

Osseointegração precoce de implantes dentais com potencial hidrofílico: estudo em cães

43

Carrilho, E.V.P.¹; Jesus, R.N.R.^{2,3}; Soares, P.B.F.²; Moura, C.C.G.²; Zanetta-Barbosa, D.²; Stavropoulos, A.³

¹Área de Medicina Dentária, Faculdade de Medicina – Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

²Departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e Implantodontia, Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG, Brasil.

³Department of Periodontology, Faculty of Odontology – Malmö University, Malmö, Sweden.

Áreas de interesse: Cirurgia Oral e Maxilofacial, Implantologia, Materiais Dentários

INTRODUÇÃO

Alterações químicas e de rugosidade superficial dos implantes dentais podem conduzir a uma melhoria na manutenção da estabilidade secundária adquirida, favorecendo o processo de remodelação e neoformação óssea e possibilitando a instalação de carga funcional imediata ou precoce.

MATERIAIS E MÉTODOS

Como grupo de controlo, foram utilizados implantes com superfícies que receberam decapagem com jato abrasivo e duplo ataque ácido (E - Etched; n = 12). O grupo experimental recebeu duplo ataque ácido com concentrações de 50% de ácido clorídrico e 50% de ácido sulfúrico, seguido por tratamento com micro-ondas durante 10 minutos com uma frequência média de 2,45 GHz e inserção em solução salina isotónica a 0,9%, a fim de aumentar o grau de hidrofiliabilidade (H - Hydrophilic; n = 12). Dois pares de implantes foram instalados bilateralmente na região proximal das tíbias de seis cães Beagle, permanecendo por 2 e 4 semanas *in vivo*. Após a eutanásia, os blocos de tibia foram fixados durante 24 horas e cortes histológicos processados para avaliação qualitativa e quantitativa em microscopia ótica. A análise estatística foi realizada utilizando o teste Wilcoxon para amostras emparelhadas ($p < 0.05$).

OBJETIVOS

O objetivo desse estudo pré-clínico *in vivo* foi comparar as percentagens de contato osso-implante (COI) e fração de área ocupada por osso (FAOO), e descrever qualitativamente as características ósseas morfológicas observadas entre duas superfícies de implantes moderadamente rugosas.

RESULTADOS

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes em relação aos valores de COI e FAOO entre os grupos estudados, em qualquer período de implantação. Em geral, a neoformação óssea ao longo e em contato com a superfície do implante pode ser observada independentemente do grupo experimental e período de implantação, no entanto, com algumas variações entre os implantes com pequenas quantidades de osso lamelar em proximidade com o córtex.

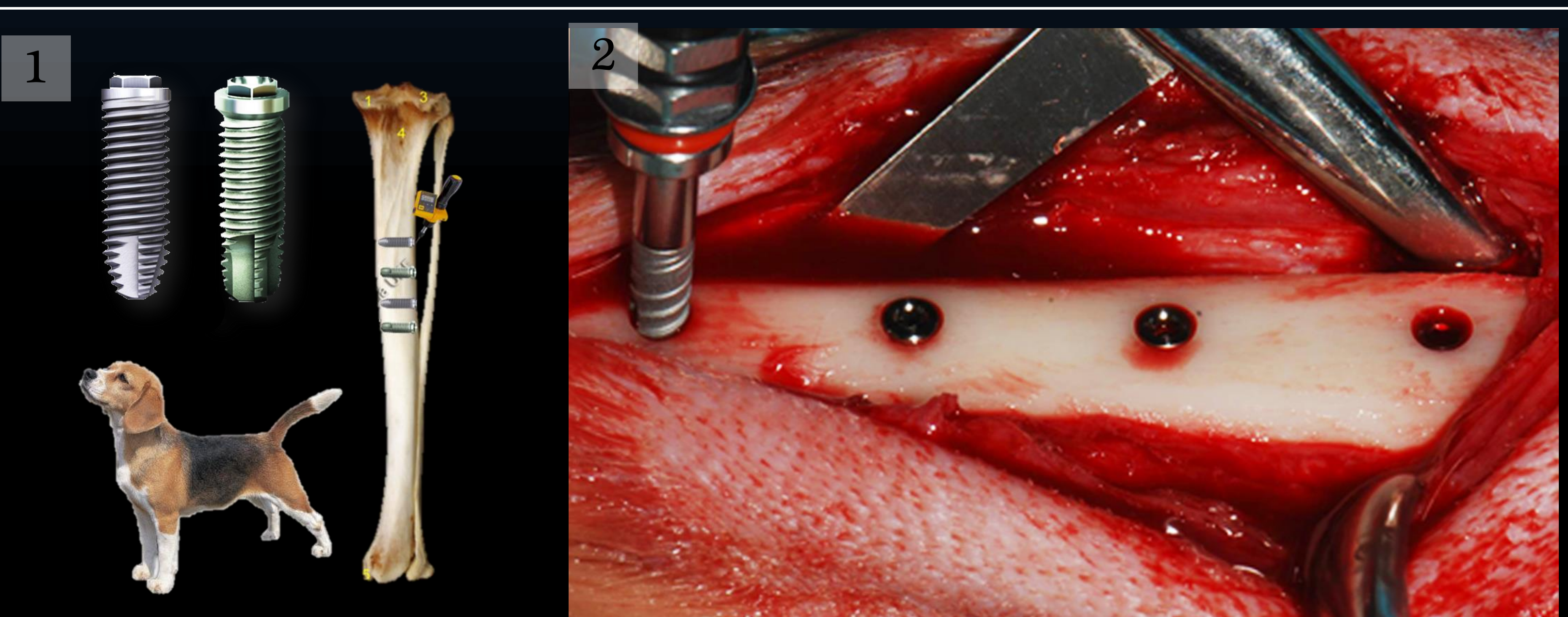


Fig. 1: Seleção e instalação de 4 implantes (10mm x 4mm, L x Ø) ao longo da região proximal da tibia de 6 cães Beagle.

Fig. 2: Dois pares de implantes foram instalados bilateralmente na região proximal das tíbias de seis cães Beagle, permanecendo por 2 e 4 semanas *in vivo*. A média de torque registrado foi 45Ncm (última instrumentação com 3,5 mm em Ø). A sedação foi obtida com injeção intramuscular de sulfato de atropina (0,044 mg/Kg) e cloroeto de xilazina (8 mg/Kg); anestesia geral com cloroeto de ketamina (15 mg/Kg).

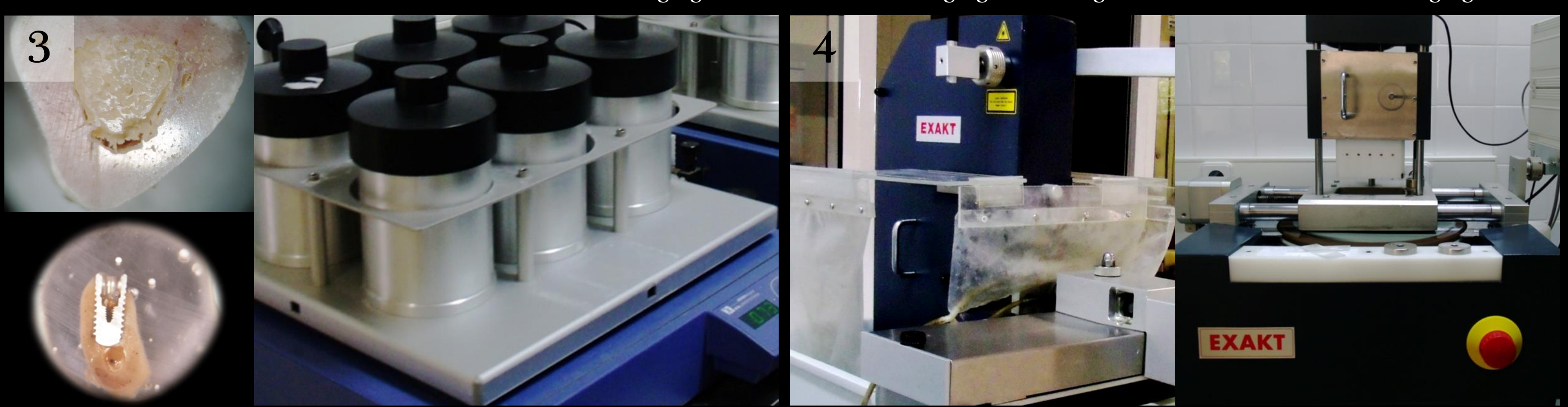


Fig. 3: Desidratação gradual dos blocos ósseos não desmineralizados em diferentes concentrações de Alcool (Laboratório de Tecidos Duros/FMDUC).

Fig. 4: Duas seções longitudinais centrais de cada implante foram cortadas em direção perpendicular à diáfase, com aproximadamente 100 µm de espessura e, em seguida, polidas em uma espessura final de cerca de 80 µm, sob irrigação constante.

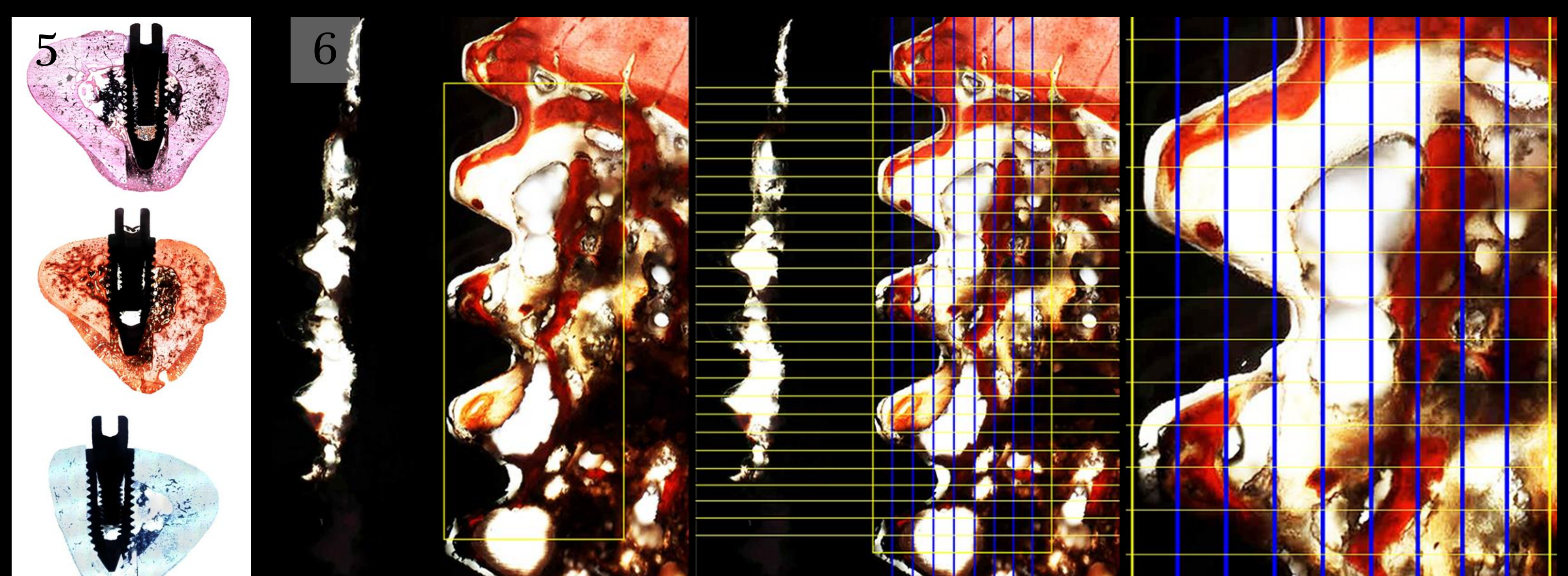


Fig. 5: Os cortes histológicos foram corados alternadamente com Hematoxilina e Eosina, Coloração de Van Gieson e Azul de Toluidina.

Fig. 6: A fim de excluir qualquer influência nos parâmetros analisados devido à diferença na profundidade de instrumentação óssea e nível de inserção dos implantes, foi realizada a delimitação da área de interesse composta por linhas equidistantes paralelas e perpendiculares à superfície dos implantes. Em seguida, a percentagem de COI foi avaliada pela contagem do número total de linhas horizontais em cruzamento com osso em contato direto com a superfície do implante. Já a Fração de Área Ocupada por Osso foi avaliada pela contagem do número total de cruzamentos de linhas horizontais com verticais em contato com osso mineralizado, expressos como percentagem do número total de pontos obtidos, excluindo os que se encontraram sobre o implante.

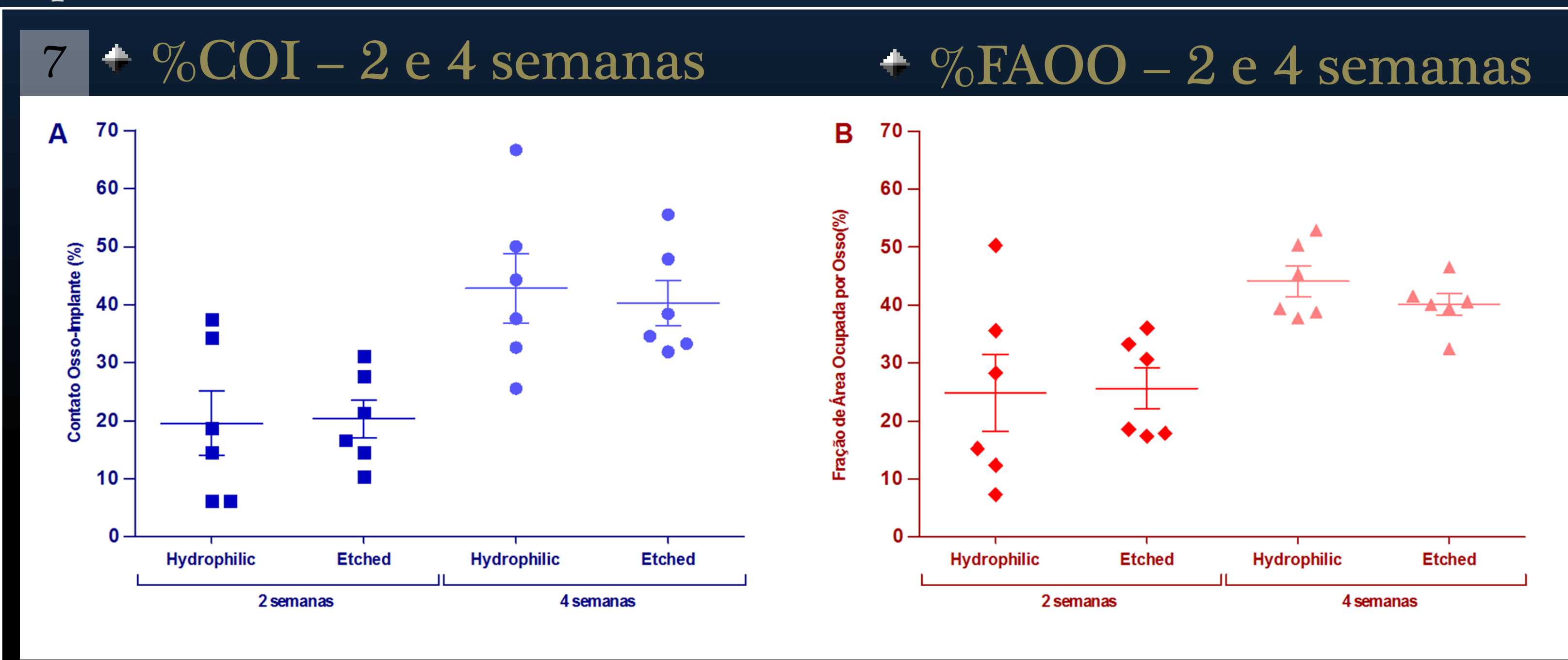


Fig. 7: Dados gráficos da análise estatística das percentagens de contato osso-implante (A) e densidade óssea (B) dos grupos analisados, em ambos os períodos de observação. As linhas horizontais indicam o valor da média e as linhas verticais indicam os valores de desvio padrão obtidos. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes em relação aos valores de COI e FAOO entre os grupos estudados, em qualquer período de implantação ($P > 0.05$).

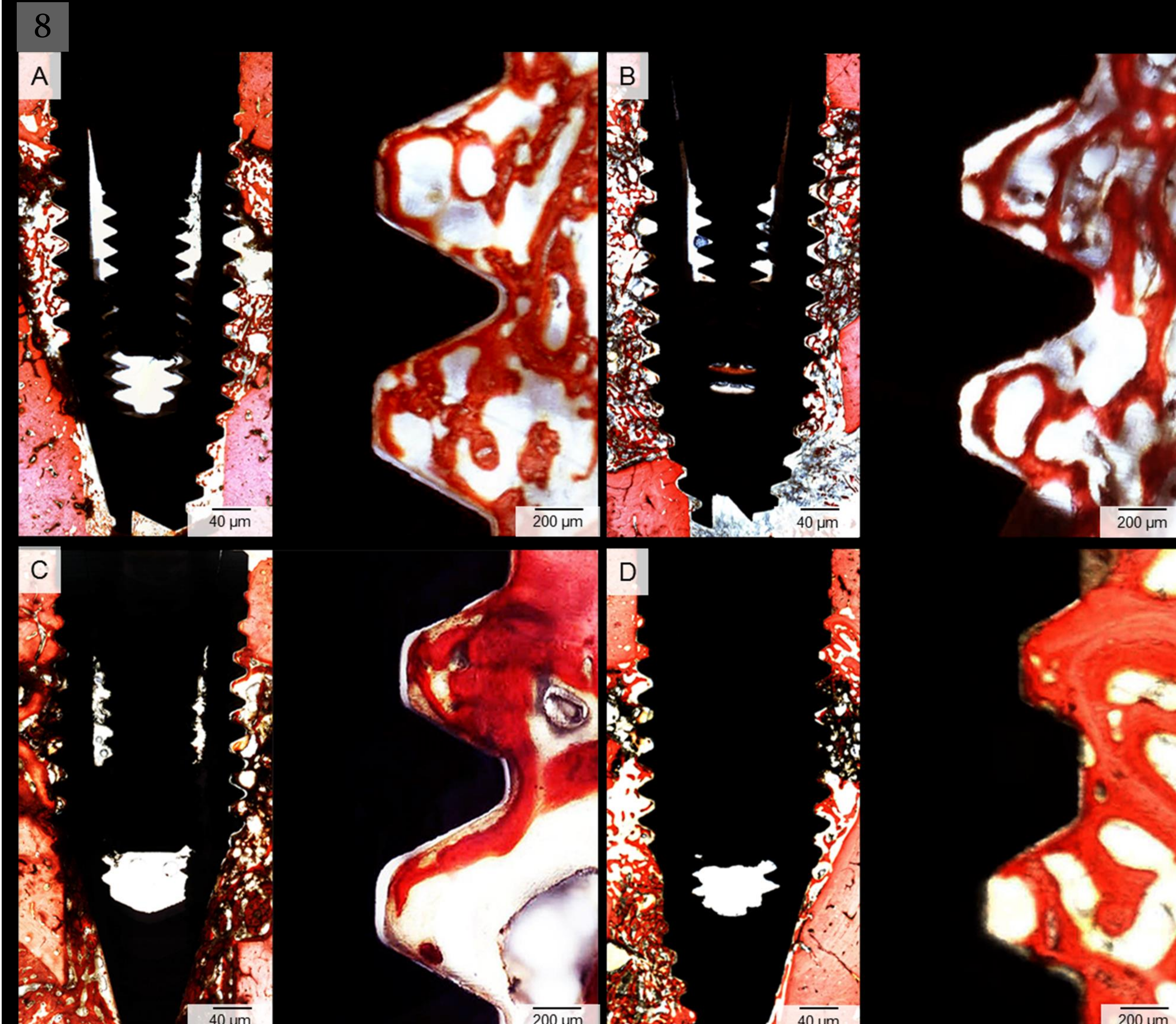


Fig. 8: Análise histológica por micrografias representativas (visão geral e em alto contraste) do grupo Hidrofílico (A & C) e Etchada (B & D) nos tempos experimentais de duas semanas (linha superior) e quatro semanas (linha inferior). Não é possível observar diferenças notáveis entre os grupos estudados, em ambos os tempos experimentais, no que diz respeito às taxas de contato osso-implante e densidade óssea. O perímetro periimplantar se constitui de maior percentagem de tecido ósseo, mas pequenas quantidades de osso lamelar também pode ser observado em proximidade com o córtex, principalmente no período de observação de 4 semanas (coloração de Van Gieson).

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados histomorfométricos apresentados, apesar de não haver diferença significativa entre os dois grupos utilizando-se um modelo animal, é possível observar o potencial osteocondutor de superfícies quimicamente modificadas e da rápida integração dos tecidos, o que pode beneficiar muito a manutenção da estabilidade secundária obtida a nível clínico.