

INVESTIGAÇÃO ORIGINAL

#057 Determinação do conteúdo de peróxido de hidrogénio em diferentes produtos de branqueamento

Ruben Pereira*, Susana Dias, João Silveira, Carlota Mendonça, António Mata, Duarte Marques

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

Objetivos: Comparar a concentração titulada de peróxido de hidrogénio (PH) em diferentes produtos de branqueamento com a concentração advogada pelo fabricante. **Materiais e métodos:** Foram testados sete produtos diferentes: VivaStyle Paint-On Plus 6% PH, Opalescence GO 6% PH, Opalescence PF 16% peróxido de carbamida (PC), White Dental Beauty (WDB) 6% PH, WDB 16% PC, WDB 10% PC, WDB 5% PC. A fórmula de conversão % PC (m/m): % PH/0,362 foi utilizada para calcular a concentração de PH do fabricante nos produtos de PC. A concentração real de PH foi determinada em três lotes diferentes de cada produto, com recurso ao método de titulação (três titulações realizadas por cada lote). As titulações foram realizadas por procedimentos previamente descritos através da técnica de sulfato cério IV 0,1M. Resultados foram apresentados como média e 95% intervalo de confiança da percentagem de PH por lote e por produto. Foram utilizados os testes one-way ANOVA com Bonferroni post-hoc e teste t de uma amostra conforme apropriado, considerando um nível de significância de 5%. **Resultados:** Os produtos não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) na concentração de PH entre lotes com exceção do WDB 16% e o WDB 5% ($P<0,05$). Foram detetadas concentrações significativamente ($P<0,05$) superiores de PH no Opalescence PF 16% PC (6,66% [6,58:6,73]), WDB 6% PH (6,32% [6,23:6,41]), WDB 16% PC (6,25% [6,04:6,46]), WDB 5% PC (1,94% [1,83:2,04]) e WDB 10% PC (3,77% [3,62:3,91]) quando comparado à referência do fabricante. **Conclusões:** Maioria dos produtos testados apresentam concentrações reais de peróxido de hidrogénio superiores às do fabricante, especialmente em produtos com peróxido de carbamida.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1121>

#058 Comportamento celular de diferentes resinas dentárias produzidas em impressora 3D genérica

Beatriz Sona Cardoso*, Mariana Brito da Cruz, Joana Marques, João Roque, João Martins, António Mata

Unidade de Investigação em Ciências Orais e Biomédicas (UICOB), Centro de Estudos de Medicina Dentária Baseada na Evidência (CEMDBE) Cochrane, LIBPhys-FTC.

Objetivos: O objetivo deste estudo foi avaliar a influência no comportamento celular de fibroblastos gengivais humanos, de diversas resinas impressas para utilização intra-oral produzidas numa impressora 3D genérica. **Materiais e métodos:** Foram produzidas 20 amostras em forma de disco de cada resina da NextDent: grupos Denture 3D (PD), C% 26B MFH (PC) e Crowntec (PC), numa impressora da Phrozen Sonic Mini 4K,

usando parâmetros equivalentes aos da impressora de referência. Foram cultivados fibroblastos gengivais humanos em espécimes de cada um destes grupos e a viabilidade celular avaliada aos 1,3 e 7 dias. Foram ainda quantificadas as concentrações de IL-6 e IL-8 aos 3 dias de cultura, recorrendo a ensaio de imunoadsorção enzimática. A rugosidade da superfície de todas as amostras foi avaliada através de perfilometria de contato. Foram analisadas micrografias electrónicas de varrimento e de fluorescência ao 1º e 7º dias de crescimento. A análise estatística foi realizada utilizando a versão 28.0 de SPSS e a comparação entre os grupos por análise de variância de uma via, associada ao teste post-hoc de Tukey ($p<0,05$). **Resultados:** Observou-se um aumento do crescimento celular após 7 dias de cultura em todos os grupos, estatisticamente superior no grupo PC e PT quando comparados ao grupo PD ($p<0,001$). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quando comparados os valores de IL-6 e IL-8 secretadas bem como os valores de rugosidade da superfície. **Conclusões:** Dentro das limitações do presente estudo in vitro pode concluir-se que das resinas testadas, a resina Denture 3D produzida com a impressora 3D genérica resultou numa menor viabilidade celular. O tipo de resina não parece ter influência na produção de mediadores inflamatórios nem na rugosidade de superfície.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1122>

#059 Adesão bacteriana e resposta inflamatória em poliéter-éter-cetona impressa em 3 dimensões

Rafaela Branco*, Joana Marques, Neusa Silva, Raphael de Souza, António Mata

Centro de Estudos de Medicina Dentária Baseada na Evidência CEMDBE Cochrane, UICOB LIBPhys-FTC, Faculdade de Medicina Dentária, Unidade de Investigação em Ciências Orais e Biomédicas (UICOB), Faculdade de Medicina Dentária e Ciências da Saúde Oral, Universidade McGill (Montreal, QC, Canadá)

Objetivos: Avaliar a adesão bacteriana e a resposta inflamatória em superfícies de poliéter-éter-cetona impressas em três dimensões, comparativamente aos materiais de referência. **Materiais e métodos:** Testaram-se discos de 4 grupos: 1) poliéter-éter-cetona impressa por fused deposition modeling com orientação horizontal de impressão 2) poliéter-éter-cetona impressa por fused deposition modeling com orientação vertical de impressão 3) Titânio e 4) Zircónia. Os discos de poliéter-éter-cetona foram impressos através de uma impressora três dimensões M220 FDM printer (Apium, Karlsruhe, Alemanha) utilizando o filamento Vestakeep i43DF-T (Evonik, Essen, Alemanha), um filamento de grau médico adequado à produção de implantes. Os discos de titânio e zircónia foram produzidos por prensagem-sinterização e, posteriormente, polidos. Uma suspensão de Streptococcus oralis CECT 007T na fase exponencial foi semeada nos discos (9/grupo) e o número de unidades formadoras de colónias avaliado após 1 e 2 dias de cultura. A produção de interleucinas por fibroblastos gengivais humanos (interleucina 6 e interleucina 8) em contacto com os discos foi medida aos 3 dias de cultura (15/grupo) por ensaios enzimáticos de imunoadsorção. A morfologia e

adesão bacteriana foram analisadas por microscopia eletrônica de varrimento. Os grupos foram comparados por Análise de Variância e Tukey ($\alpha=0,05$). **Resultados:** A adesão bacteriana na zircônia foi inferior à da poliéter-éter-cetona com orientação horizontal do filamento e do titânio às 24 horas ($p=0,019$), mas não se constataram diferenças às 48h. Não se verificaram diferenças entre grupos na produção de interleucina 8 ($p=0,095$), enquanto a produção de interleucina 6 pelo titânio foi mais elevada comparativamente à zircônia ($p=0,015$), não tendo sido observadas diferenças entre os restantes grupos. **Conclusões:** Dentro das limitações do presente estudo in vitro, pode concluir-se que os materiais base de poliéter-éter-cetona impressos em três dimensões produziram uma colonização bacteriana e resposta inflamatória comparáveis aos materiais de referência, independentemente da orientação do filamento.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1123>

#060 Efeito da aplicação do Papacárie Duo® e Brix 3000™ na adesão à dentina: um estudo in vitro



Ana Raquel Melo*, Ana Sofia Coelho, Inês Flores Amaro, Eunice Virgínia Carrilho, Luís Vilhena, Amílcar Ramalho

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra,
Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra

Objetivos: Avaliar o efeito da aplicação de dois métodos químico-mecânicos enzimáticos na adesão da resina composta à dentina de dentes permanentes. **Materiais e métodos:** Trinta molares definitivos com lesões de cárie em dentina foram distribuídos aleatoriamente por 3 grupos, de acordo com o método de remoção de lesão de cárie utilizado: 1 - Instrumentos rotatórios, 2 - Papacárie Duo® (FA Laboratório Farmacêutico, Brasil); 3 - Brix 3000™ (Brix S.R.L., Argentina). Após remoção de lesão de cárie, lavagem e secagem, aplicou-se ativamente o sistema adesivo e fotopolimerizou-se. Com o auxílio de um molde de silicone (3x3x2 mm) a resina composta foi adaptada e fotopolimerizada. Considerando a ISO 29022:2013, foram avaliados 3 parâmetros para cada espécie: força de adesão, trabalho realizado até ao descolamento e o módulo de rigidez. Os dados foram analisados pelos testes One-way ANOVA e post-hoc de Tukey e assumiu-se um nível de significância de 5%. **Resultados:** O grupo no qual as lesões de cárie foram removidas com instrumentos rotatórios (grupo controlo) apresentou uma força adesiva significativamente superior ($8,50\pm 2,69$ MPa) ao do grupo do Brix 3000™ ($5,72\pm 1,55$ MPa, $p=0,008$). Analisando o trabalho até ao descolamento, o grupo do Papacárie Duo® apresentou um resultado significativamente mais elevado ($2944,41\pm 450,21$ J/m²) do que o grupo do Brix 3000™ ($1189,41\pm 504,13$ J/m², $p<0,001$) e o grupo controlo ($967,10\pm 270,01$ J/m², $p<0,001$). O grupo controlo apresentou um módulo de rigidez significativamente mais elevado ($558,67\pm 168,96$ kPa) do que os dos grupos do Brix 3000™ ($339,79\pm 143,78$ kPa, $p=0,008$) e do Papacárie Duo® ($223,04\pm 127,30$ kPa, $p<0,001$). **Conclusões:** A aplicação do Papacárie Duo® não alterou a adesão à dentina de dentes permanentes. Porém, a aplicação do Brix 3000™ provoca altera-

ções estruturais na superfície dentária, resultando numa diminuição das forças adesivas. De acordo com os resultados deste estudo in vitro, a escolha deste método alternativo de remoção de lesões de cárie deve ser evitada, uma vez que pode estar associado a uma menor taxa de sucesso da restauração. Todavia, tendo em conta que, de acordo com o conhecimento dos autores, este foi o primeiro estudo a avaliar o efeito da aplicação do Brix 3000™ na adesão, é imperativo o desenvolvimento de novos estudos.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1124>

#061 Identificação em Desdentados – Utilização de QR Code em Próteses Removíveis



Sara Rafael, Ana Margarida Silva, Filipe Araujo, Cristina Paiva Figueiredo*

Faculdade de Medicina Dentária Universidade Católica Portuguesa

Objetivos: O objetivo desta investigação foi a análise da utilização de QR codes para marcação de próteses removíveis totais, como forma de contribuição para a identificação humana em situações com interesse forense. Teve também como objetivos a escolha de materiais com melhores propriedades, analisar a viabilidade e leitura de diferentes tamanhos e o método de corte de peças e metodologia de gravação. Foram também testadas a resistência à ação de agentes físicos e químicos de modo a verificar a integridade e a legibilidade dos QR Codes após a sua atuação. **Materiais e métodos:** Foram selecionados diferentes materiais (titânio e aço inox) e diversos tamanhos (7,5mm*7,5mm; 5mm*5mm; 3,5mm*3,5mm) para testar a viabilidade do processo de obtenção e leitura de QR Codes. As peças selecionadas foram analisadas em relação à resistência quando expostas a altas temperaturas (600°C e 1000°C) durante um período de 30 minutos e à ação de substâncias corrosivas (ácido sulfúrico e hidróxido de sódio), durante períodos sequenciais de 1 hora durante um período total de 10h. **Resultados:** O menor tamanho legível, com máquinas fotográficas de resolução 64Megapixels foi 7,5mm*7,5mm. A exposição de titânio e aço inoxidável a altas temperaturas por períodos prolongados revelou o problema da oxidação destes materiais. Em relação à exposição a substâncias corrosivas, o titânio apresentou alta resistência à corrosão por ácido sulfúrico e resistência moderada à corrosão por hidróxido de sódio enquanto o aço inoxidável apresentou resistência muito baixa à corrosão por ácido sulfúrico e alta resistência à corrosão por hidróxido de sódio. **Conclusões:** A utilização de QR Codes em próteses removíveis pode vir a ser utilizado como método de primeira linha na identificação humana em situações de interesse forense. Este estudo desenvolve um método rápido, eficiente e acessível de fabrico de peças de pequeno tamanho, passíveis de inclusão em próteses removíveis. O titânio foi o material que apresentou melhores propriedades e resistência aos processos físico-químicos a que foi sujeito. São necessários mais estudos para que este método de identificação possa ser amplamente aplicado no futuro.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2023.11.1125>