

M-7

EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL BIOLÓGICA BACTERIANA
EN UN PARQUE AL SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO. MÉXICO, D.F.

Salgado Brito Rosa, Santoyo Acuña Ana Jessica, Caballero García María de Lourdes, Olivares Salvado Lidia. Área Microbiológica de la Escuela Químico Farmacéutico Biólogo, Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Simón Bolívar, Av. Río Mixcoac No. 48 Col. Insurgentes Mixcoac, México, D. F., E-mail: dirqfb@bolivar.usb.mx

Palabras clave: Indicadores, contaminación fecal, contaminación.

Introducción: Se considera contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes en cantidades superiores a los límites tolerados por el ser humano, combinados de tal manera que en mayor o en menor medida causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar del humano. Por lo tanto la presencia en el ambiente de microorganismos, como bacterias, que pueden causar efectos en la salud de los humanos se denomina contaminación biológica. Para evaluar la contaminación biológica se hace uso de indicadores de contaminación fecal, las principales bacterias utilizadas como indicadores son: *Enterococcus sp* y *Escherichia coli*.

Objetivo: Evaluar la contaminación biológica bacteriana en un parque al sur de la Ciudad de México y determinar la presencia de bacterias patógenas en muestras de suelo, agua y materia fecal así como conocer la calidad del agua y tierra con ayuda de la técnica del Número Más Probable.

Metodología: Se colectaron 16 muestras de suelo, 16 muestras de materia fecal y 9 muestras de agua aleatoriamente. Las muestras fueron sembradas en medios de cultivo selectivos y diferenciales, las bacterias aisladas se identificaron por medio del criterio de Cowan y con pruebas bioquímicas para Enterobacterias. A las muestras de suelo y agua se les realizó la técnica del Número Más Probable. (NMP).

Resultados: En las muestras de materia fecal se encontraron las siguientes bacterias con una frecuencia de: *Salmonella spp.* (43.75%) *Shigella spp.* (12.5%) y *Escherichia coli* (62.5%). En las muestras de suelo se encontraron las siguientes bacterias: *Enterococcus spp* en un 62.5% y *Escherichia coli* en un 43.75%, *Bacillus spp* en un 75% y *Salmonella spp.* en un 43.75%. Al analizar las muestras de agua no se encontraron bacterias patógenas. El 81.25% de las muestras de suelo mostraron un recuento de coliformes fecales mayor a 110.0 g/mL. El 55.55% de las muestras de agua presentaron un recuento de coliformes fecales menor a 0.3 g/mL.

Discusión: Los resultados del presente estudio muestran gran contaminación de origen fecal, se encontró gran variedad de bacterias patógenas Entre las bacterias patógenas encontradas en

muestras de heces destacan: *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Yersinia enterocolitica*, así como bacterias resistentes a antibióticos.

En las muestras de suelo se encontró un 56.25% de *Enterococcus spp.* y un 62.5% de *E. coli*, las cuáles son utilizadas como indicadores de contaminación fecal, además se encontraron aislados de *Bacillus spp* y *Pseudomonas spp* ambas con actividad hemolítica y *Staphylococcus spp*, la cual es causante de enfermedades respiratorias. Como se pudo observar hay contaminación de origen fecal en el Parque lo cual representa un riesgo para la población que lo visita. El recuento de coliformes fecales fue relativamente bajo debido a que el agua estudiada provenía de fuentes principalmente y debido al método de cloración utilizado no permitió el crecimiento bacteriano.

Conclusión: El diseño del presente estudio, en el que se recolectaron 41 muestras en total, para evaluar la contaminación ambiental biológica en un parque, por medio de indicadores de contaminación fecal, encontrándose en altas proporciones a *Enterococcus spp* y *E. coli*, además se observó la presencia de bacterias patógenas y se evaluó la calidad del suelo y agua por medio de la técnica del NMP, encontrándose obtuvo un recuento de coliformes fecales alto en suelo.

REFERENCIAS

1. Ahmed W, Neller R, Katouli M. Host species-specific metabolic fingerprint database for *Enterococci* and *Escherichia coli* and its application to identify sources of fecal contamination in surface waters. *Appl Environ Microbiol.* 2005; 71:4461-8.
2. Anderson, Kimberly, et al. Persistence of differential survival of fecal indicator bacteria in subtropical waters and sediments. *Appl Environ Microbiol.* 2005; 71: 3041-8.
3. Campos PC. Indicadores de contaminación fecal en la reutilización de aguas residuales para riego agrícola. Tesis doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. 1999.p. 250
4. Matsuo J, Nakashio S. Prevalence of fecal contamination in sandpits in public parks in Sapporo City, Japan. *Vet Parasitol.* 2004; 128: 115-113.
5. Tsai HJ, et al. Salmonellae and campylobacters in household and stray dogs in northern Taiwan. *Vet Res Commun.* 2007; 31: 931- 9.