

Avaliação do Perfil de Suscetibilidade das Cepas de *Escherichia coli* Isoladas da Água do Lago Municipal de Cascavel, Paraná

Makelly Wickert Martinhago¹, Elizandra Bruschi Buzanello¹
Milene Miranda Almeida¹, Fabiana Gisele da Silva Pinto^{2*}

Introdução

As águas utilizadas para fins recreacionais devem estar isentas de contaminação fecal e organismos patogênicos para protegerem a saúde e dar segurança aos seus usuários CETESB [1].

Essas águas apresentam o risco de serem poluídas por excretas de origem humana ou animal, podendo, desta forma, conter organismos patogênicos tornando-se, portanto, um veículo de transmissão de doenças. Segundo Amaral *et al.* [2] uma alternativa para avaliação da qualidade microbiológica da água consiste no exame de indicadores de contaminação fecal sendo que a bactéria *Escherichia coli* é o indicador de contaminação fecal mais comumente utilizado, pois ocorre em grande número na flora intestinal humana e de animais.

Parveen *et al.* [3] alertaram que a presença de *E. coli* no ambiente aquático não indica somente a presença de fezes humanas daí a necessidade de se utilizar métodos que diferenciam a contaminação fecal humana da contaminação fecal não humana.

Bactérias indicadoras de poluição fecal, como *E. coli*, apresentam características genéticas peculiares, dependendo da sua origem, uma das metodologias existentes para diferenciar cepas de bactérias originárias de diferentes fontes é a determinação do perfil de suscetibilidade antimicrobiana [3].

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o perfil de suscetibilidade das cepas de *E. coli* frente aos antimicrobianos e identificar as principais fontes poluidoras do Lago Municipal de Cascavel.

Material e métodos

A. Coleta de água

No período de abril a julho de 2007 foram coletadas amostras de água no Lago Municipal de Cascavel, em quatro pontos pré-estabelecidos.

B. Teste suscetibilidade a antimicrobianos

Foram isoladas dezessete cepas de *E. coli* as quais foram submetidas ao teste de suscetibilidade a antimicrobianos, utilizando a técnica de difusão em placa [4].

A metodologia consistiu em diluir cada uma das cepas isoladas em 1 ml de água peptonada estéril e espalhar com o auxílio de um swab sobre uma placa contendo Ágar de Mueller Hinton. Em seguida foram colocados discos dos seguintes antibióticos: cloranfenicol (30 mcg), sulfa-trimetopim (23.75 ug + 25 ug), gentamicina (10 mcg), ampicilina (10 mcg), imipenem (10 mcg), tetraciclina (30 mcg), eritromicina, (15 mcg) e cloranfenicol (30 ug).

As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 35-37 °C por 24 horas, onde foi identificado o padrão de inibição de crescimento bacteriológico frente a cada tipo de antibiótico.

Estes padrões foram obtidos através da medida do diâmetro do halo de inibição de crescimento bacteriano formado ao redor de cada antibiótico.

Resultados e Discussão

A suscetibilidade aos antimicrobianos das cepas de *E. coli* isoladas da água Lago Municipal de Cascavel, das fezes capivara e humano estão listadas na Tabela 1.

As dezessete cepas de *E. coli* testadas apresentaram-se sensíveis aos antimicrobianos: cloranfenicol, imipenem e sulfa-trimetopim.

Cerca de 94,1% das amostras analisadas foram suscetíveis a gentamicina e tetraciclina e 88,2% se mostraram sensíveis a ampicilina. Além disso, 70,5% apresentaram sensibilidade intermediária quanto ao antibiótico estreptomicina.

A maior frequência de inibição foi observada para o antibiótico eritromicina uma vez que todas as cepas apresentaram-se resistentes ao antimicrobiano.

De acordo com o teste de suscetibilidade foi possível identificar 5 diferentes perfis fenotípicos (A-E) para as 17 cepas de *E. coli* testadas (Tabela 1).

De todas as 17 cepas testadas, nove apresentaram o perfil A, quatro o perfil B, duas o perfil C e apenas uma apresentou o perfil D e E.

Foi possível observar os cinco diferentes perfis distribuídos de forma heterogênea nos quatro pontos de coleta.

As 2 cepas isoladas de fonte animal apresentaram diferentes perfis fenotípicos A e D, enquanto a cepa de

1. Discente do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

2. Professor Adjunto. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, 85814-110, Cascavel, Paraná, Brasil..

* Autor para contato: E-mail: fabianagsp@yahoo.com.br

E. coli humana apresentou o perfil B, semelhantemente ao apresentado pelas cepas isoladas nos P1 e P2. No entanto, oito cepas (50%), apresentaram perfil semelhante à cepa de origem animal e 3 cepas (18,7%) apresentaram perfil semelhante à cepa de origem humana.

Conclusões

Estes resultados sugerem que a contaminação da água do Lago pelas fezes de origem animal, possa ter ocorrido pela presença de capivaras entre outros animais, que habitam nas proximidades do lago, e a presença de *E.coli* de origem humana pode estar relacionada ao despejo indevido de esgoto doméstico no local.

Referências

- [1] COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL 2006. *Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo*. CETESB: São Paulo, (Série Relatórios).
- [2] AMARAL, L.A.; NADER FILHO, A.; ROSSI JUNIOR, O.D.; FERREIRA, F.L.A. & BARROS, L.S.S. 2003. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. *Revista de Saúde Pública* 37(4): 37-40.
- [3] PARVEEN, S.; HODGE, N.C.; STALL, R.E.; FARRAH, S.R. & TAMPLIN, M.L. 2001. Phenotypic and genotypic characterization of human and nonhuman *Escherichia coli*. *Water Research* 35: 379-386.
- [4] PESSANHA, R.P. & GONTIJO FILHO, P.P. 2001. Uso de antimicrobianos como promotores de crescimento e resistência em isolados de *Escherichia coli* e de Enterobacteriaceae lactose-negativa da microflora fecal de frangos de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 53:60-64.

Tabela 1 - Suscetibilidade aos antimicrobianos das cepas de *E.coli* isoladas da água Lago Municipal de Cascavel, das fezes de Capivara e humano.

Fonte		Cepas	Amp	Clo	Eri	Est	Gen	Ipm	Sut	Tet	Fenótipos
Lago	Ponto 1	1	S	S	R	I	S	S	S	S	A
		5	S	S	R	S	S	S	S	S	B
		10	S	S	R	I	S	S	S	S	A
		12	S	S	R	S	S	S	S	R	E
		13	S	S	R	S	S	S	S	S	B
		14	S	S	R	I	S	S	S	S	A
	Ponto 2	2	S	S	R	S	S	S	S	S	B
		6	I	S	R	I	S	S	S	S	C
		15	S	S	R	I	S	S	S	S	A
	Ponto 3	3	S	S	R	I	S	S	S	S	A
		7	I	S	R	I	S	S	S	S	C
	Ponto 4	4	S	S	R	I	S	S	S	S	A
		8	S	S	R	I	S	S	S	S	A
		16	S	S	R	I	S	S	S	S	A
Capivara		9	S	S	R	I	I	S	S	S	D
		11	S	S	R	I	S	S	S	S	A
Humano	<i>E. coli</i> ATCC25922	17	S	S	R	S	S	S	S	S	B

*Amp – ampicilina; Clo – cloranfenicol; Eri – eritromicina; Est – estreptomicina; Gen – gentamicina; Ipm – imipenem; Sut - sulfa-trimetoprim, Tet – tetraciclina; S, sensível; I, intermediário; R, resistente.