

ABI - Engenharias

## **DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS DE CELULOSE BACTERIANA IMPREGNADAS COM NANOPARTÍCULAS DE PRATA PARA APLICAÇÕES EM TRATAMENTO DE FERIDAS E QUEIMADURAS**

Letícia Garcia Rabelo - 7o módulo de Medicina, UFLA, iniciação científica voluntária

Danilo José Machado de Abreu - Bolsista FAPEMIG – Modalidade BDTI-I – Coorientador

Carlos Henrique de Oliveira Magno - 7o módulo de Medicina, UFLA

Roberta Hilsdorf Piccoli - Professora do Departamento de Ciência dos Alimentos

Juliano Elvis de Oliveira - Professor do Departamento de Engenharia - Orientador - Orientador(a)

### **Resumo**

A aplicação da prata em feridas e queimaduras é um marco importante na redução de morbimortalidade. As nanopartículas de prata são mais eficientes do que a prata como antimicrobianos. As membranas de celulose bacteriana se destacam na saúde por sua biocompatibilidade, auxílio na cicatrização e fácil incorporação de componentes. Este trabalho teve como objetivo desenvolver membranas de celulose bacteriana impregnadas por nanopartículas de prata e avaliou ação contra bactérias comuns em feridas e queimaduras. O experimento foi realizado na Universidade Federal de Lavras no laboratório de Materiais e Biosistemas. Foram produzidas membranas de celulose pelas bactérias e leveduras de amostra de cultura (Scoby) em meio de cultivo sintético (1,5g de Extrato de Levedura, 0,6g de Ácido Acético, 0,6g Fosfato de Sódio Monobásico e 3g de Glicerol em 200 ml de água destilada) acondicionados em incubadora BOD por 8 dias a 40°C. As membranas foram lavadas com água deionizada, secas em temperatura ambiente e purificadas 2 vezes em solução de NaOH (0,1 M). Foram lavadas em água deionizada, secas em temperatura ambiente e desclorizadas em 100 ml de solução de Lauril (Dodecil) Sulfato de Sódio. Foram lavadas em água deionizada, secas em temperatura ambiente e imersas por 1 hora em 25 ml de solução de AgNO<sub>3</sub> (0,001M). Lavadas por 30 segundos em Etanol 70% e imersa em 100 ml das respectivas soluções de NaBH<sub>4</sub> (0,1M; 0,01M; 0,001M). Por fim, lavadas em água deionizada por 10 minutos e secas em placas antiaderentes. Foi realizada análise da atividade antimicrobiana contra dois dos principais patógenos colonizadores de queimaduras: *Staphylococcus aureus* ATCC 23925 (gram positivo) e *Pseudomonas aureuginosa* ATCC (gram negativo). O teste de sensibilidade das bactérias foi realizado pelo método de difusão em ágar em triplicata. O antibiótico Clorofenicol (0,02 g/mL) foi utilizado como controle. O teste avaliou o halo de inibição médio (HIM) em milímetros. Contra *S. Aureus* o HIM do controle foi  $17,2 \pm 3,45$ ; já das membranas o HIM foi  $7,25 \pm 0,1$ . Contra *P. aureuginosa* o controle obteve HIM de  $32,88 \pm 0,91$ ; e as membranas de celulose bacteriana HIM de  $8,91 \pm 0,69$ . Conclui-se que as membranas desenvolvidas possuem atividade antimicrobiana contra *S. aureus* de 42,12% e 27% contra *P. aureuginosa* em relação ao controle, sendo uma ação inibitória significativa contra os patógenos analisados. Para sua aplicação prática futura, mais estudos sobre suas propriedades devem ser realizados.

Palavras-Chave: cicatrização, polímeros, curativos.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/wpj24G3pHVw>