



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



BIOCONTAMINACIÓN AEREA GENERADA POR EL RIO ALSESECA Y PATOGENOS PRESENTES EN SU EFLUENTE

Edith Chávez B¹., Julieta Acevedo N²., Ricardo Munguia P¹., Fabiola Avelino F¹., Elsa I. Castañeda R¹.
¹Centro de Investigaciones en Ciencias microbianas BUAP, ²Escuela de Biología BUAP, Puebla Pue. CP 72570
echb_02@yahoo.com.mx

Palabras clave: emisión, bioaerosoles, carga microbiana

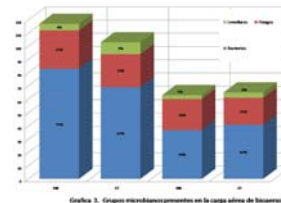
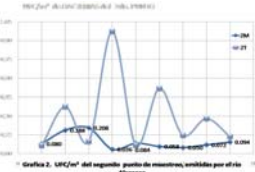
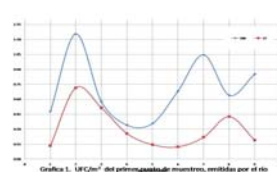
Introducción. El río Alseseca de la ciudad de Puebla, aumenta su contaminación debido al incremento de desechos industriales y domésticos tales como: materia fecal y restos de alimentos que son vertidos a lo largo de su recorrido, convirtiéndose en cuerpo receptor de aguas residuales que fluyen de norte a sur. Las implicaciones que esto puede tener en la salud de las poblaciones aledañas a lo largo de toda su cuenca es evidente, debido a que los agentes involucrados en la transmisión hídrica son bacterias, virus y protozoos, que pueden causar enfermedades con diferentes niveles de gravedad, desde gastroenteritis simple hasta casos fatales de diarrea, disentería, hepatitis o fiebre tifoidea (Brandt 2000 y Sánchez 2007).

Existen pocos estudios de la carga microbiológica del agua residual pero aun no se conoce la cantidad de bioaerosoles que genera el río Alseseca, ni la variedad poblacional microbiana aérea que existe por lo que este trabajo se ha dedicado al monitoreo e identificación microbiana de los bioaerosoles generados por río Alseseca, al mismo tiempo se determinó la existencia de patógenos en el agua residual como *Salmonella* y *Shigella*.

Metodología. Se eligieron 2 puntos estratégicos a lo largo del río Alseseca para la toma de 160 muestra de aire y 36 muestras del agua. Para el muestreo aéreo se utilizó un analizador microbiológico de aire tipo M Air T con medios de cultivos selectivos para bacterias gram + y gram -, hongos y levaduras, posterior se cuantificó las UFC/m³ emitidas por día y se identificó la carga microbiana aérea mediante bioquímicas. Para la muestra del agua se tomó 250 ml del agua residual como lo establece la norma NOM-110- SSA1-1994, y se identifico los géneros patógenos: *Salmonella* y *Shigella*

Resultados. La emisión de bioaerosoles durante el muestreo vario con respecto al día y la hora de jornada ya que la concentración de UFC/m³ bacterianas emitidas por el río Alseseca no fueron constantes tanto para el primer punto como para el segundo punto de muestreo. Se pudo observar las distintas variaciones de las poblaciones microbianas totales en los bioaerosoles emitidos durante los nueve días del muestreo. Las poblaciones bacterianas estuvo presente en un 66%, la

población fúngica en un 27.7 % y la población de levaduriformes en un 6.3%.



La recuperación del género *Salmonella* fue mayoritaria ya que se obtuvo con un 89.7% (61/68) en comparación del género *Shigella* con un 10.29% (7/68). En el primer punto del muestreo se halló la mayor concentración del género *Salmonella* con un 54% y en ambos puntos éste género prevaleció con mayor frecuencia por la tarde, con un 31.1% en el primer sitio y en el segundo con un 24.5%.

Conclusiones. Los resultados de este estudio nos pueden proponer los posibles riesgos en los que se encuentran las comunidades cercanas al río para adquirir alguna enfermedad infectocontagiosa ya sea por la inhalación del microbioma aéreo o la utilización del agua residual.

Bibliografía.

- Barkay Z., Teller A., Ganor E., Levin Z. and Aspira Y. (2005). Atomic force and scanning electron microscopy of atmospheric particles. *Microscopy research and technique*, 68, 107-114.
- Miguel Ángel Sánchez-Monedero, María Isabel Aguilar, Rocío Fenoll y Asunción Roig, (2007) Generación de bioaerosoles en estaciones depuradoras de aguas residuales *Artículo de Investigación / Ingeniería* 11-1 (2007) 37-42 37.
- Pascual L., Pérez-Luz S., Yáñez M.A., Santamaría A., Gubert K., Salgot M., Apraiz D., Catalán V. (2003). Bioaerosol emission from wastewater treatment plants. *Aerobiologia* 19, 261-270.
- Sánchez - Monedero, M.A., Stentiford E.I., Urpilainen, S.T. (2007). Bioaerosol generation at large-scale green waste composting plants. *Journal of the Air and Waste Management Association*, 55 (5): 612-618.