SIMONKOLLEITE: UM NOVO NANOCOMPÓSITO BIOCOMPATÍVEL

Leticia Cirelli Ruiz[1]; Beatriz Sodré Matos[1], Anielle Christine Almeida Silva[3], Noelio Oliveira Dantas[3], Virmondes Rodrigues Junior[2], Carlo José Freire de Oliveira[2], Marcos Vinicius da Silva[1]*.

1 - Laboratório de Pesquisa em Parasitologia e Biologia Molecular, Disciplina de Parasitologia, Departamento de Parasitologia, Imunologia e Microbiologia, Instituto de Ciências Biológicas e Naturais, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba - Brasil.

2 - Laboratório de Pesquisa em Imunologia, Disciplina de Imunologia Geral e Aplicada, Departamento de Parasitologia, Imunologia e Microbiologia, Instituto de Ciências Biológicas e Naturais, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba - Brasil.

3 - Laboratório de Novos Materiais Nanoestruturados e Funcionais (LNMIS), Disciplina de Física, Instituto de Física, Universidade Federal de Alagoas, Maceió - Brasil.

INTRODUÇÃO: Simonkolleite (SM) é um nanocristal de hidróxido de zinco monohidratado encontrado na região alemã de Michelsdorf. Apresenta alterações moleculares como a maior exposição de óxido de zinco (ZnO) em sua estrutura cristalina de acordo com o tratamento térmico laboratorial empregado durante o seu processo de síntese e caracterização. A temperatura utilizada pode variar de 250ºC a 1.000ºC. O SM possui ação bactericida e antitumoral comprovada e o ZnO é um composto molecular imunomodulatório que induz a produção de espécies reativas de oxigênio e considerado seguro pela *Food and Drug Administration* para uso em sistemas biológicos. O uso deste nanocompósito depende, além de suas ações, de uma biocompatibilidade adequada. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Três linhagens celulares, Vero CCL-81, RAW 264.7 e THP-1, foram plaqueadas em meio RPMI 1640 com 10% do soro fetal bovino a 37ºC com 5% CO_2 para tratamento com nanocristais de Simonkolleite submetidos à diferentes tratamentos térmicos (SM, SM-250, SM-500, SM-750, SM-1000). Após 20 horas, a viabilidade celular e concentração inibitória a 50% (IC50) foram estimadas utilizando resazurina. A produção de TNF-α derivada dos macrófagos THP-1 foi determinada por ELISA. **RESULTADOS:** Os nanocristais apresentaram os seguintes valores de IC50 em célula Vero: SM=111,5µg/mL; SM-250=303,7µg/mL (menos citotóxico); SM-500=153,7µg/mL; SM-750=110,7µg/mL (mais citotóxico) e SM-1000=116,2µg/mL, semelhantes em RAW e THP-1. Além disso, a produção da citocina TNF-α por macrófagos THP-1 tratados com os nanocristais SM, SM-250 e SM-500 foi baixa, descartando uma possível imunomodulação pró-inflamatória nestas células. **CONCLUSÃO:** A aplicação da nanotecnologia em sistemas biológicos é diversa sobretudo como adjuvantes de fármacos melhorando a sua biodisponibilidade ou aumentando a taxa de morte celular em células neoplásicas. Dessa forma, os testes de citotoxicidade e imunomodulação iniciais demonstraram uma janela terapêutica segura principalmente para o uso do nanocristal SM-250, além de SM e SM-500, e de perfil anti-inflamatório, possivelmente pela presença de ZnO na estrutura cristalina dos nanocristais.

Palavras chave: nanotecnologia, citotoxicidade, imunomodulação.

E-mail: leticia.cirelli12@gmail.com