

Introducción

- Dentro de los métodos convencionales para la desinfección de agua de uso acuícola se propone la aplicación de métodos alternativos de tratamientos, que sean menos costosos, como la fotocátalisis heterogénea con dióxido de titanio (FH-TiO₂).
- La FH-TiO₂ es un proceso promovido por energía ultravioleta (UV), capaz de excitar a un semiconductor, desarrollándose en su superficie reacciones de óxido-reducción en la que participan la producción de especies reactivas del oxígeno (ROS del inglés) (1).
- En los últimos años se han realizado diversas investigaciones en referencia al uso de FH-TiO₂, entre estas investigaciones están la de (2, 3)
- FH-TiO₂ es una metodología que podría aportar soluciones innovadoras para el tratamiento de agua destinada a las labores de acuicultura.

Métodos

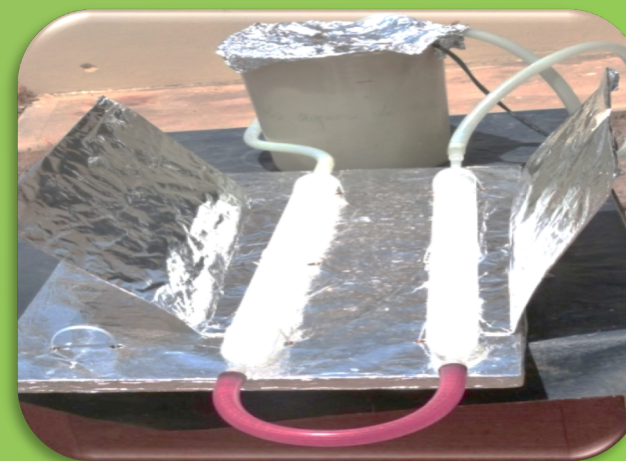


Figura 1. Colector solar conformado por dos tubos de vidrio conectados a mangueras plásticas.

51 y 55 m²/g, con partículas 25 nm



FH-TiO₂

0,25; 1,0 y 2,5g/L



pH Salinidad Temperatura

Experimentación: fotocátalisis heterogénea (tiempo cero) durante 180 min.

Objetivo

Evaluar la aplicación de este tratamiento previo para depurar agua de mar cruda destinada a cultivos de microalgas y rotíferos.

Resultados

Tiempo (min)	pH	Temperatura (°C)
0	7,09	30,6
30	7,04	31,9
60	7,00	32,4
90	6,96	33,2
120	6,94	33,9
150	6,93	34,5
180	6,92	35,6

Tabla 1. Valores de pH y temperatura del agua de mar sometida a FH-TiO₂ durante diferentes intervalos de tiempos.

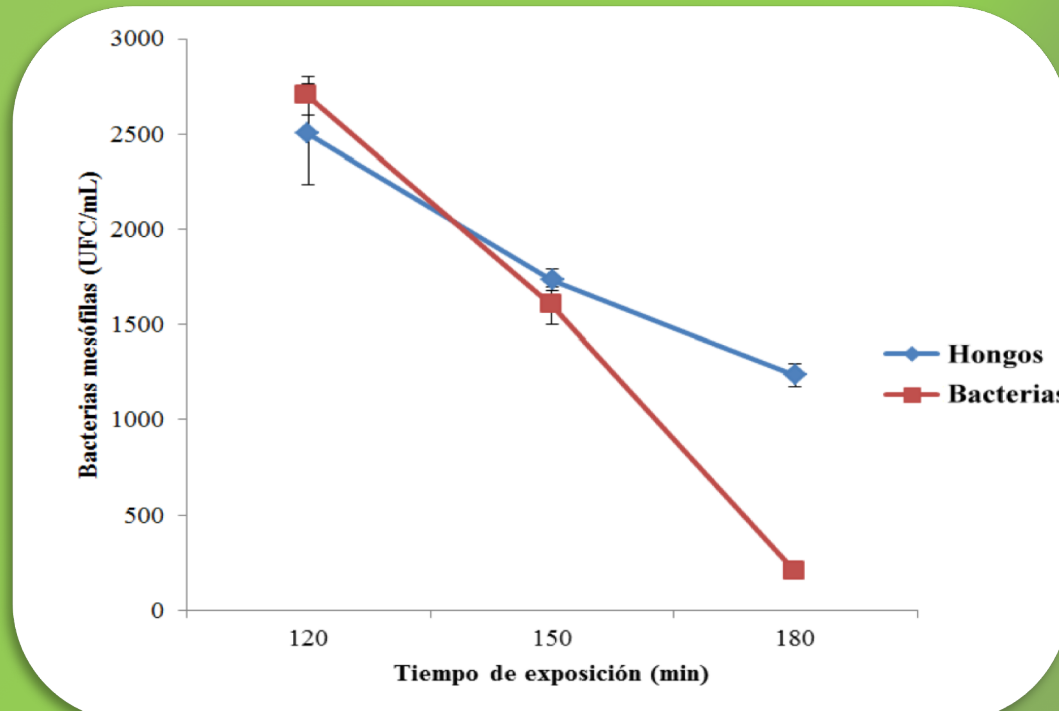


Figura 2. Unidades formadoras de colonias (UFC/mL) de bacterias mesófilas y de hongos en el agua de mar sometida a FH-TiO₂ durante diferentes intervalos de tiempo.

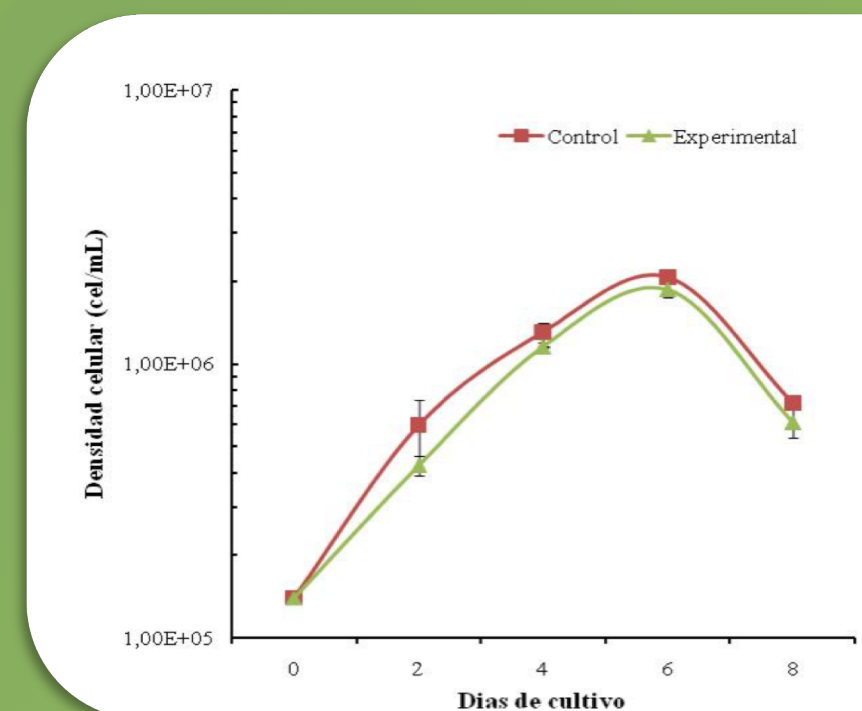


Figura 4. Crecimiento poblacional de *T. chuii* cultivada en agua de mar tratada con FH-TiO₂ durante 180 min.

Conclusiones

La fotocátalisis con FH-TiO₂ demostró ser efectiva en la inhibición del crecimiento de bacterias y hongos. El crecimiento de *T. chuii* y *B. plicatilis* no fue afectado al ser cultivada con agua de mar tratada durante 180 min con FH-TiO₂. La aplicación de la FH-TiO₂ es una alternativa prometedora para el tratamiento de agua destinada para las actividades acuícolas, debido principalmente a las ventajas de orden económico y ambiental.

Agradecimientos

Al Grupo de Investigaciones en Microalgas, Postgrado en Ciencias Marinas del Instituto Oceanográfico de Venezuela, a la Universidad de Oriente, al haber apoyado esta investigación mediante la aprobación del proyecto No CI 02-030601-1903-14.

Referencias

- Gelover, S.; M. Leal, K. Reyes & L. Gómez. 2004. Desinfección de agua mediante fotocátalisis solar. *Anuariolmta*, 77-82.
- Cho, M., H. Chung, W. Choi, & J. Yoon. 2004. Linear correlation between inactivation of *E. coli* and OH radical concentration in TiO₂ photocatalytic disinfection. *Water Research*, 38: 1069-1077.
- Rincón, A. G. & C. Pulgarín. 2004. Effect of pH, inorganic ions, organic matter and H₂O₂ on *E. coli* K12 photocatalytic inactivation by TiO₂ implications in solar water disinfection. *Applied Catalysis B: Environmental*, 51 283-302