

Avaliação da segurança de nanomateriais manufacturados através da caracterização do seu potencial efeito genotóxico

Maria João Silva*, Henriqueta Louro, João Lavinha

Departamento de Genética, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa.

[*m.joao.silva@insa.min-saude.pt](mailto:m.joao.silva@insa.min-saude.pt)

Presentemente, encontra-se já disponível uma nova geração de produtos inovadores contendo um amplo espectro de nanomateriais (NM), em áreas tão diversas como a biomedicina, electrónica, alimentação e cosmética. Porém, os potenciais riscos para a saúde humana decorrentes da exposição a estes produtos, desde a fase de produção e aplicação industrial até à manipulação e utilização pelo consumidor, são motivo de preocupação, à escala mundial. A potencial actividade carcinogénica dos NM, em particular, constitui uma séria preocupação que se parece justificar pelas observações de que à escala “nano” algumas substâncias revelam maior toxicidade em roedores do que os seus análogos não-ultrafinos e são tumorigénicas. Para avaliar de uma forma simplificada, rápida e económica a potencial carcinogenicidade de um composto, caracterizam-se os seus efeitos genotóxicos em sistemas celulares ou em roedores que se espera serem preditivos de um potencial efeito carcinogénico no homem. No que se refere à caracterização dos efeitos genotóxicos dos NM, uma questão crucial é saber em que medida os métodos/estratégias convencionais são aplicáveis a estes materiais, considerando que a sua entrada nas células, processamento e interacção com as moléculas biológicas podem conduzir a efeitos tóxicos imprevisíveis, ao nível do organismo.

Tendo em vista a resposta a esta e outras questões, foi delineada e recentemente aprovada a Acção Concertada Europeia “NANOGENOTOX – Safety evaluation of manufactured nanomaterials by characterisation of their potential genotoxic hazard”, que decorrerá entre 2010 e 2013. Serão apresentados os objectivos e o estado actual dos estudos no âmbito desse projecto que visa, essencialmente, o estabelecimento de metodologias robustas para avaliar a potencial genotoxicidade de três classes de nanopartículas (sílica, titânio e nanotubos de carbono), de forma a contribuir para a avaliação de risco decorrente da exposição a esses NM. De entre os objectivos específicos do NANOGENOTOX, salientam-se: i) a caracterização das propriedades físico-químicas dos NM; ii) a avaliação dos efeitos genotóxicos através do ensaio do cometa e da análise de micronúcleos *in vitro* e *in vivo* e iii) a determinação de parâmetros toxicocinéticos dos NM num modelo murino.

Espera-se que os resultados gerados ao longo do projecto permitam reforçar, expandir e partilhar o conhecimento requerido para uma avaliação global do risco das nanopartículas e permitam ainda estabelecer uma estratégia capaz de gerar dados relevantes e fidedignos sobre a segurança dos nanomateriais, utilizável pelas autoridades de saúde pública a nível europeu.