, João Caramês

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

Objetivos: Avaliar a adesão bacteriana em superfícies implantares após o tratamento com implantoplastia. **Materiais e métodos:** Vinte implantes dentários foram divididos aleatoriamente em dois grupos: não tratados (controlo) e tratados com implantoplastia. Após a realização da implantoplastia em metade das amostras, ambos os grupos foram incubados com a estirpe *Streptococcus oralis* durante 1 hora e 24 horas. Foram calculadas as unidades formadoras de colónias por ml de microorganismos aderidos. A adesão bacteriana e a topografia da superfície de titânio foram visualizadas através de microscopia eletrónica de varrimento. Foi realizada a análise estatística utilizando o software estatístico SPSS (versão n°29). A normalidade foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. As comparações dos valores médios das variáveis contínuas entre os grupos foram

efetuadas através dos testes estatísticos t-student ou Mann-Whitney, conforme apropriado. A significância foi estabelecida em $p < 0,05$. **Resultados:** Após 1 hora de incubação, as amostras de implantes não tratadas apresentaram uma média de unidades formadoras de colónias por mililitro de $5,29 \times 10^5$ (desvio-padrão = $1,01 \times 10^5$), enquanto as amostras de implantes submetidas a implantoplastia demonstraram uma média de $1,79 \times 10^5$ (desvio-padrão = $1,60 \times 10^4$). Após 24 horas de incubação, as amostras de implantes não tratadas apresentaram uma média de $6,42 \times 10^5$ (desvio-padrão = $2,89 \times 10^5$), enquanto as amostras de implantes tratadas manifestaram uma quantidade média de $2,46 \times 10^5$ (desvio-padrão = $9,75 \times 10^4$). Em ambos os tempos avaliados, a análise estatística indicou uma diminuição significativa da adesão bacteriana de aproximadamente 60% nas amostras tratadas em comparação com as não tratadas ($p < 0,05$; t-student). As imagens de microscopia eletrónica de varrimento demonstraram uma diminuição da rugosidade de superfície aparente e adesão bacteriana à superfície dos implantes após tratamento com implantoplastia. **Conclusões:** O tratamento com implantoplastia resultou numa redução notável da adesão bacteriana nas superfícies implantares, fornecendo informações significativas sobre a sua eficácia na diminuição da adesão bacteriana. Contudo, sendo um estudo piloto, são necessários mais estudos sobre os efeitos da implantoplastia na formação de biofilme para confirmar estes resultados.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1170>

#090 Estudo das propriedades mecânicas de uma resina para impressão 3D aditivada com grafeno



Helena Salgado, Maria Helena Figueiral, Mário Vaz, Pedro Mesquita*

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa

Objetivos: As resinas para impressão 3D em Medicina Dentária apresentam ainda limitações mecânicas. A adição de grafeno pode colmatar esse problema. O objetivo deste trabalho foi avaliar in vitro o efeito do grafeno numa resina de polimetilmetacrilato para impressão 3D ao nível das propriedades mecânicas: resistência à flexão e dureza. **Materiais e métodos:** Uma resina de impressão 3D existente no mercado foi aditivada com quatro concentrações de grafeno puro: 0,01wt%, 0,1wt%, 0,25wt% e 0,5wt%. Os provetes foram impressos numa impressora 3D e sujeitos a um processamento pós impressão de acordo com as instruções do fabricante da resina. Antes da realização dos testes mecânicos os provetes foram polidos e colocados em água destilada numa estufa a 37°C durante 24h. A resistência à flexão dos provetes (80x10x4mm) foi calculada usando o teste de flexão em 3 pontos numa máquina de teste universal seguindo a norma ISO 178. A dureza shore D foi medida em provetes circulares (12x6mm) com um durómetro manual de acordo com a norma ASTM D2240. Os resultados foram avaliados utilizando o teste Kruskal-Wallis seguido do teste post-hoc Bonferroni para comparações entre grupos. O valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. **Resultados:** O

grafeno demonstrou melhorar a dureza da resina em baixas concentrações com significado estatístico na concentração de 0,01wt% ($p=0,043$). Pelo contrário, esta propriedade diminuiu e tornou-se inferior à da resina não aditivada em valores de grafeno iguais ou superiores a 0,25wt%, tendo-se verificado diferenças estatisticamente significativas na concentração de 0,5wt% ($p=0,022$). A resistência à flexão piorou com o aumento da concentração de grafeno sendo essas diferenças estatisticamente significativas nas concentrações de 0,25 ($p=0,028$) e 0,5wt% ($p=0,006$). A concentração mais baixa (0,01wt%) demonstrou não ter grande influência na resistência à flexão da resina, uma vez que o valor médio foi muito aproximado ao da resina não aditivada. **Conclusões:** A incorporação de grafeno em baixas concentrações (0,01wt%) nas resinas de uso protético parece ter um futuro promissor no desenvolvimento de novos polímeros com melhores propriedades mecânicas para utilização em reabilitação oral.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1151>

#091 Estabilidade De Cor De Diferentes Tipos De Resina Utilizados Em Prótese Fixa



Gustavo Guzzo*, Patrícia Fonseca, Jorge Lino, André Correia, Filipe Araújo, Helena Salgado

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto,
Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa

Objetivos: O objetivo deste estudo *in vitro* foi avaliar a variação de cor de diferentes tipos de resinas utilizadas na confecção de provisórios em prótese fixa. **Materiais e métodos:** Para este trabalho experimental foram confeccionados quinze provetes de quatro tipos de resina utilizados em prótese fixa para a confecção provisórios: resina acrílica de polimetilmetacrilato (TAB 2000), resina bis-acrílica (Structur 3), resina de fresagem (Structur CAD) e resina de impressão 3D (Dental Sand), totalizando 60 provetes em estudo. Esses provetes apresentavam forma circular e dimensões padronizadas (10mm de diâmetro e 2mm de espessura). Estes foram submetidos ao mesmo protocolo de polimento e posteriormente imersos em diferentes soluções (água destilada, vinho tinto e café) e colocados numa estufa a 37°C por um período de dez dias. A leitura da cor foi efetuada em três tempos diferentes: antes da imersão nas soluções (T0), após 24h de imersão (T1) e após 10 dias de imersão (T2). A avaliação quantitativa da alteração de cor foi realizada de acordo com o sistema CIELAB com recurso a um colorímetro que previamente à realização de qualquer medição foi calibrado com uma peça branca fornecida pelo fabricante. Foram realizadas três medições da cor em cada provete e calculado o valor médio. A base utilizada foi sempre a mesma, uma folha de papel branca. Os dados obtidos foram submetidos a uma análise estatística do programa SPSS (teste ANOVA fatorial e comparações múltiplas com ajustamento de Bonferroni) com um nível de significância de 0,05. **Resultados:** A solução café apresentou os valores médios mais elevados de variação de cor em todas as resinas após tempo de imersão definido. Quanto aos materiais observou-se que a resina acrílica e a de fresagem diferiram significativamente dos outros materiais, apresentando valores mais baixos de variação de cor ($p<0,05$). Já

a resina bis-acrílica e a de impressão 3D demonstraram ser as que sofreram maior alteração de cor, sendo que a variação de cor observada nessas duas resinas não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre si ($p=0,09$). **Conclusões:** A resina que apresentou maior estabilidade de cor foi a resina acrílica de polimetilmetacrilato, seguida da resina de fresagem. Pelo contrário, a resina de impressão 3D foi a que sofreu maior alteração de cor ao fim dos dez dias. Em relação às soluções analisadas, o café foi a que demonstrou induzir uma maior alteração de cor nas resinas.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1152>

#092 Avaliação da estabilidade de cor de resinas para bases protéticas



Francisca Almeida, Patrícia Fonseca, Jorge Lino, André Correia, Filipe Araújo, Helena Salgado*

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto,
Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa

Objetivos: A alteração de cor é muitas vezes causa de insatisfação do paciente pela reabilitação protética. O principal objetivo do presente estudo é determinar a estabilidade de cor de diferentes resinas utilizadas para a confecção de bases protéticas. **Materiais e métodos:** Foram confeccionados 60 provetes com forma quadrangular (20x20mm) de resinas acrílicas de bases protéticas obtidas por diferentes métodos de processamento: resina termopolimerizável (Probase Hot), resina de fresagem (CediTEC DB) e resina de impressão 3D (V-print dentbase). No caso dos provetes de resina de impressão 3D estes foram impressos com duas orientações: 0° e 90°. Todos os provetes foram submetidos ao mesmo protocolo de polimento e posteriormente foram sujeitos a um protocolo de pigmentação com recurso a duas soluções corantes: vinho tinto e café solúvel. A imersão em água destilada funcionou como grupo controlo. A leitura da cor foi realizada com recurso a um colorímetro calibrado, em dois tempos diferentes: antes da imersão (T0) e dez dias após a imersão nas soluções (T1). Foram realizadas três medições da cor em cada provete e calculado o valor médio. A base utilizada foi sempre a mesma, uma folha de papel branca. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente através do programa SPSS (teste ANOVA fatorial e comparações múltiplas com ajustamento de Bonferroni) com um nível de significância definido a 0,05. **Resultados:** O café foi a solução que induziu uma maior variação de cor ao longo do tempo, em todos os métodos de processamento. Quanto ao método de processamento das resinas, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre a resina tradicional e as resinas CAD/CAM - fresagem e impressão 3D nas duas orientações de impressão ($p<0,001$). A resina de impressão 3D/90° foi a que apresentou variações de cor mais elevadas. De seguida foi o método de impressão 3D/0°, o de fresagem e por último, o método com valores mais baixos de variação de cor foi o tradicional. **Conclusões:** A resina acrílica convencional foi a que apresentou maior estabilidade de cor ao fim dos 10 dias. As resinas de impressão 3D apresentaram a maior variação de cor ao longo do tempo, sendo a resina de impressão 3D/90° a menos estável.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1153>