



El tipo de botellas influye en la eficiencia de SODIS.

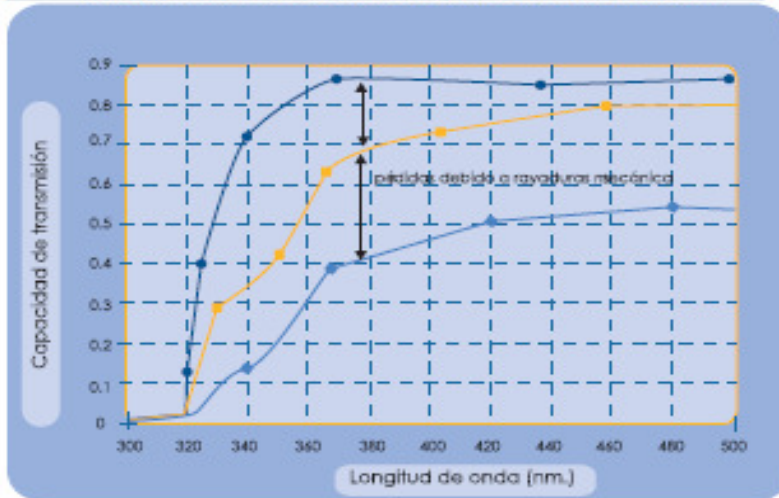
2.7 Las Botellas PET

Envejecimiento de las botellas de plástico

El envejecimiento de las botellas de plástico lleva a una reducción de la transmisión de radiación UV-A, lo que a su vez puede producir una inactivación menos eficaz de los microorganismos. Las pérdidas en la transmisión pueden deberse a rayaduras mecánicas o al envejecimiento externo de la botella por acción del sol.

Las botellas muy rayadas, viejas u opacas deben ser reemplazadas. El Gráfico 10 muestra las pérdidas en la transmisión de luz UV-A causadas por rayaduras mecánicas.

Gráfico 10: Pérdidas en la capacidad de transmisión de UV-A debido a rayaduras mecánicas



Capacidad de transmisión UV de las botellas plásticas usadas para el agua de consumo humano en Tailandia - Envejecimiento de 6 meses.

Productos fotoquímicos

Las botellas de plástico contienen estabilizadores UV para incrementar su estabilidad y proteger el material contra la oxidación y la radiación UV, pues la luz solar no sólo destruye los microorganismos patógenos sino que también transforma el material plástico en productos fotoquímicos. La luz UV produce reacciones fotoquímicas que dan como resultado cambios en las propiedades ópticas del plástico. Con el tiempo, se agotan los aditivos del material huésped debido a las reacciones fotoquímicas o a la difusión. Este agotamiento influye en las propiedades del material: se reduce la transmisión UV en el rango espectral de 320 nm. a 400 nm.

En el año 2003, circuló el rumor de que algunos plastificantes de las botellas PET podrían migrar hacia el agua de las botellas que estaban expuestas al sol. Ante esto, el Instituto Federal Suizo para Ensayos de Materiales (EMPA) realizó estudios sobre la migración de componentes orgánicos desde las botellas al agua, bajo condiciones extremas durante el proceso SODIS.

Se expusieron 6 botellas al sol a una temperatura de 60°C. Para comparar, 6 botellas fueron expuestas al sol a temperatura ambiente (temperatura máxima del agua 34°C) y 3 botellas fueron mantenidas en un lugar oscuro a temperatura ambiente (25°C). Botellas nuevas y usadas de Honduras, Nepal y Suiza fueron expuestas al sol durante 17 horas.

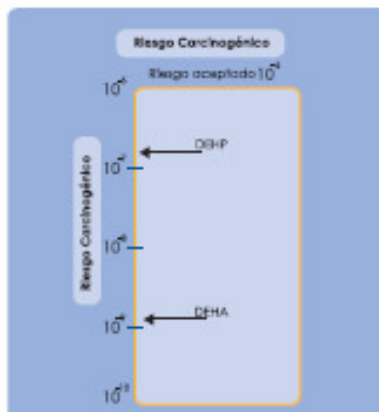
Los niveles de dos plastificantes (DEHA y DEHP) detectados en el agua fueron de 0.010 – 0.046 µg/l de DEHA, y de 0.10 – 0.71 µg/l de DEHP. Los niveles encontrados están muy por debajo de los valores guías de la OMS para calidad de agua de consumo (80 µg/l para DEHA y 8 µg/l para DEHP). De igual manera, los riesgos carcinogénicos asociados a estas concentraciones se hallan muy por debajo del valor límite denominado 'riesgo aceptable' por la OMS. Las concentraciones detectadas se encuentran inclusive en aguas puras, debido a la ubicua presencia de trazas de estos plastificantes. El siguiente gráfico demuestra lo expuesto.



Las botellas PET de diferentes tamaños pueden ser utilizadas. Niños en Vinchos - Perú.

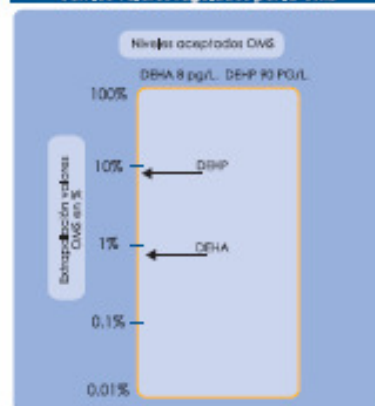
En conclusión, se puede decir que las botellas PET no traen un riesgo de salud para los usuarios del método SODIS.

Gráfico 11: Evaluación de riesgo carcinogénico de las botellas del estudio



(Fuente: EMPA 2003)

Gráfico 12: Comparación de las concentraciones de plastificantes encontradas en el estudio con los valores regulados por la OMS



(Fuente: EMPA 2003)

Recomendaciones prácticas

- Las botellas destinadas al tratamiento del agua no deben ser utilizadas para contener otro líquido (bebidas, combustibles, pesticidas, etc.), ni tener otro uso (como juguete de los niños).
- Se pueden utilizar botellas de plástico descartables, de PET, de hasta 3 litros de volumen.
- Las botellas retornables no son recomendadas, porque tienen un mayor grosor y no dejan entrar fácilmente la radiación solar.