

Cianobactérias, um risco à vida

2014 . Ano 11. Edição 81 - 05/10/2014



Sylvain Merel

As cianobactérias foram organismos pioneiros nos primórdios da Terra e o oxigênio que elas produziram por fotossíntese contribuiu para a formação da camada de ozônio. Contudo, hoje em dia esses microorganismos ubíquos são mais conhecidos por suas florações potencialmente tóxicas, causando problemas para o tratamento da água e sendo de potencial risco para a saúde humana.

A elevada quantidade de nutrientes na água, juntamente com a exposição à luz e a temperaturas elevadas, favorece a multiplicação excessiva das cianobactérias, um fenômeno chamado de floração, caracterizado pelo acúmulo de células que formam uma camada verde na superfície da água. Além do aspecto antiestético, florações de certas espécies de cianobactérias também podem produzir uma grande variedade de metabólitos, incluindo hepatotoxinas que interrompem as funções do fígado, neurotoxinas que levam à paralisia e dermatotoxinas que irritam a pele. Vários destes metabólitos são potencialmente cancerígenos. Embora estas toxinas tenham sido mais associadas com a mortalidade animal, os humanos também podem ficar expostos por meio de atividades recreativas nos corpos d'água afetados por florações de cianobactérias, do consumo de água produzida a partir de recurso contaminado e/ou do consumo de alimentos que contenham cianobactérias como ingrediente ou organismos capazes de acumular toxinas (peixes).

Os corpos d'água da América Latina são particularmente vulneráveis às florações de cianobactérias devido a fatores ambientais favoráveis. O mais famoso caso de intoxicação humana relatado na literatura ocorreu em 1996, em uma clínica de Caruaru (Pernambuco, Brasil), quando várias microcistinas (hepatotoxinas produzidas por cianobactérias) ocorreram em água utilizada para a hemodiálise. O grande volume de água utilizado para este tipo de tratamento, associado com o fato de que as toxinas podem atingir diretamente a corrente sanguínea, resultou na intoxicação de 116 pacientes. Embora os sintomas fossem limitados a náuseas e vômitos para 16 pacientes, os demais sofreram insuficiência hepática aguda, que foi letal para 76 deles. Junto com incidentes semelhantes, mas menos documentados, como o envenenamento, isso levou a Organização Mundial da Saúde-OMS a propor uma diretriz de 1 mg/l como concentração máxima de microcistina na água de beber.

A avaliação da exposição humana às toxinas de cianobactérias exige considerar especificidades geográficas e práticas. Enquanto quase 100% da população na Europa e na América do Norte tem acesso a água potável "segura", produzida com tecnologia capaz de remover as toxinas de cianobactérias, isso não é necessariamente o caso em áreas remotas da América Latina, como as ilhas do Lago Titicaca. Mesmo em grandes cidades como Lima, Peru, ferver a água da torneira antes de seu consumo é uma prática comum. No entanto, alguns estudos indicam que a saxitoxina, uma neurotoxina produzida por cianobactérias, pode ser transformada em uma variante mais potente

depois de ferver a água.

A avaliação da exposição humana torna-se ainda mais complexa quando se considera a frequência de evolução da floração. Enquanto estudos recentes mencionam que a ocorrência da floração pode aumentar com as mudanças climáticas, a América Latina também poderia vir a sofrer de maior frequência de floração devido a problemas de qualidade da água decorrentes da elevada taxa de crescimento urbano. O rápido aumento da população urbana pode saturar a infraestrutura de saneamento já existente, enquanto os municípios tentam se adaptar. A descarga de águas residuais não tratadas devido à falta de ligações à rede de esgoto em bairros novos ou plantas de tratamento saturadas aumenta a quantidade de nutrientes nos corpos d'água e promove a multiplicação das cianobactérias.

A ocorrência de florações de cianobactérias tóxicas é apenas uma das várias ameaças potenciais à saúde relacionadas com a qualidade da água. Embora o tema seja bem conhecido por especialistas em qualidade da água, a ocorrência de florações na América Latina está mal disseminada e permanece sobretudo na “literatura obscura”, como relatórios internos. Uma visão geral da literatura disponível em todo o mundo mostra claramente que a maioria das publicações científicas é oriunda da Europa e América do Norte. O Brasil aparece como uma exceção com 176 publicações em revistas indexadas na Web of Science. Contudo, as atividades de pesquisa na América Latina aumentaram na última década, com o desenvolvimento sustentando os temas de água e saúde dentro da rede Waterlat.

Sylvain Merel é pesquisador associado do Centro Nacional Francês de Pesquisa Científica (CNRS, UMI 3157), da Universidade do Arizona (EUA) e membro da Rede Waterlat. Traduzido do original em inglês por Maria da Piedade Morais.