

Um divisor na história da potabilidade da água



Agenor Jácome*

Fevereiro de 1996. O Instituto de Doenças Renais (IDR), em Caruaru, seria alvo de uma das tragédias mais marcantes desta cidade: a tragédia da hemodiálise. Cento e trinta e um pacientes que faziam tratamento nesta clínica de hemodiálise foram intoxicados por uma toxina hepática que levou a morte mais de 76 pacientes, em um período de 20 meses após a intoxicação. Ninguém sabia era que essa toxina havia sido trazida aos pacientes através da água que era usada nas sessões de hemodiálise e que a mesma era produzida por um microrganismo até então negligenciado, chamado de Cianobactéria. Começaram então as indagações em torno do tema ‘O que são cianobactérias?’, ‘Do que elas são capazes?’, ‘Onde podem ser encontradas?’, ‘Como podem ser prevenidas?’.

Cianobactérias, também conhecidas como algas azuis ou cianofícias, são bactérias que possuem características

de algas e uma incrível capacidade de se adaptar e dominar um ambiente de água doce (a água considerada potável e adequada para o consumo). Essas bactérias herdaram de seus antepassados evolutivos a capacidade de fazer fotossíntese (produção de oxigênio), o que as torna menos dependentes da cadeia alimentar do ambiente, por serem autotróficas (produzir seu próprio alimento). No entanto, para que isso ocorra, é necessário que o ambiente forneça para elas exposição à luz solar e uma boa concentração dos elementos N (Nitrogênio) e P (Fósforo). O desequilíbrio (eutrofização) ocorre quando uma grande quantidade de N e P são lançados no ambiente por indústrias, uma vez que detergentes são feitos à base desses dois elementos atômicos. Isso gera um crescimento exacerbado das cianobactérias, levando ao consumo do O₂ dissolvido, morte dos peixes e produção de toxinas pelas próprias cianobactérias.

Cianotoxinas são toxinas produzidas por cianobactérias que podem atingir o fígado (hepatotoxinas), o sistema nervoso (neurotoxinas) ou a pele (toxinas irritantes), dependendo da espécie que as produzam. As cianotoxinas são endotoxinas, isto é, toxinas que estão dentro das cianobactérias e só são liberadas após a morte das mesmas, podendo persistir no ambiente por dias ou várias semanas. As consequências da intoxicação vão desde uma irritação da pele até a paralisia do sistema nervoso.

Voltando a tragédia da hemodiálise, o cenário da época era composto por um

período de seca que contribuía para a floração de cianobactérias, devido à diminuição do volume circulante de água nos rios e açudes, aumento da temperatura e concentração de nutrientes. O uso de fontes alternativas de abastecimento de origem duvidosa e com pouca ou nenhuma fiscalização, facilitaram o transporte dessas toxinas e dos produtores delas até o consumidor. A água utilizada por essa clínica era proveniente do Açude Taboças, retirada do estágio intermediário da estação de tratamento da cidade e clorada em um caminhão-pipa, o que provocou a liberação da toxina por cianobactérias. A morte dos pacientes se deu pelo fato dos mesmos receberem a água contaminada diretamente na corrente sanguínea e dos filtros dos aparelhos de hemodiálise não estarem preparados para reter a toxina presente na água, causando necrose do fígado e morte por hemorragia.

Este fato impulsionou o estudo dos riscos impostos pela ocorrência de cianobactérias em corpos d’água utilizados para o abastecimento público e a criação de legislação específica para o aperfeiçoamento do controle da qualidade da água, incluindo o monitoramento de cianotoxinas. A partir disso, o Projeto Águas do Agreste (PAA) encabeçou uma iniciativa, em conjunto com o Lacen (Laboratório Central de Pernambuco) e a Universidade de Pernambuco (UPE), de monitorar a situação das cianobactérias e cianotoxinas no trecho do Rio Ipojuca que banha a cidade de Caruaru. Esse monitoramento ocorreu no período de novembro de 2011 a dezembro de 2012.

A escolha do Rio Ipojuca se deu pelo fato do mesmo representar 3,49% da área total do estado de Pernambuco, abastecer 24 municípios inseridos em sua bacia hidrográfica, exercer um papel fundamental para o desenvolvimento econômico da região e por receber constantemente uma elevada carga de poluentes de origem agrícola, industrial e domésticos.

A pesquisa avaliou a ocorrência de cianobactérias e da microcistina em cinco pontos do Rio Ipojuca, dentro da cidade de Caruaru: Barragem Taquara (ponto de entrada do Ipojuca na cidade), Ponte sobre a BR 104 (caracterizado pelo acúmulo de dejetos industriais), Feira de Caruaru (caracterizada pelo acúmulo de dejetos industriais e domésticos), Travessa do Riachão (caracterizada pelo acúmulo de dejetos domésticos) e Rendeiras (ponto de saída do rio da cidade). As análises ocorreram tanto no período seco (novembro 2011 a abril de 2012) como no período chuvoso (maio a outubro de 2012) possibilitando assim uma apreciação comparativa entre cianobactérias, temperatura, período do ano e presença de microcistinas.

Foi observado também o risco direto (microcistina na água) e o risco potencial (microcistina ainda como endotoxina na bactéria) da toxina para o consumidor ou banhista.

O presente estudo indicou a presença das espécies de cianobactérias *Planktothrix agardhii*, *Geitlerinema amphibium* e *Synechocystis aquatilis*, todas produtoras de microcistina. A concentração da microcistina intracelular (risco potencial), ao longo do período estudado, foi maior em relação à extracelular (microcistina na água) que apresentou quantidades inferiores e não expressou o mesmo padrão de distribuição ao longo dos pontos em questão, provavelmente devido ao baixo percentual de lise das células de cianobactérias (ambiente propício para a proliferação) não estando associado com o nível de eutrofização. No entanto, esses índices são altos e estão fora dos padrões de consumo e banho.

Foi observado, ao longo do Rio Ipojuca, não somente pontos de lançamento de efluentes, mas também pontos de captação, o que aumenta ainda mais o risco potencial de intoxicação. Sem con-

tar que outros municípios após Caruaru irão receber a água desse rio e utilizá-lo no abastecimento público.

O que tudo isso nos revela? Que após 20 anos da tragédia da hemodiálise, os mananciais utilizados para o abastecimento público continuam contaminados com as mortais toxinas e suas cianobactérias produtoras. Culpar o governo pela não execução de programas de descontaminação e prevenção seria até mais fácil para quem vê a situação de fora, porém a solução vai muito além de tudo isso e se resume à educação ambiental e sanitária da população. Enquanto a população, seja ela um ribeirão ou um industrial, não se conscientizar que sua contribuição é primordial para redução do problema, ações do governo, por melhores e organizadas que sejam, não conseguirão chegar a seus objetivos plenos. Logo, o PAA continua de prontidão e trabalhando para disseminação do conhecimento nas diversas formas de comunicação em saúde, com o intuito de promover à população educação ambiental e sanitária.

*Doutor em Química pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), professor da Faculdade Asces e coordenador do Programa Águas do Agreste

Localização dos pontos de amostragem (P1 a P5) no perímetro do rio Ipojuca em Caruaru-PE.



Ponto 1: -8.300665, -36.002164 (Barragem Taquara)
Ponto 2: -8.290516, -35.985427 (Ponte sobre a BR 104)
Ponto 3: -8.287947, -35.971179 (Feira de Caruaru)
Ponto 4: -8.283700, -35.961437 (Travessa do Riachão, 2-28)
Ponto 5: -8.285929, -35.935237 (Rendeiras)
Fonte: <https://maps.google.com.br/>