

RESUMEN

Condiciones climáticas subóptimas como en el caso de un cielo cubierto pueden llevar a la necesidad de exponer las botellas durante dos días consecutivos. La exposición a la radiación solar provoca daños letales a los microorganismos, por lo cual no se observa una recuperación (recrecimiento) de las bacterias o virus.

INFORMACIÓN GENERAL

Condiciones subóptimas en ensayos reales

En el uso diario, no siempre se encuentran condiciones óptimas, por ejemplo el cielo puede estar nublado y no soleado como sería lo ideal (ver Nota Técnica #6). Para estimar el efecto de estos problemas, es importante saber cuales son los diferentes factores que contribuyen a la mortalidad de los microorganismos y patógenos:

- Luz (radiación)
- Temperatura
- Elementos nutritivos
- Humedad
- Tiempo

Los patógenos generalmente no pueden reproducirse afuera del cuerpo humano, existiendo pocas excepciones como las salmonellas.

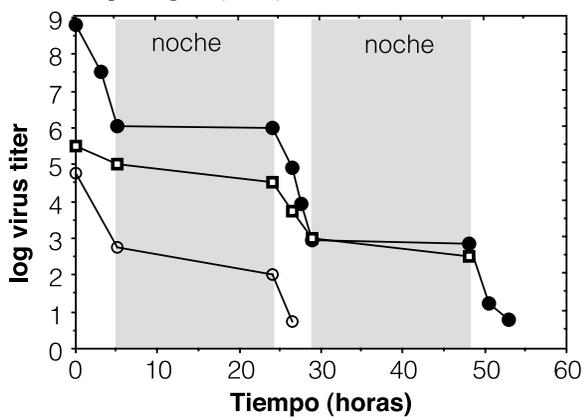
Prolongación del tiempo de exposición

Cuando el cielo está cubierto, dos días consecutivos de exposición son necesarios para alcanzar la dosis requerida de radiación y asegurar una inactivación completa de los patógenos, como lo ilustra la figura 1.

Recuperación de los microorganismos

Suspensiones bacterianas expuestas a radiación UV-C

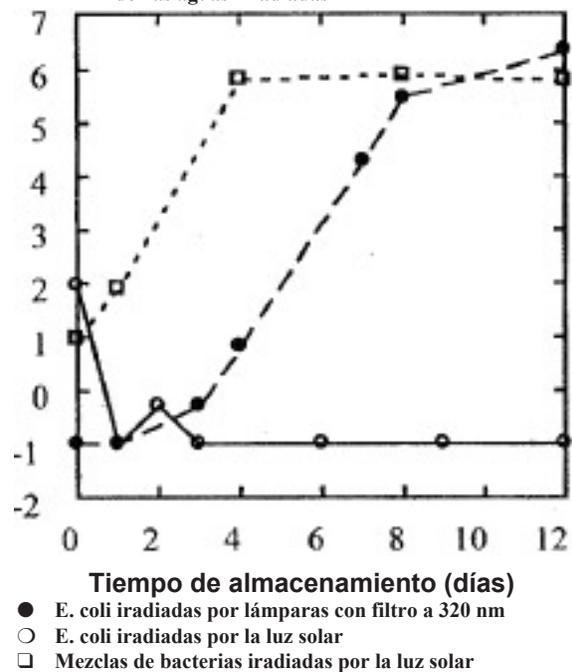
Figura 1: Inactivación de ● colifago f2 y de los virus animales □ EMCV y ○ rotavirus durante una operación SODIS prolongada (3 días)



(artificial) son inactivadas en pocos segundos, sin embargo se observa una recuperación de las mismas bacterias, cuya población vuelve a la densidad original en un periodo de una semana (figura 2). En comparación, suspensiones bacterianas expuestas a la radiación solar por un periodo de tiempo prolongado (varias horas) no presentan un nuevo crecimiento de la población de *E. coli* aún después de un tiempo de almacenamiento superior a dos semanas.

Sin embargo, la botella SODIS expuesta a la radiación solar también constituye un bioreactor en el cual mezclas de bacterias inocuas para el ser humano se pueden reproducir, al igual que lo harían en el medio ambiente. La figura 2 evidencia también el crecimiento de tales bacterias inocuas. En otras palabras, el objetivo de SODIS es de inactivar y matar a los microorganismos patógenos, pero no el de producir un agua estéril.

Figure 2: Recuperación de *E. coli* y de mezclas de bacterias durante un tiempo de almacenamiento prolongado de las aguas irradiadas



REFERENCIAS

Wegelin, M. et al. (1994). Solar water disinfection: scope of the process and analysis of radiation experiments. J Water SRT-Aqua, 1994, 43, No. 3, 154-169. [P1]