

### OBTENCIÓN DE FAGOS DE *Salmonella sp* A PARTIR DE AGUAS RESIDUALES, COMO POTENCIAL BIOCONTROL EN ALIMENTOS

RODRIGO HERNÁNDEZ-SANTIAGO<sup>1,2\*</sup>, REYES PLA-SOLER<sup>2</sup>, ZACARÍAS JIMÉNEZ-SALAS<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Nutrición y Salud Pública, Universidad Autónoma de Nuevo León, México;

<sup>2</sup>Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, España.

\*Autor para correspondencia E-mail: [rodrigo.hernandezsn@uanl.edu.mx](mailto:rodrigo.hernandezsn@uanl.edu.mx)

Palabras clave: *Biocontrol, bacteriófago, Salmonella*

**Introducción.** La especie *Salmonella* enterica tiene importancia clínica debido a que es la única capaz de infectar animales homeotermos. A nivel nacional, las enfermedades infecciosas se encuentran entre las 10 primeras causas de mortalidad de niños en edad escolar entre los 5 y 14 años de edad. *Salmonella* se puede aislar de diferentes fuentes, tanto alimentarias, como del medio ambiente. En la actualidad existe un renovado interés por utilizar la capacidad de los virus para eliminar y/o disminuir la cantidad de bacterias patógenas con propósitos biotecnológicos, aplicando la llamada terapia de fagos con énfasis en la inocuidad alimentaria (1).

El propósito del trabajo fue aislar fagos de *Salmonella* provenientes de aguas residuales, para ser utilizados posteriormente como potencial biocontrol.

**Metodología.** Se utilizaron 10 muestras de aguas residuales recolectadas de diferentes localidades del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. Las muestras se clarificaron por centrifugación (2 700 g, 15 min, 4°C), se filtraron con membrana de nitrocelulosa (0,45 µm) y se probaron por la técnica de agar doble capa (ADC) contra diferentes cepas indicadoras: *Salmonella* Typhimurium (ATCC 13311), *Salmonella* Paratyphi (ATCC 9150), *Salmonella* Enteritidis (ATCC 13076), *Salmonella* Typhi (ATCC 19430) y *Salmonella* Typhimurium (2,3). Se determinó la fase logarítmica (10<sup>8</sup> UFC/mL) de la bacteria huésped utilizando el método de filtración. Para estandarizar las técnicas de infección bacteria-fago se utilizaron como modelo la cepa de *S. Typhimurium* y el fago PRD1 (4).

#### Resultados y discusión.

Se logró la puesta a punto de las técnicas necesarias para el aislamiento de bacteriófagos de *Salmonella* a partir de aguas residuales: la temperatura del agar suave fue 49°C; la fase log del cultivo de *Salmonella* se obtuvo a las 2.5 h a 37°C; se aislaron 15 placas de lisis contra *S. Typhi* (ATCC 19430) presentado en la figura 1. Se seleccionaron y purificaron las unidades formadoras de placa (UFP) y se verificó la selectividad de los fagos obtenidos a través del uso de varias serovar de *Salmonella*, los fagos purificados fueron activos contra *S.*

*Typhi* (ATCC 19430) y no se mostró actividad contra las demás serovariedades probadas.

#### Conclusiones.

De las muestras de agua recolectadas se lograron aislar 15 fagos específicos contra *S. Typhi* (ATCC 19430).

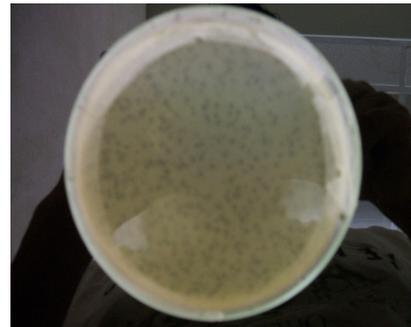


Fig. 1. Fotografía de las placas de lisis producidas por el bacteriófago RH1 con *S. Typhi* ATCC 19430 en condiciones de 37°C / 24 h de incubación.

**Agradecimiento.** Agradezco a PROMEP (numero UANL-326) por la beca otorgada.

#### Bibliografía.

- 1.- Breeuwer, P., Boissin-Delaporte, C., Joosten, H., Lardeau, A. Noviembre 2003. Isolated phages and their use as disinfectant in food or for sanitation factory environment. Patente Europea EP 1533 369 A1.
- 2.- Vidales-Contreras, J., Gerba, CH., Karpiscak, M., Acuna-Askar, K., Chaidez-Quiroz, K. 2006. Transport of Coliphage PRD1 in a Surface Flow Constructed Wetland. *Water Environment Research*, 78 (11):2253-2260.
- 3.- Greenberg, A.E., Clesceri, L.S., Eaton, A.D. 1992. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 18 th Edition.
- 4.- McLaughlin, M.R., Balaa, M.F., Sims, J., King, R. 2006. Isolation of *Salmonella* bacteriophages from swine effluent lagoons. *J. of Environmental Quality*. 35(2):522-528.