

# EVALUACIÓN DE *Escherichia coli* RESISTENTE A ANTIBIÓTICOS COMO ESPECIE BIOINDICADORA DE CONTA- MINACIÓN FECAL EN AGUA Y PECES EN LA CUENCA INFERIOR DEL RÍO SAN JUAN

VIRGINIA BIANCHI,<sup>1</sup> PATRICIA VARELA,<sup>2</sup>  
DANIEL FLORES<sup>3</sup> y PATRICIA DURANDO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>INIBIOMA, CONICET, Ruta prov. N° 61, km 3, CCP7, Junín de los Andes, Neuquén, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Av. Libertador General San Martín 1109 (Oeste), San Juan, Argentina. <sup>3</sup>Gabinete de Geología Ambiental. Instituto de Geología. FCFN. Av. Ignacio de la Rosa y Meglioli 5400, San Juan, Argentina. <sup>4</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. Ing. Agr.

Felix Aldo Marrone 746, Córdoba, Argentina. E-mail: pdurando@agro.unc.edu.ar

## RESUMEN

En este trabajo se analizó: a) la presencia de *E. coli* en el agua recolectada en cuatro puntos del río San Juan (Pinar, San Martín, Albardón y Caucete); b) músculo e intestino de peces del género *Astyanax*, capturados en dichos sitios, a fin de determinar si actúan como reservorios de *E. coli* y c) si las cepas de *E. coli* aisladas del agua y/o de los tejidos de los peces posee resistencia a distintos antibióticos usados en medicina y veterinaria. Se detectó un aumento de la densidad de *E. coli* en el agua desde el Pinar hasta Caucete, con un incremento significativo en abril. Se aislaron cepas de *E. coli* del intestino de los peces capturados en Pinar en el mes de abril. En los otros sitios se detectó *E. coli* en el agua durante los meses de mayor temperatura, observándose invasión del tejido muscular en diciembre. En todos los sitios, se aislaron poblaciones de *E. coli* resistente a antibióticos, siendo la resistencia a ampicilina > colistina > amicacina/ cefalotina > nitrofurantoina/ácido nalidíxico > gentamicina/cloranfenicol. La presencia de *E. coli* resistente a antibióticos, tanto en agua como en peces, indicaría el deterioro de la cuenca inferior del Río San Juan por acción de la contaminación fecal.

### Palabras clave:

biomonitoreo, contaminación fecal, resistencia a antibióticos.

# EVALUATION OF *Escherichia coli* RESISTANT TO ANTIBIOTICS AS A BIOINDICATOR SPECIES OF FECAL POLLUTION IN WATER AND FISHES IN THE LOWER BASIN OF THE SAN JUAN RIVER

**VIRGINIA BIANCHI,<sup>1</sup> PATRICIA VARELA,<sup>2</sup>  
DANIEL FLORES<sup>3</sup> & PATRICIA DURANDO<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>INIBIOMA, CONICET, Ruta prov. N° 61, km 3, CCP7, Junín de los Andes, Neuquén, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Av. Libertador General San Martín 1109 (Oeste), San Juan, Argentina. <sup>3</sup>Gabinete de Geología Ambiental. Instituto de Geología. FCEF. Av. Ignacio de la Rosa y Meglioli 5400, San Juan, Argentina. <sup>4</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. Ing. Agr. Felix Aldo Marrone 746, Córdoba, Argentina. E-mail: pdurando@agro.unc.edu.ar

## ABSTRACT

In this work the following was analyzed: a) presence of *E. coli* in water collected from four sites of the San Juan River (Pinar, San Martín, Albardón and Caucete); b) whether muscles and intestines of fishes of the genus *Astyanax*, captured at the sites mentioned above act as *E. coli* reservoirs, and c) if *E. coli*, isolated from water and/or fish tissue is resistant to different antibiotics used in Medicine and Veterinary Medicine. Bacterial density increased from the Pinar zone to Caucete, with a significant rise in the month of April. *E. coli* was isolated from the intestines of fishes captured in Pinar in April. At the other sites, *E. coli* was detected in the months of higher water temperature, and muscle tissue invasion was observed in December. *E. coli* populations resistant to antibiotics were detected at all the sites. They were resistant to ampicillin > colistin > amikacin/ cefalotin > nitrofurantoin/ nalidixic acid > gentamicin/chloramphenicol. The presence of *E. coli* resistant to antibiotics, both in water and in fishes, would indicate the contamination of the lower basin of the San Juan River due to fecal pollution.

### Key words:

biomonitoring, fecal contamination, antibiotic resistance.