

CONIC SEMESP

15º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: DESENVOLVIMENTO, ESTUDO DA REAÇÃO TECIDUAL E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE UM NOVO BIOMATERIAL COMPOSTO DE CARBÓPOL E NANOPÁTICULAS DE PRATA

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

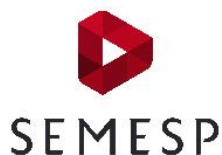
INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

AUTOR(ES): JÉSSICA MARIANA BONETE

ORIENTADOR(ES): ANGELA MITIE OTTA KINOSHITA

COLABORADOR(ES): LEANDRO HOLGADO

Realização:



Apoio:



RESUMO

A infecção das feridas causada pelas bactérias desencadeia um processo inflamatório que dificulta a cicatrização da lesão. Entre as aplicações das (AgNP), estão associadas as suas propriedades antibactericida e antifúngica. O objetivo é desenvolver um novo biomaterial composto por Carbopol (gel) incorporado à nanopartículas de Prata para que futuramente seja usado como curativo para ferida. Para o estudo da reação tecidual, utilizamos 18 animais machos adultos (*rattus norvegicus Wistar*) nos quais foram feitos cirurgicamente 3 incisões no dorso subcutâneo para implante dos materiais. Em cada animal, foram implantados 3 tubos, um deles contendo o gel de Carbopol, outro gel de Carbopol com AgNP, e um tubo vazio. Após os períodos de 7, 15 e 60 dias, grupos de 6 animais serão eutanasiados com o uso de barbitúricos e as peças contendo os materiais e tecidos adjacentes, removidas para análise microscópica. As células inflamatórias serão contabilizadas e analisadas estatisticamente pelo teste não paramétrico Kruskal Wallis, e o método de difusão radial em meio de cultura será utilizado para avaliar a atividade antimicrobiana.

INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano, nossa primeira barreira de defesa orgânica contra agressões externas, impede a perda excessiva de líquidos, regula a temperatura corpórea indivíduos^{6,9}.

Este órgão está suscetível varias formas de agressão internas e externas que são capazes de alterar a estrutura tecidual e conseqüentemente interferir em suas funções, podendo formar feridas^{6,9}. As feridas podem ser classificadas em agudas e crônicas. As feridas crônicas são aquelas que não são reparadas em tempo esperado e podem apresentam complicações¹¹.

As feridas geralmente são contaminadas por diversos microrganismos. E uma infecção evidenciada por exsudato purulento, tumoração, eritema, edema, e leucocitose pode retardar o processo de cicatrização³.

Aplicações das nanopartículas foram encontradas na biotecnologia e bioengenharia, devido às propriedades antibactericida e antifúngica, mostraram-se eficazes contra bactérias Gram negativa *E. coli*, *V. cholera*, *P. aeruginosa* and *S.*

*typhus*⁷. Pesquisas são desenvolvidas a fim de incorporar essa substância em diversos produtos para uso medicinal, incluindo os curativos¹⁰. A literatura relata que a liberação tópica de nanopartículas de prata por curativos é eficiente na cicatrização cutânea^{1, 12}.

O tratamento de feridas causa gastos públicos e prejudica a qualidade de vida da população⁴. Portanto o desenvolvimento de novos curativos de baixo custo que contenham nanopartículas de prata é de grande interesse para ciência e saúde pública.

OBJETIVO

Desenvolver um novo biomaterial composto por gel de Carbopol associado a Nanopartículas de Prata. Estudar a reação tecidual frente ao implante subcutâneo no dorso de ratos e a ação antimicrobiana pelo método de difusão radial.

METODOLOGIA

Foram realizadas 3 incisões cirúrgicas no dorso dos ratos para implante subcutâneo dos materiais. Os animais foram submetidos à eutanásia em um período de 7, 15 e 60 dias de pós-operatório e as peças com materiais e tecido adjacente, processadas, para obtenção de lâminas de estudo. A atividade antimicrobiana será avaliada com o método de difusão radial em meio de cultura contra linhagens ATCC de *E. faecalis*, cepas ATCC de *Staphylococcus aureus* (Gram +), *Enterococcus faecium* (Gram +), *Pseudomonas aeruginosa* (Gram -) e *Escherichia coli* (Gram -).

DESENVOLVIMENTO

Os 18 animais foram submetidos a procedimento cirúrgico, sob sedação profunda. No subcutâneo do dorso dos animais serão implantados 3 tubos de polietileno com 1cm de comprimento, selado em uma das extremidades contendo: 1- Gel de Carbopol produzido em solução de nanopartículas de Prata; 2-Gel de Carbopol (puro) com o mesmo percental de polímero da preparação 1; 3-Tubo vazio. Nos períodos de 7, 15 e 60 dias, os grupos serão submetidos à eutanásia por sobredosagem de Barbitúricos (tiopental) 150mg/kg de peso animal associado a lidocaína 10mg/ml intraperitoneal. A área contendo os materiais implantados será coletada para realização de análise microscópica.

RESULTADOS PRELIMINARES

Na análise microscópica da região de tecidos adjacentes aos materiais testados foi possível identificar células do infiltrado inflamatório. Os resultados preliminares indicam que não há diferença no padrão inflamatório com os materiais estudados.

FONTES CONSULTADAS

1. AHAMED M, ALSALHI, M.S; SIDDIQUI, M.K.J. **Silver nanoparticle applications and human health**. Clin Chim Acta. 2010;411(23–24):1841–8. .
2. HELITO, A.S; KAUFFMAN, P; (org.). **Saúde: entendendo as doenças, enciclopédia médica da família**. São Paulo: Nobel, 2006. p. 421.
3. HESS, C.T; tradução de Maria Angélica Borges dos Santos. **Tratamento de feridas e úlceras**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Ed, 2002.
4. LUCAS, L.S; MARTINS, J,T; ROBAZZI, M.L.C.C. **Qualidade de vida dos portadores de ferida em membros inferiores - úlcera de perna**. Ciência y Enfermeria XIV (1), 2008.
5. MARQUES, L; HOLGADO, L. A; SIMÕES, R. D; PEREIRA, J. D; FLORIANO, J. F; MOTA, L. S; KINOSHITA, A. **Subcutaneous tissue reaction and cytotoxicity of polyvinylidene fluoride and polyvinylidene fluoride-trifluoroethylene blends associated with natural polymers**. Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials, 2013; 101(7), 1284-1293
6. MORAIS, G.F.C; OLIVEIRA, S.H.S; SOARES, M.J.G.O. **Avaliação de feridas pelos enfermeiros de instituições hospitalares da rede pública**. Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, 2008 Jan-Mar; 17(1): 98-105.
7. MORONES, J.R; ELECHIGUERRA, J.L; CAMACHO, A; HOLT, K; KOURI, J.B; RAMIREZ, J.T; [et al]. **The bactericidal effect of silver nanoparticles**. Nanotechnology 2005;16(10):2346.
8. PALERMO, E; [et al.]. **Tratado de cirurgia dermatológica, cosmiatria e laser: da Sociedade Brasileira de Dermatologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.p.137.
9. POTTER, P.A; PERRY, A.G. **Fundamentos de Enfermagem**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
10. RAI, M; YADAV, A; GADE, A. **Silver nanoparticles as a new generation of antimicrobials**. Biotechnol Adv. Elsevier; 2009;27(1):76–83.
11. SANTOS, VLGG; CESARETTI, IUR. **Assistência em Enfermagem em Estomatologia: Cuidando do Ostomizado**. São Paulo: Atheneu, 2000.
12. TIAN, J; WONG, KKY; HO C-M; LOK C-N; YU W-Y; CHE C-M, [et al]. **Topical Delivery of Silver Nanoparticles Promotes Wound Healing**. ChemMedChem 2007;2(1):129–36.