



DETERMINAÇÃO DE ADENOVÍRUS DO GRUPO F, COLIFORMES TERMOTOLERANTES E TOTAIS EM ÁGUAS SUPERFICIAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO BELO - CAXIAS DO SUL - RS

Projeto: HIDROVÍRUS
Bolsa: BIC-UCS

Andressa Spengler (BIC-UCS), Viviane Girardi, Vania Elisabete Schneider, Fernando Rosado Spilki, Suelen Paesi (Orientadora)

Introdução

No Brasil, os parâmetros microbiológicos de potabilidade da água são pré-determinados por coliformes totais e termotolerantes. Métodos tradicionais de análise da água vêm se mostrando ineficientes, uma vez que não revelam a contaminação por outros patógenos como vírus entéricos, à exemplo do adenovírus humano tipo F (HAdV-F), causadores de gastroenterites. O Arroio Belo, um dos tributários do Rio Caí, tem suas nascentes localizadas em áreas urbanizadas e industrializadas do município de Caxias do Sul as quais contribuem com efluentes de origem doméstica e industrial.

Objetivo

Avaliar a presença de HAdV-F, coliformes termotolerantes e totais em amostras de quatro pontos do referido arroio: P1 e P2 na região urbana e P3 e P4 na área rural, coletadas no período de setembro de 2015 a fevereiro de 2016.

Metodologia

As amostras foram submetidas ao método de concentração por ultracentrifugação, e extraídas por meio de kit comercial (Biopur®).

Os testes para a detecção de coliformes totais (CT) e coliformes termotolerantes (*Escherichia coli*) foram realizados pelo método de enzima substrato Colilert (Iddex, USA).

A amplificação do material genômico foi realizada por reação em cadeia de polimerase em tempo real para HAdV-F.

Resultados

Tabela 1: Análise da presença de coliformes termotolerantes e totais e adenovírus (HAdV-F) em amostras de água de diferentes pontos do Arroio Belo.

Pontos de coleta no Arroio Belo	<i>Escherichia coli</i> (NMP/ 100 mL)	Coliformes totais (NMP/ 100 mL)	HAdV-F (cg/L)
P1	100% - 06/06 ($1,08 \times 10^5$ - $1,73 \times 10^6$)	100% - 06/06 ($8,70 \times 10^5$ - $>2419,6$)	83% - 05/06 ($1,59 \times 10^7$ - $4,49 \times 10^8$)
P2	100% - 06/06 ($6,12 \times 10^3$ - $1,20 \times 10^5$)	100% - 06/06 ($2,99 \times 10^4$ - $4,36 \times 10^5$)	50% - 03/06 ($5,14 \times 10^5$ - $2,19 \times 10^6$)
P3	100% - 06/06 ($1,95 \times 10^4$ - $>2419,6$)	100% - 06/06 ($7,68 \times 10^4$ - $>2419,6$)	100% - 06/06 ($2,84 \times 10^5$ - $1,25 \times 10^8$)
P4	100% - 06/06 ($3,00 \times 10^2$ - $3,45 \times 10^4$)	100% - 06/06 ($4,87 \times 10^3$ - $9,80 \times 10^4$)	17% - 01/06 ($2,90 \times 10^7$)
TOTAL	100%-24/24	100%-24/24	62%-15/24

NMP - Número mais provável por 100mL.
Cg/L - Cópias genômicas por litro.

Verificou-se a presença de *E. coli* e Coliformes totais (Tabela 1) que em todos os pontos e períodos avaliados, sendo que P1 possui maior concentração ($>2419,6$ NMP/100mL), ultrapassando o limite de detecção do método para as duas análises.

Enquanto que a presença de adenovírus (HAdV-F) foi verificada em 15 das 24 amostras (62,5%), com concentrações que variaram de $2,84 \times 10^5$ a $4,49 \times 10^8$ cg/L. Destaca-se que o ponto P3 apresentou positividade em todos os meses de coleta e o P4 foi positivo somente no mês de setembro.

Considerações Finais

Observa-se que somente análises bacteriológicas em se tratando de análise da qualidade da água são insuficientes, uma vez que no presente estudo não foi observado relação entre as análises bacterianas e virais. Com base nestes achados é possível observar contaminação tanto por CT e *E. coli* quanto por HAdV-F no Arroio Belo, sugerindo um alto risco à saúde pública e ambiental.

Referências Bibliográficas

Katayama,H; Shimasaki, A.; Ohgaki, S., 2002. Development of a Virus Concentration Method and Its Application to Detection of Enterovirus and Norwalk Virus from Coastal Seawater. *Appl. Environ. Microbiol.* 68: 1033-1039.
Maurer, C.P., Simonetti, A.B., Staggemeier, R., Rigotto, C., Heinzelmann, L.S., Spilki, F.R. Adenovirus, enterovirus and thermotolerant coliforms in recreational waters from Lake Guaíba beaches, Porto Alegre. *Journal of Water and Health*, 2015, Artigo *in press*.

Apoio:

