

Efluente Hospitalar: fonte pontual de contaminantes ambientais emergentes

Ayrton Figueiredo Martins

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) Brasil

Os assim chamados “contaminantes emergentes” ou “fármacos & produtos de cuidados pessoais” estão sendo encontrados não apenas em águas de superfície, de profundidade e de abastecimento público, mas, praticamente, em todos os compartimentos ambientais. Uma das principais causas deste fenômeno é o fato dos sistemas de tratamento de esgoto não serem eficientes bastante para a completa remoção destes microcontaminantes.

Outra razão para a crescente preocupação com estes xenobióticos é que não sabemos quase nada de sua ecotoxicidade, particularmente, sobre possíveis ações danosas a longo prazo, a muito baixas concentrações. Com frequência, não é possível atribuir uma relação de causa-efeito às consequências negativas para os ecossistemas.

Avaliados individualmente, a maioria dos xenobióticos em tais concentrações ambientais não é considerada prejudicial ou, apenas, moderadamente danosa para o ser humano e demais seres vivos. Diclofenaco constitui uma conhecida exceção devido a sua alta toxicidade para aves (corvos) que se alimentam da carniça de animais tratados com este antibiótico. Também, excepcionalmente, alguns fármacos estrogênicos demonstram efeitos negativos na reprodução de peixes e, outros poucos, ansiolíticos, no comportamento de animais aquáticos.

Na realidade, os xenobióticos não ocorrem isoladamente, mas como uma complexa mistura de princípios ativos, metabólitos e subprodutos, por exemplo, nos efluentes tratados e descartados para o meio ambiente. Nestas condições podem interagir de maneira complexa entre si e com outros poluentes e concomitantes, demonstrando, inclusive, ação aditiva ou potencialização de efeitos.

Algumas medidas paliativas para o controle de xenobióticos têm sido defendidas, como a total proibição (ex. adição de fosfatos a detergentes), estabelecimento de padrões de emissão (uso do lodo de tratamento de esgotos), design de fármacos biodegradáveis, uso de vasos de banheiros com separação da urina e das fezes, etc., sem resultados práticos até o momento.

Efluentes hospitalares diferem em quantidade e qualidade de fármacos em relação aos efluentes urbanos, podendo ser considerados fontes pontuais que merecem tratamento em separado.

Até o momento a contribuição dos efluentes hospitalares, em termo de contaminação ambiental, permanece desconhecida, uma vez que há enormes quantidades de medicamentos sendo usadas domiciliarmente. Apenas os fluxos de massas de fármacos não são suficientes para avaliar o risco e o potencial ecotoxicológico. Mas é muito difícil a avaliação de risco conjunto, de uma mistura de fármacos encontrada, por exemplo, em efluentes, matrizes extremamente complexas.

Nesta palestra serão abordados estes pontos gerais, culminando com o relato de nossa experiência, em termos analítico-ambientais, na determinação da concentração de traços de fármacos e xenobióticos específicos no efluente do hospital universitário da UFSM, como também, a tentativa de avaliação de riscos, a proposição de sistema de tratamento avançado e outras considerações.