

o coeficiente de difusão dos sais estudados diminui, enquanto que em saliva artificial com pH=7,0 ou 8,3 e em saliva artificial fluoretada com pH neutro aumenta significativamente. **Conclusões:** O comportamento dos iões estudados é oposto quando em presença de meio ácido ou de meio com pH neutro ou básico, o que se deve ao efeito salting in-salting-out, respetivamente. Assim, em meio com pH neutro ou básico, o coeficiente de difusão aumenta significativamente, o que indica tratar-se de um efeito salting-out, no qual os iões sofrem uma menor resistência ao atrito no movimento através do fluido, pelo que fluem mais rapidamente pelo organismo, podendo levar a uma potencial acumulação em diferentes órgãos. Em virtude do contínuo processo corrosivo a que as ligas metálicas presentes na cavidade oral estão sujeitas, é imperativo conhecer o comportamento das partículas metálicas libertadas. O método de dispersão de Taylor é uma técnica inovadora e versátil para a determinação confiável dos coeficientes de difusão mútua destes iões metálicos.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2022.01.932>

#### #076 Micromovimentos e deformações em implantes sujeitos a carga imediata: Um estudo piloto



Maria Inês Pereira da Silva\*, Ana Lúcia Messias, José Domingos, Nuno Cruz, Pedro Nicolau

Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

**Objetivos:** A realização de carga imediata sobre os implantes está associada a maior satisfação dos pacientes uma vez que há restabelecimento da função e da estética logo após a instalação cirúrgica do implante. As cargas decorrentes da restauração imediata de implantes podem gerar micromovimentos e perda de estabilidade primária que, consequentemente, poderão condicionar a osteointegração e o sucesso a médio e longo prazo do implante. Este trabalho tem por objetivo avaliar o impacto da carga imediata (ciclos de carga) na estabilidade e micromovimentos de implantes de diferentes comprimentos inseridos em costelas de boi, medidos por análise de frequência de ressonância (RFA) e por correlação de imagem digital (DIC). **Materiais e métodos:** Estudo experimental ex-vivo de acordo com as normas internacionais (UNI EN ISO 14801: 2016) em costelas bovinas através da colocação de 2 implantes endósseos Ø4,3 L9 mm e Ø4,3 L13 mm (CAMLOG® SCREW-LINE ConeLog® Promote®plus, (Camlog Biotechnologies®, Wimsheim, Germany). Foram exercidos sobre estes 54.000 ciclos de carga contínua variável entre 7 e 70 N. Imediatamente antes e após os ciclos de carga, foram registados os micromovimentos do conjunto pilar-implante sob carga estática crescente até 200N através do método de correlação de imagem digital (Vic-3D 2010, Correlated Solutions, MA, USA) e do quociente de estabilidade do implante (ISQ) por RFA (Osstell® ISQ IntegrationDiagnostic, Sweden). **Resultados:** Não houve variação dos valores de deslocamento do conjunto pilar-implante de 13mm ao

longo dos ciclos de carga. O conjunto pilar-implante de 9 mm apresentou um ligeiro aumento do deslocamento com o aumento dos ciclos de carga, todavia comparável com o conjunto pilar-implante de 13 mm. Após os ciclos e sob uma carga de 200N, foi registado um maior deslocamento lateral/horizontal (U) e vertical (V) no conjunto pilar-implante de 9mm ( $165.22 \pm 51.58\mu\text{m}$  vs  $121.08 \pm 37.07\mu\text{m}$  e  $-84.95 \pm 25.00\mu\text{m}$  vs  $-78.23 \pm 17.19\mu\text{m}$ , respetivamente). Em nenhum dos implantes se registaram variações no valor de ISQ. **Conclusões:** Dentro das limitações deste estudo é possível concluir que o método desenhado conforme as normas ISO 14801, juntamente com a costela bovina, conseguiram simular o comportamento de implantes em condições clinicamente semelhantes. Não foi possível antecipar qualquer variação significativa da estabilidade primária, medida como micromovimentos e ISQ, de implantes standard mais curtos face a implantes mais compridos quando expostos às mesmas condições.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2022.01.933>

#### #077 Comparação estrutural de dois sistemas dinâmicos submetidos a torque progressivo



Catarina Saramago\*, Bruno Valentim, Hernâni Lopes, Joana Fialho, André Correia, Filipe Araújo

Instituto Politécnico de Viseu, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Faculdade de Medicina Dentária – Universidade Católica Portuguesa, Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde – Universidade Católica Portuguesa

**Objetivos:** O objetivo deste estudo consistiu em comparar o torque máximo entre dois sistemas dinâmicos (BHS30® e UBH30® de 4 estrias) e caracterizar as falhas dos seus componentes (chaves de aperto e/ou parafusos). **Materiais e métodos:** De forma a testar o comportamento mecânico de dois sistemas dinâmicos, foi realizado um estudo experimental laboratorial. Três amostras de cada sistema foram submetidas a um torque progressivo, numa angulação de 30.º, até que ocorresse falha de um dos componentes (parafuso e/ou chave de aperto). De forma a garantir o correto cumprimento da angulação, foi desenhada e impressa uma guia de posicionamento. Um torquímetro digital foi utilizado para registar os valores obtidos e foi realizada uma análise estatística com recurso ao software SPSS®. Após a aplicação do torque máximo, cada amostra foi analisada com lupas de laboratório numa ampliação de 4x, 6x e 11x. Os valores médios obtidos para cada sistema dinâmico foram comparados e a significância estatística foi estabelecida em 0,05. **Resultados:** O sistema BHS30® foi aquele que apresentou um valor médio de torque máximo mais elevado (59 N.cm) comparativamente ao UBH30® (35,8 N.cm), sendo essa diferença estatisticamente significativa ( $p=0,007$ ). De uma forma geral, e independentemente do sistema testado, os parafusos apresentaram deformações. Enquanto que nas amostras do sistema BHS30® essas deformações encontraram-se limitadas às secções em que existiu maior contacto com a chave de aperto, no sistema UBH30® de 4 estrias as falhas ocorreram de uma forma generalizada, levando inclusivamente à perda do formato original

e impossibilitando o desaperto. Para além disso, em duas das amostras do sistema BHS30® ocorreu a fratura da cabeça do parafuso. Em relação às chaves de aperto, apenas foram visíveis deformações nas chaves do sistema BHS30®. **Conclusões:** Embora o valor máximo de torque recomendado pelo fabricante seja de 30 N.cm, é possível verificar que o sistema BHS30® consegue resistir a valores de torque mais elevados do que o sistema UBH30® de 4 estrias. O desenho da cabeça do parafuso parece ser fundamental na distribuição das tensões/deformações.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2022.01.934>

#### #078 Comportamento celular em superfícies implantares com propriedades piezoelétricas



Beatriz Ferreira Fernandes\*, Laura Tiainen, Michael Gasik, Óscar Carvalho, Joana Marques, António Mata

Aalto University, Universidade do Minho, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

**Objetivos:** Comparação do comportamento celular de osteoblastos humanos e fibroblastos gengivais em superfícies implantares de Zircónia com propriedades piezoelétricas. **Materiais e métodos:** Foram produzidos discos de zircónia estabilizada com ítria (YSZ) com 5% de titanato de bário. Foi realizada polarização de contacto em banho de óleo de silício sob campo elétrico de 2kV/mm a 130°C durante 30min. Os discos de YSZ foram usados como controlo. Os osteoblastos humanos (hFOB 1.19) e os fibroblastos gengivais (hTERT) foram cultivados nos discos. A morfologia e adesão celular foram observadas através de microscopia eletrónica de varrimento (BSE/SEM) e fluorescência. A área média ocupada por célula foi calculada através do programa ImageJ. A viabilidade celular foi avaliada aos 1, 3, 7 e 14 dias por um método à base de resazurina. A atividade da fosfatase alcalina (ALP) foi medida aos 7 e 14 dias e a osteomíneralização foi visualizada e quantificada nas culturas de osteoblastos. Todos os resultados foram apresentados como média  $\pm$  desvio padrão. Foram realizadas comparações entre grupos através do teste ANOVA ou teste de Mann-Whitney (teste post-hoc de Tukey) usando um software de estatística. A significância foi definida como  $p < 0,05$ . **Resultados:** As imagens de BSE/SEM revelaram adesão celular após 24h de cultura para os dois tipos celulares e as imagens de fluorescência revelaram um padrão de alinhamento do núcleo e citoesqueleto nos fibroblastos mais evidenciado nos discos polarizados. A área média ocupada por célula foi superior no grupo YSZ para as duas culturas, sendo significativamente superior nos fibroblastos. A viabilidade celular dos osteoblastos aumentou ao longo do tempo com valores superiores no grupo polarizado em comparação com o grupo não polarizado aos 14 dias. Não foram encontradas diferenças entre grupos na viabilidade dos fibroblastos. A atividade da ALP aumentou em todos os grupos com valores superiores no grupo polarizado aos 7 dias e no grupo YSZ aos 14 dias. O conteúdo mineral de hidroxiapatite, representado pelo sinal de fluorescência, é aparentemente superior nas amostras polarizadas. **Conclusões:** As superfícies de compósitos de Zircónia com titanato de bário pare-

cem não ser citotóxicas para as células dos tecidos peri-implantares. Adicionalmente parecem acelerar a diferenciação inicial dos osteoblastos. Assim, estudos posteriores para avaliação do potencial efeito piezoelétrico destas superfícies no tecido ósseo e conjuntivo aquando da aplicação de carga devem ser realizados.

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2022.01.935>

#### #079 Desfechos centrados no paciente na reabilitação implanto-suportada. Um estudo de coorte



Carlota Inês Duarte de Mendonça\*, D. B. De Macedo, H. Madeira, A. Almeida, C. Nicolai, António Duarte Mata

Instituto Universitário Egas Moniz, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

**Objetivos:** A previsibilidade dos implantes em carga imediata está bem estudada embora os desfechos centrados no paciente estejam menos estudados. Recentemente, medidas de desfechos centradas no paciente, como a qualidade de vida relacionada com a saúde oral (OHRQoL), têm se tornado mais importantes para a decisão clínica. Para além disso, estudos clínicos realizados apenas em ambientes académicos ou hospitalares revelam baixa validade externa, uma vez que se desviam da prática quotidiana. Neste contexto e como se sabe menos sobre OHRQoL em reabilitações totais implanto-suportadas em carga imediata, desenhamos um estudo de coorte baseado na prática clínica. **Materiais e métodos:** Foram incluídos 43 pacientes, recrutados numa clínica dentária portuguesa, com indicação clínica para reabilitação total implanto-suportada com o protocolo de carga imediata. Os pacientes de língua portuguesa não nativa foram excluídos. A versão portuguesa validada do questionário Oral Health Impact Profile 14 (OHIP 14 PT), foi preenchida pelos pacientes nas consultas de preparação cirúrgica (visita 1), 10 dias (visita 2), 1 mês (visita 3) e 6 meses após a intervenção (visita 4). Variáveis preditivas: idade, género, habitação própria, estado civil, habilitações literárias, profissão, necessidade e tipo de reabilitação oral e número de visitas. Desfechos primários: valores e desvio padrão (DP) do questionário OHIP 14 PT total e subtotais dos diferentes domínios. Através dos valores obtidos no desfecho primário foi calculada a medida do efeito para cada domínio e OHIP total (glass effect size). Análise estatística: paired student t test com um nível de significância alfa 5% e beta 20%. **Resultados:** O score OHIP 14 PT total nas visitas 1, 2, 3 e 4 foi  $18,00 \pm 11,20$  DP;  $11,47 \pm 7,95$  DP;  $5,84 \pm 4,07$  DP;  $5,02 \pm 3,04$ , respetivamente. Verificou-se uma melhoria muito significativa na OHRQoL nas consultas de seguimento ( $p = 0,001$  Paired Student t Test) exceto entre as visitas 3 e 4 para todos os domínios. O domínio Limitação Física revelou a medida de efeito mais reduzida. Já os domínios Desconforto Psicológico e Incapacidade revelaram a maior medida de efeito. No entanto, todos os domínios e scores totais revelaram medidas de efeito de tamanho elevado. Excetuando o estado civil, nenhuma variável preditiva teve efeito significativo na pontuação total do OHIP 14 PT. **Conclusões:** A reabilitação