CongeQuali
CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE INDUSTRIAL

ISBN: 978-65-86861-55-6

GARANTIA DA GESTÃO DE QUALIDADE DURANTE AS ETAPAS DE TRATAMENTO DO BIOMATERIAL

Congresso Brasileiro De Gestão Da Qualidade Industrial., 1ª edição, de 16/11/2020 a 18/11/2020
ISBN dos Anais: 978-65-86861-55-6

SOUZA; Barbara Lois Mathias de [1], CLARO; Ana Paula Rosifini Alves [2], ESCADA; Ana Lucia do Amaral [3]

RESUMO

A Engenharia de Materiais possibilita Projetos de Inovação incluindo o desenvolvimento de biomateriais biofuncionais e biocompatíveis. Nesse processo a Gestão da Qualidade durante as atividades laboratoriais garante melhores resultados, e com isso otimização do desempenho das próteses e implantes no corpo humano. A osseointegração faz parte do processo de reabilitação de biomateriais. A superfície porosa do substrato – obtida por meio do tratamento alcalino - otimiza o contato osso/implante. E a incorporação de nanopartículas de prata (AgNPs) – por meio da imersão das amostras em nitrato de prata ($AgNO_3$) - forma um filme nanoestruturado capaz de prevenir a colonização de bactérias. Dessa forma o objetivo do trabalho é a Garantia da Gestão de Qualidade durante as etapas de tratamento do biomaterial afim de otimizar a osseointegração. Em laboratório foram feitos o tratamento alcalino e a imersão das amostras de titânio em nitrato de prata ($AgNO_3$) – para a obtenção de um filme nanoestruturado capaz de prevenir a colonização de bactérias. O substrato de titânio é o biomaterial mais utilizado em implantes pois, apresenta estabilidade química em meio biológico e compatibilidade mecânica com o osso humano – evitando falha do implante devido a diferença na resposta osso/implante frente a uma solicitação mecânica. Na primeira etapa, as amostras do biomaterial foram colocadas em banho termostatizado numa temperatura de 80ºC durante 72horas com agitação constante, afim de garantir a homogeneização da temperatura em toda a solução de NaOH 5M, controlando a qualidade do processo. Com isso, ocorre a dissolução/corrosão da camada de TiO_2 do substrato – resultando em uma superfície porosa com nanopartículas de prata (AgNPs) incorporadas por meio da imersão das amostras em solução de $AgNO_3$ 50mM em estufa – para garantir o isolamento da solução e controlar a temperatura – durante 24 horas, obtendo um filme nanoestruturado, na segunda etapa do Projeto de Inovação com Gestão da Qualidade. Na sequência, foi realizada a calcinação - para a transformação da camada amorfa dos óxidos formados, em fase cristalina – o tratamento térmico ocorreu em forno mufla EDG com taxa de aquecimento de 5ºC por minuto até 450ºC, durante 1 hora. Os resultados dos tratamentos realizados, garantindo a Gestão da Qualidade no processo, foram obtidos por meio da análise das micrografias do Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). Com isso observou-se um filme nanoestruturado - superfície porosa com AgNPs incorporadas – que favorece a ancoragem mecânica e também a adesão celular, otimizando a osseointegração e conferindo ao biomaterial

[1] UNESP, barbara.lois@unesp.br
[2] UNESP, paula.rosifini@unesp.br
[3] UNESP, analuciaescada@uol.com.br

propriedades bactericidas, reduzindo o risco de infecções. Portanto, foi garantida a Gestão de Qualidade do Projeto de Inovação durante as etapas de tratamento do biomaterial, obtendo como resultado a otimização da osseointegração e a adição de propriedades antibacterianas, para aplicação em implantes.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da Qualidade, Projeto de Inovação, Implante, Biomaterial de Titânio, Propriedades bactericidas.

[1] UNESP, barbara.lois@unesp.br
[2] UNESP, paula.rosifini@unesp.br
[3] UNESP, analuciaescada@uol.com.br