

diferenças significativas ( $p \leq 0,05$ ) quanto a toxicidade entre os grupos controle e os diferentes níveis de inclusão da cloxacilina nanoestruturada, sendo obtidas taxas de viabilidade de 92,4%, 95,9%, 92,1% e 90,9% para o grupo controle, 50, 100 e 200  $\mu\text{g/ml}$  respectivamente. **Conclusões:** A utilização da cloxacilina nanoestruturada não apresenta citotoxicidade nas condições "in vitro" avaliadas. No entanto, estudos "in vivo" ainda devem ser conduzidos para a aplicação a campo desta formulação no tratamento da mastite.

Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPq.

### NT 305 NANOPARTICULAS DE PRATA REVESTIDAS COM COLÁGENO EXIBEM MAIORES EFEITOS TOXICOLÓGICOS *IN VITRO* EM CÉLULAS TUMORAIS EM COMPARAÇÃO COM CÉLULAS NÃO TUMORAIS

Iêda Maria Martinez Paino<sup>1</sup> \*; Vinicius Saura Cardoso,<sup>2</sup>; Jose Roberto Leite.<sup>2,3</sup>; Valtencir Zucolotto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia, Instituto de Física de São Carlos (IFSC) da Universidade de São Paulo-USP, São Carlos- São Paulo, Brasil. <sup>2</sup>Centro de Investigação em Biodiversidade e Biotecnologia (Biotec), Campus Parnaíba, Universidade Federal do Piauí, Parnaíba, Piauí, Brasil. <sup>3</sup>Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, UnB, Brasília-DF, Brasil.

\* ieda.paino@pq.cnpq.br

**Introdução:** Apesar do rápido progresso, a nanotoxicologia continua a ser amplamente estudada para se avaliar os efeitos toxicológicos dos nanomateriais à saúde e ao meio ambiente. As nanopartículas de prata têm sido descritas na literatura como importantes por suas excelentes aplicações biomédicas e terapêuticas. Neste estudo, investigamos os efeitos citotóxicos *in vitro* de nanopartículas de prata estabilizadas com colágeno em células tumorais humanas de melanoma em comparação com fibroblastos. **Metodologia:** A toxicidade de

nanopartículas de prata revestidas com colágeno (AgNps-Col) foi analisada por meio dos processos de apoptose e necrose utilizando-se o kit de anexina V-FITC/iodeto de propídio por citometria de fluxo (FACSCalibur, BD®, EUA). As células tumorais humanas de melanoma da linhagem MV3 e de fibroblastos murinos da linhagem L929 foram tratadas com AgNp-Col nas concentrações de 4,35, 2,17, 1,08, 0,5 e 0,25  $\mu\text{g.mL}^{-1}$  com 24 h de exposição a 37 ° C e em atmosfera de 5% de CO<sub>2</sub>. As células sem tratamento foram consideradas como o controle negativo. **Resultados:** Todos os resultados foram expressos como média  $\pm$  desvio-padrão de três ensaios independentes. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA, *One-Way*), seguida do teste *post-hoc* Tukey considerando,  $p < 0,05$ . Os processos de apoptose precoce e tardia foram induzidos em todas as doses testadas de AgNp-Col em células de melanoma, quando comparado ao controle negativo ( $p < 0,05$ ). A necrose foi induzida apenas para a dose de 4,35  $\mu\text{g.mL}^{-1}$  ( $p < 0,05$ ) em células de melanoma. Interessantemente, os processos de apoptose precoce e tardia, bem como a necrose não foram induzidos pela AgNp-Col em células de fibroblastos ( $p > 0,05$ ). **Conclusão:** Esta capacidade das AgNps-Col exercerem maior efeito tóxico em células tumorais do que em células não tumorais pode ser de grande interesse clínico na produção de um novo fármaco para o tratamento de melanoma sem efeitos adversos indesejáveis.

Apoio financeiro: CAPES / PNPd (23038.007902/2010-25), Rede CAPES NanoBioMed- Brasil, CNPq (552127/2011-6, Nanotoxicologia).

### NT 306 CLOXACILINA BENZATÍNICA ENCAPSULADA EM NANOPARTÍCULAS MUCOADESIVAS AVALIADA PELO TESTE HET CAM

Fabiana C. Varago<sup>1</sup>; Saulo R. Silva<sup>2</sup>; Cynthia P.V. Abreu<sup>3</sup>; Camila G. Almeida<sup>1</sup>; Mariana D.M. Fonseca<sup>3</sup>; Alessandro S.



Guimarães<sup>1</sup>; Juliana Gem<sup>1</sup>; Humberto M. Brandão<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Gado de Leite – laboratório de Nanotecnologia. <sup>2</sup> Universidade Federal de Ouro Preto – Doutorado em Ciências Farmacêuticas. <sup>3</sup> Universidade Federal de Lavras – mestrado em Ciências Veterinárias varagovet@hotmail.com

**Introdução:** A ceratoconjuntivite infecciosa bovina (CIB) é uma doença contagiosa causada pela bactéria *Moraxella bovis* que afeta os olhos de bovinos acarretando perdas produtivas elevadas. O tratamento é feito pela administração de antibióticos no saco conjuntival. No entanto, para manutenção de um nível terapêutico adequado, a aplicação do antibiótico convencional deve ser repetida diariamente por várias vezes, o que dificulta o manejo na propriedade e acaba induzindo um alto grau de estresse nos animais. O uso da cloxacilina benzatínica encapsulada em nanopartículas mucoadesivas pode proporcionar maior sucesso no tratamento da CIB devido a fixação na mucosa ocular e na córnea, com menor taxa de eliminação pelos líquidos lacrimais e com maior tempo de permanência no saco conjuntiva. No entanto, a aplicação de fármacos nanoestruturados ainda carece de teste laboratoriais antes da aplicação desses medicamentos a campo. **Metodologia:** Sendo assim, a formulação nanoestruturada mucoadesiva da cloxacilina foi avaliada pelo método do Het Cam, que é o teste padrão para avaliação do potencial irritante de fármacos utilizados na aplicação ocular. Utilizando ovos embrionados e livres de patógenos, as soluções de cloxacilina nanoestruturada em pH 4,5 e 6,5 mais as soluções controles preconizadas pelo teste: NaCl a 9% (controle negativo), SDS 1% e NaOH 1% (controles positivos) foram avaliadas. O fármaco foi depositado na membrana cório-alantoide dos ovos, e as respostas hemorragia, lise vascular e coagulação sanguínea foram observadas aos 0,5, 2 e 5 minutos após a deposição da substância avaliada. **Resultados:** Nem a cloxacilina em Ph 4,5 nem 6,5 produziram respostas representativas de irritação, tendo

leitura muito semelhante com o controle negativo (NaCl 0,9%). **Conclusões:** A utilização da cloxacilina benzatínica encapsulada em nanopartículas mucoadesivas pode representar uma abordagem promissora no tratamento da CIB, devendo agora ser avaliado o seu desempenho in vivo.

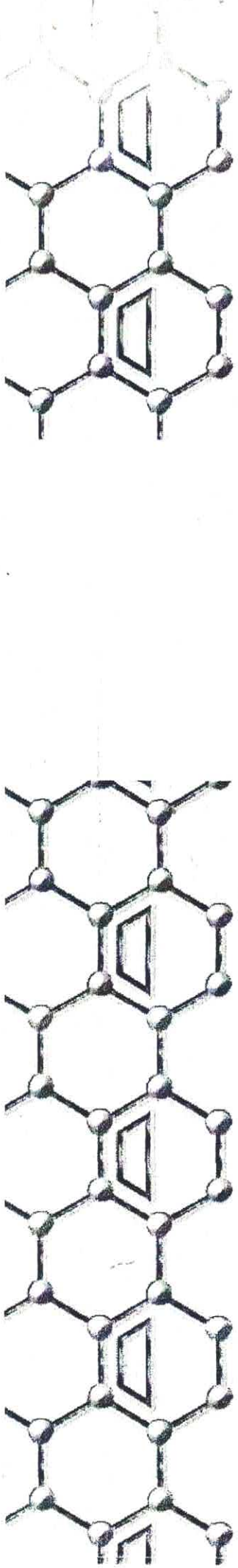
Apoio financeiro: FAPEMIG e CNPQ.

#### NT 307 PERFIL DE TOXICIDADE DE NANOTUBOS DE CARBONO DE PAREDE SIMPLES PEGULADOS EM EMBRIÕES DE ZEBRAFISH (*Danio rerio*)

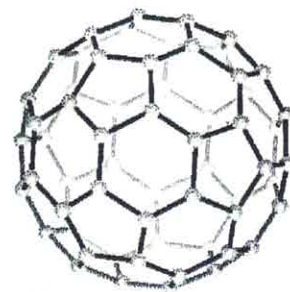
Arthur Cordeiro<sup>1</sup>, Felipe Girardi<sup>1</sup>, Gisele Bruch<sup>1</sup>, Carolina Peixoto<sup>1</sup>, Lidiane Dal Bosco<sup>1</sup>, Sangram Sahoob<sup>2</sup>, Carla Gonçalves<sup>3</sup>, Adelina Santos<sup>3</sup>, Clascidia Furtado<sup>3</sup>, Cristiano Fantini<sup>2</sup>, Daniela Barros<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratório de Neurociência, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul. <sup>2</sup>Departamento de Física, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais. <sup>3</sup>Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear-CDTN, Belo Horizonte, Minas Gerais  
barrosdm@yahoo.com.br;  
cordeiro.arthur@outlook.com

**Introdução:** Nanotubos de carbono são estruturas constituídas por folhas de grafeno enroladas na forma cilíndrica. Os nanotubos de carbono de parede simples funcionalizados com polietilenoglicol (SWNT-PEG) são materiais com características singulares e desenvolvimento promissor nas áreas de nanobiotecnologia e biomedicina. No entanto, diversas questões a respeito da sua toxicidade ainda são desconhecidas. Desta forma, o objetivo deste estudo foi investigar o efeito da exposição de SWNT-PEG sobre embriões de zebrafish (*Danio rerio*) a nível molecular, fisiológico e morfológico. **Metodologia:** Para este estudos foram utilizados embriões (tempo de vida 0-72h) e larvas (tempo de vida > 72h) de zebrafish.



# **SNNB**



**I SIMPÓSIO NACIONAL DE NANOBIOtecnologia**  
**II WORKSHOP DE NANOBIOtecnologia DA UFMG**  
**AVANÇOS E APLICAÇÕES**

**Belo Horizonte**  
**01 e 02 de dezembro de 2016**

# Resumós

## Áreas de conhecimento:



### NANOBIOMEDICINA:

#### Sub-áreas:

Doenças oculares: NB 101 e NB 102

Microbiologia: NB 103 a NB 112

Câncer: NB 113 a NB 124

Tecido ósseo: NB 125 a NB 127

Terapia gênica e carreamento: NB 128 e NB 129

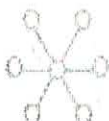
Parasitologia: NB 130 a NB 139

Terapia fotodinâmica: NB 140 e NB 141

Imunologia: NB 142 a NB 144

Nanoformulações: NB 145, NB 147 e NB 148

Outras categorias: NB 149 a NB 154



### NANOMATERIAIS:

Resumos: NM 201 a NM 242



### NANOTOXICOLOGIA:

Resumos: NT 301 a NT 313