



STEC ISOLADAS DE ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO

*Taynara de Lacqua Waldrich*¹; *Luana Soares de Moraes*²;
*Jacinta Sanchez Pelayo*³; *Sérgio Paulo Dejado da Rocha*⁴.

RESUMO: A presença do patógeno *Escherichia coli* em alimentos e na água constitui uma preocupação significativa para saúde pública. A transmissão de fatores de virulência entre isolados de *E. coli* contribui para sua patogenicidade e aumenta sua diversidade no ambiente. Este microrganismo também é utilizado como parâmetro de controle da qualidade da água para consumo, tendo em vista todas as implicações que a presença desse microrganismo pode causar à saúde do homem. Este patógeno pode provocar diarreia em humanos e é dividido em 5 patótipos. O patótipo *E. coli* produtora da toxina de Shiga (STEC) é um dos mais importantes em relação a surtos. Neste trabalho foram pesquisadas STEC em 338 amostras de *E. coli* isoladas de água para consumo humano e sendo encontradas 8 amostras de STEC. Estes dados indicam que água para consumo humano na região Norte do Paraná está contaminada com *E. coli* patogênica, podendo provocar graves casos de diarreia.

PALAVRAS-CHAVE: Água; diarreia; *E. coli*.

1. INTRODUÇÃO

A água é o mais importante recurso natural na Terra; sem ela, a vida não existiria. Em relação à água de consumo humano, ISAAC-MARQUEZ et al. (1994) afirmam que a água é um importante meio de transmissão de enfermidades diarreicas ao ser humano, tornando-se primordial a avaliação da qualidade microbiológica da água de consumo. As doenças veiculadas pela água são tipicamente causadas por patógenos entéricos, sendo *Escherichia coli* de grande importância clínica, por se tratar de uma bactéria termotolerante de origem exclusivamente fecal (GRABOW, 1996; SAIDI et al., 1997).

Pelo fato de haver uma relação ao meio de transmissão destas enfermidades através da água, verificamos a presença de amostras de *E. coli* produtora da toxina Shiga (STEC) em 338 amostras de *E. coli* isoladas de água para consumo humano. Através destes resultados pretendemos alertar as autoridades da importância de um controle microbiológico da água fornecida a população.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudadas 338 amostras de *E. coli* isoladas de água para consumo humano, no período de fevereiro a dezembro de 2011, coletadas da rede municipal de

¹ Acadêmico do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Filadélfia – UniFil, Londrina – Paraná. taynaralw@hotmail.com

² Acadêmico do Curso de Farmácia da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina – Paraná. luanah.soares@hotmail.com

³ Professora Associada do Departamento de Microbiologia da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina – Paraná. jspelayo@gmail.com

⁴ Professor Adjunto do Departamento de Microbiologia da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina – Paraná. rochaspd@uel.br

abastecimento, de poços artesianos, poços rasos, fontes e minas dos municípios pertencentes a 17ª regional de Saúde no Estado do Paraná, sede em Londrina. Uma grande porcentagem dessas amostras de água não era tratada com cloro e nem adicionadas de flúor. A pesquisa dos genes de fatores de virulência foi realizada através da PCR. As reações de amplificação foram realizadas da seguinte maneira: culturas em ágar Luria-Bertani foram suspendidas em 300 µL de água Milli-Q e fervidas por 10 minutos para liberação e desnaturação do DNA bacteriano (ALBRIGHT et al., 1989). A amplificação do DNA bacteriano foi realizada em volumes de 25 µL, contendo 1,0 µL do lisado bacteriano, 200 µM de dNTPs, 1.5 mM de MgCl₂, 20 pmol de cada iniciador e 1.5 U Taq DNA polimerase. Depois de amplificado, o produto de amplificação foi submetido à eletroforese em gel de agarose 1% a 2%, dependendo do tamanho do fragmento amplificado, corado com brometo de etídio e visualizado usando luz UV. Bactérias padrões descritas na literatura as quais apresentam os genes pesquisados foram utilizadas como controles positivo e o isolado HB 101 (*E. coli* K-12), como controle negativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de serem escassos no Brasil, estudos mostram o isolamento de patótipos de *E. coli* diarreiogênica em fontes de água para consumo humano. Diante disso, foi investigada a presença de STEC em 338 amostras de *E. coli* isoladas de água para consumo humano, sendo que uma grande porcentagem dessas amostras de água não era tratada com cloro e nem adicionadas de flúor. A presença dos genes *stx1* e/ou *stx2* associados ou não com o gene *eae* indica a presença do patótipo STEC.

Do total de 338 amostras pesquisadas, cinco apresentaram o gene *stx2* e duas o gene *stx1*. Nenhuma amostra apresentou o gene *eae*. Portanto, no total foram encontradas sete STEC.

Assim, amostras de *E. coli* isoladas de água para consumo humano além de serem indicadoras de contaminação fecal também podem ser patogênicas e provocar graves casos de diarreia

4. CONCLUSÃO

E. coli isoladas de água para consumo humano além de serem indicadoras de contaminação fecal também podem ser patogênicas e provocar grave casos de diarreia.

5. REFERÊNCIAS

DONNENBERG, M. S.; WHITTAM, T.S. Pathogenesis and evolution of virulence in enteropathogenic and enterohemorrhagic *Escherichia coli*. *J. Clin. Investig.* **107**: 539–548. 2001.

FARNLEITNER, A. H. KREUZINGER, N., GRILLENBERGER, S., KAVKA, G. G., RATH, J., MACH, R. L. Simultaneous Detection and Differentiation of *Escherichia coli* Populations from Environmental Freshwaters by Means of Sequence Variations in a Fragment of the b-D-Glucuronidase Gene. *Appl. Environ. Microbiol.* **66**: 1340–1346. 2000.

GRABOW, W. Waterborne diseases: Upgrade on water quality assessment and control. *Water SA*. Pretoria. **22**:193-201. 1996.

ISAAC-MARQUEZ, A.P.; LEZAMA-DAVILA, C.M.; KU-PECH, R.P.; TAMAYSEGOVIA, P. Calidad sanitária de los suministros de água para consumo humano em Campeche. *Salud Publica de México*. México. **36**: .655-661. 1994.

MACKENZIE, W. R., HOXIE, N. J., PROCTOR, M., GRADUS, M. S., BLAIR, K. A.; PETERSON, D. R., ADDISS, J. J., FOX, K. R., ROSE, J. B., DAVIS, J. P. A massive outbreak in Milwaukee of cryptosporidiosis infection transmitted through a public water supply. *N Eng J Med* **331**: 161–167. 2004.

SAIDI, S.M.; IJIMA, Y.; SANG, W.K.; MWANGUDZA, A.K.; OUNDO, J.O.; TAGA, K.; AIHARA, M.; NAGAYAMA, K.; YAMAMOTO, H.; WAIYAKI, P.G.; HONDA, T. Epidemiological study on infectious diarrhea diseases in children in a coastal rural area of Kenya. *Microbiol. Immunol.* **41**: 773-778. 1997.