

## O Perigo do Uso de Nanopartículas de Prata como Antimicrobiano - Nanotecnologia x Nanotoxicologia:

Desde 400 AC o uso da prata no tratamento de ferimentos já era disseminado por Hipócrates, pai da Medicina Moderna, e até hoje os formandos em medicina fazem o Juramento de Hipócrates no ato de sua formatura. Entretanto, estamos nos reportando a um conhecimento de uma época onde o Homem era muito primitivo, pois hoje é amplamente conhecida a gravidade da utilização de nanopartículas de prata para o ser humano e para o meio ambiente.

Faz-se necessário um breve histórico. Nós certamente já utilizamos a expressão “sangue azul” como alguma indicação de nobreza, e realmente, na antiguidade, a nobreza possuía a pele ligeiramente azulada. Nessa época apenas os nobres possuíam riqueza, já sabiam dos benefícios da prata, e por isso exacerbavam no uso da prata em joias, talheres, copos, jarros, etc. Pois bem, essa cor azulada da pele da nobreza era porque os íons de prata desses produtos entravam na pele e na corrente sanguínea dos nobres, se alojavam no fígado e provocavam uma doença de nome Argíria, que proporciona uma pigmentação azulada à pele.

Não há termos de comparação dos conhecimentos que temos hoje com os da Antiguidade. Demorou séculos para ser decifrado um simples código da inscrição na Pedra de Roseta, e hoje chegamos ao nível de deciframos os códigos genéticos, e mapearmos o DNA, sem contar que até poucos anos atrás escrevíamos nossos textos em máquinas de escrever, e hoje fazemos isso tranquilamente através de um computador. O Homem não conhecia o microscópio, as células, os átomos, e também não conhecia a penicilina, que foi descoberta por Alexander Fleming em 1928. O que falar das dores de dente? Na antiguidade o Homem tentava extrair os dentes quando doíam batendo com uma pedra. Posteriormente, com um pequeno avanço, Tiradentes usava um alicate para exercer o seu ofício, e a profissão de dentista só foi instituída em 1840. Mas os avanços continuaram e em 1957 foi inventada a caneta de dentista com um motor de 300 mil rotações por minuto, e isso foi um grande impulso para o tratamento de cáries, canais dentários, e uma grande evolução para a ortodontia, para a endodontia, e hoje já estamos na fase dos implantes dentários. Nessa época antiga a maioria das fraturas de membros significava a sua amputação, mas atualmente todos os membros são plenamente recuperáveis com a colocação de placas e pinos de titânio.

Hoje, apesar da prata ainda por vezes ser utilizada no tratamento de queimaduras, temos que estar muito atentos ao lançamento indiscriminado de “novos produtos à base de nanotecnologia de íons prata”, pois o efeito devastador e incontrolável que nós temos é o fenômeno da Nanotoxicologia, e essa avalanche de “novidades” é simplesmente por um interesse comercial selvagem de se vender “produtos novos”. Com isso, muitas substâncias extremamente perigosas estão sendo resgatadas na forma de nano encapsulados com uma versão mentirosa de que não são prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, na tentativa de uma aprovação dos órgãos fiscalizadores ambientais e da saúde, mas com uma descrição e formas mascaradas.

Há milhares de publicações científicas que comprovam os riscos que as nanopartículas de íons prata provocam nos seres humanos e ao meio ambiente, e quanto menor for o tamanho maior é a toxicidade, pois elas são substâncias que conhecemos como migrantes que atuam de forma intracelular e destruindo muito particularmente os neutrófilos (leucócitos) e as células sanguíneas. São 3 as formas de entrada das nanopartículas de íons prata em nosso organismo, ou seja: pela pele, pelo trato digestivo e pelo sistema respiratório, e desta maneira, colocamos

em risco de contaminação as células de todo nosso sistema linfático, coração, cérebro, pulmões, baço, fígado e rins.

Atenção especial deve ser dada à grande propagação e uso das nanopartículas de íons prata na indústria do vestuário com a finalidade de proteção antimicrobiana dos tecidos, pois como já mencionado, elas são substâncias migrantes, ou seja: migram para a pele e podem causar pigmentação no corpo devido à captação e absorção pela pele dos íons prata, além de afetarem a flora bacteriana normal da pele, originando alergias, irritações, entre outros efeitos indesejáveis. Como inconveniente para os têxteis as nanopartículas de prata não apresentam solidez satisfatória a um grande número de lavagens, interferem nos corantes, e por isso afetam negativamente a cor dos artigos têxteis.

Ruy Basílio

Nota: Caso tenha necessidade de referências de comprovação científica, estudos técnicos e bibliografias, pode me pedir.