

**Núcleo de Avaliação:** Núcleo I

**Área temática:** Ciências Agrárias

**Área do Conhecimento:** Medicina Veterinária

### **MOLHABILIDADE EM SUPERFÍCIES DE TITÂNIO EMBALADAS EM GRAU CIRÚRGICO E TRATADAS COM PLASMA ATMOSFÉRICO À FRIO**

Vanesca Gedeane Silva Leite<sup>1</sup>/ Isaú Dantas Morais<sup>2</sup>/ Jussier de Oliveira Vitoriano<sup>3</sup>/  
Clodomiro Alves Júnior<sup>4</sup>/ Carlos Eduardo Bezerra de Moura<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduando (a) do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró/RN;

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró/RN;

<sup>3</sup>Bolsista de Pós-doutorado Júnior, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Instituto Nacional de Engenharia de Superfícies (INES, Brasil);

<sup>4</sup>Professor visitante Sênior do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró/RN.

<sup>5</sup>Professor do Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró/RN;

A molhabilidade da superfície de implantes é crucial para o processo de osseointegração, que é a união estável entre o osso e a superfície do implante. Esse parâmetro é comumente mensurado pelo ângulo de contato de gota séssil sobre as superfícies e determina a sua capacidade de espalhar líquidos. Essa propriedade da superfície influencia a adsorção e conformação de proteínas fundamentais para adesão e proliferação de células osteoprogenitoras durante a osseointegração. O plasma atmosférico a frio (CAP) tem demonstrado ser uma técnica eficiente e econômica para melhorar a molhabilidade do titânio, e, assim, aumentar a adesão celular. Contudo, a exposição ao ar leva à formação espontânea de hidrocarbonetos que reduzem essa molhabilidade. No presente trabalho objetivou-se avaliar o tratamento do CAP sobre superfícies de titânio (Ti) previamente embaladas em papel grau cirúrgico com intuito de prevenir a contaminação e observar o tempo desse efeito sobre a molhabilidade das superfícies. Para isto, discos de titânio foram embutidos em resina cristal, lixados, polidos, limpos em cuba de ultrassom com etanol, detergente enzimático e água; posteriormente armazenados em grau cirúrgico e autoclavados para esterilização. Após resfriamento, as superfícies foram tratadas com jato de CAP a 13Kv e 600Hz, a uma distância 20mm por 15 minutos em temperatura ambiente. Espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X (XPS) foi utilizada para avaliar o efeito do tratamento sobre a composição química da superfície tratada. Em seguida, as amostras foram avaliadas quanto a sua molhabilidade pela mensuração do ângulo da gota séssil.

---



XXX Seminário de

**INICIAÇÃO CIENTÍFICA**  
**DA UFERSA**

09 a 12 de dezembro de 2024

---

Foram mensurados ângulos de diferentes dias após a aplicação do CAP, sendo analisadas imediatamente após a aplicação (D0), um dia (D1), três (D3) e cinco (D5) após o tratamento com CAP. Os dados foram submetidos à análise de distribuição pelo teste de Shapiro-Wilk, na análise de XPS observou-se oxidação do Ti e aumento de hidroxilas nas superfícies tratadas, grupos funcionais importantes para adsorção de água na superfície. Os resultados de ângulos de contato obtidos foram em média de  $73,8 \pm 0,93^\circ$  para as amostras do grupo controle que não foram embaladas e nem tratadas, já as amostras de Ti que foram tratadas embaladas e logo em seguida foram analisadas, apresentaram ângulo médio de  $19,0 \pm 3,42^\circ$ , às que foram analisadas após o primeiro dia de tratamento obtiveram um ângulo médio de  $23,3 \pm 9,12^\circ$ , às que foram medidas três dias após a aplicação apresentaram uma média de  $30,4 \pm 7,81^\circ$  e por fim, as amostras que foram analisadas somente após o quinto dia de tratamento obtiveram ângulo médio de  $73,9 \pm 5,58^\circ$ . Os ângulos de contato das superfícies tratadas foram significativamente menores que a superfície controle ( $p < 0,05$ ), exceto em D5, quando foi semelhante ao ângulo da superfície controle. O tratamento com CAP se mostrou eficiente no aumento da molhabilidade das superfícies de Ti previamente embaladas em grau cirúrgico, além disso foi capaz de manter essa propriedade por até três dias após o tratamento. Com isso, há um maior tempo para utilização destas amostras em procedimentos, como também, é uma alternativa versátil e fácil de ser utilizada em clínicas e centros cirúrgicos.

**Palavras-chave:** Plasma não-térmico; biomateriais; metais; biocompatibilidade.

**Agência financiadora:** PIVIC.

**Campus:** Mossoró.

---