

Bem, para os mais jovens, nada tem a ver com ciência e informática o tema “viagem insólita” (= anormal ou incomum) mas, para nós do grupo dos acima dos 30 anos, há uma vaga lembrança do filme de 1987 e que, aliás, foi um grande sucesso. No filme, após participar de um projeto secreto onde ele e sua nave são miniaturizados, um piloto acaba sendo inserido dentro do corpo de um homem hipocondríaco. Dirigido por Joe Dante (mesmo do filme Gremlins) e com Dennis Quaid, Martin Short e Meg Ryan no elenco foi vencedor, na época, do Oscar de Melhores Efeitos Especiais. Ah... bom, mas: o que tem a ver com ciência e informática? Simples, meu caro leitor, já é fato hoje.

A nanotecnologia é o atual exemplo disso. Definida como a aplicação da ciência de sistemas em escala nanométrica de tal forma que – um nanômetro (nm) é 1 bilionésimo de metro – é um regime onde a física, a química e a biologia se aglutinam para criar a “nanociência”, de onde a ciência da nanotecnologia possa (um dia) fluir. Na medicina, as nanopartículas são utilizadas com sucesso para carregar fármacos a alvos específicos do corpo. Entre as suas vantagens estão a grande biocompatibilidade – já que o organismo não as rejeita como corpos estranhos, estabilidade, tolerância e especificidade.

Alguns estudos destacam ainda: “uma droga pode ser excelente para o tratamento de determinada doença, mas, sua toxicidade também pode ser alta. Se ela estiver envolta por nanopartículas, como um lipossoma, será direcionada somente aos tecidos ou células-alvo sem sobrecarregar o organismo com doses maciças, como no caso dos quimioterápicos para tratamento do câncer”. No câncer, por exemplo, o procedimento terapêutico denominado hipertermia faz uso das nanopartículas magnéticas para aumentar a temperatura em uma região do corpo afetada por um tumor com o objetivo de promover a lise das células cancerosas. Isso ocorre porque as células neoplásicas são menos resistentes a aumentos repentinos de temperatura do que as células saudáveis. O aquecimento local

Viagem Insólita



acontece quando as nanopartículas são submetidas à ação de um campo magnético externo de frequência alternada.

“A magnetohipertermia utiliza as nanopartículas magnéticas associadas a anticorpos monoclonais específicos para proteínas da membrana de células tumorais e, este conjugado é capaz de aumentar a sinalização durante a ressonância magnética, permitindo que metástases sejam precocemente localizadas relatam alguns estudos”, contam alguns autores. Por outro lado, a terapia gênica também pode ser impulsionada a partir da nanotecnologia. As nanopartículas magnéticas têm sido utilizadas para fazer com que o DNA chegue ao tecido ou célula desejados.

Na imagem, ensaios experimentais já assinalam que no futuro (ou quem sabe no presente) as imagens diagnósticas poderão ser interpretadas por máquinas inteligentes, os procedimentos invasivos complexos serão realizados por robôs controlados via satélite e

os não invasivos por nanorobôs ou robôs moleculares auto-comandados.

Mas, apesar dos diversos benefícios da nanotecnologia, a manipulação da matéria em uma escala tão reduzida pode conferir características peculiares a estes materiais como alterações na reatividade química, no comportamento ótico ou magnético, na condutividade elétrica e maior tolerância à temperatura. “A introdução e disseminação dessa nova tecnologia carregam consigo seus benefícios e riscos para a sociedade. Também é possível que surjam novos segmentos sociais de – incluídos e excluídos –, assim como vivemos a questão da popularização do acesso à informática”.

E bem, novo ano, já começando pela nanociência para sempre refletirmos, com ética, sobre as potencialidades das TICs (tecnologia de informação e de comunicação). Feliz Ano Novo!

Dra. Alexandra Monteiro é membro titular do CBR e coordenadora da Comissão de Telerradiologia do CBR