



## ESTUDO DO POTENCIAL MUTAGÊNICO IN VITRO DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE NIÓBIO

AL KHATEEB, Juliana Rafaela; SCHARDOSIM, Raíne; SOUZA, Ana Paula de; LEHMANN, Maurício; DIHL, Rafael Rodrigues

Palavras-chave: Nanotoxicologia; Teste de Micronúcleos; Mutagênese; Nióbio.

### Resumo

Nanociência é a ciência voltada ao estudo de objetos e dispositivos com dimensões que variam de alguns nanômetros até apenas um nanômetro. A proposta desta nova ciência é possibilitar a manipulação de nanopartículas (NPs). Essas estruturas ganharam relevância na comunidade científica, pois há uma grande quantidade de materiais em nanoescala com uma significativa quantidade de propriedades a serem estudadas. Com o aumento da utilização das NPs, o ser humano tem uma oportunidade maior de se expor a estas no ambiente ocupacional e produtos que são consumidos diariamente. As NPs podem ser ingeridas, inaladas ou até mesmo absorvidas pela pele. Dessa forma se faz cada vez mais necessário investigar os possíveis efeitos adversos para a saúde humana, animal e ambiental. O nióbio (Nb) é um elemento metálico de cor prateada-clara, possui baixa resistência à oxidação e tem propriedade de supercondutividade em temperaturas muito baixas. Materiais contendo nióbio ganharam ênfase nas últimas décadas devido a sua grande importância nas aplicações industriais de alta tecnologia, principalmente nos setores aeroespaciais, e de ferramentas de alta precisão. Considerando a escassez de pesquisas *in vitro* que analisam a ação mutagênica das NPs de NbO, o presente trabalho tem o propósito de identificar os potenciais efeitos mutagênicos destas NPs em sua forma cristalina, em células de ovário de hamster chinês (CHO-K1) através do teste de micronúcleos com bloqueio da citocinese (CBMN). O teste CBMN baseia-se na utilização da citocalasina B (CitB), que é um inibidor da polimerização da proteína actina, necessária para que ocorra a citocinese. As NPs de NbO foram sintetizadas no laboratório de Materiais Nanoestruturados da Universidade Federal dos Pampas, Campus Bagé – RS (UNIPAMPA). As células de ovário de hamster Chinês (CHO-K1) foram cultivadas em frascos de 75 cm<sup>2</sup> em meio DMEM, com 10% de soro fetal bovino e 1% de penicilina/estreptomicina em uma incubadora com 5% de CO<sub>2</sub> a 37°C. Para a realização dos experimentos as células foram transferidas para uma placa de cultivo celular com 24 poços. Em cada poço foram adicionadas aproximadamente 100.000 células, e após 24 horas, diferentes concentrações de NPs de NbO (6,5 – 53 µg/mL) foram adicionadas, da mesma forma que o controle positivo (Bleomicina 3 µg/mL) e o controle negativo (água destilada). Foram realizados dois experimentos independentes em duplicata, em dois tempos de exposição, 4 e 24h. Após os períodos de exposição, as células foram lavadas e então foi adicionada Cit-B, por mais 24h. Após este estágio, as células foram coletadas, coradas e analisadas em microscópio óptico com um aumento de 400x. A comparação estatística foi realizada por meio da análise da variância (one-way ANOVA) com teste *post hoc* de Dunnett com significância estatística P<0,05. Foram analisadas 1000 células binucleadas por tratamento e verificadas com relação a



presença de micronúcleos (MN). Os resultados demonstram que no período de 4h as NPs não foram capazes de induzir alterações cromossômicas quando comparado ao controle negativo. Já no período de 24h os resultados apontam para um aumento significativo na frequência de micronúcleos nas células expostas à concentração de  $53\mu\text{g/mL}$  das NPs.