

HABLEMOS SOBRE EL TRICLOSÁN

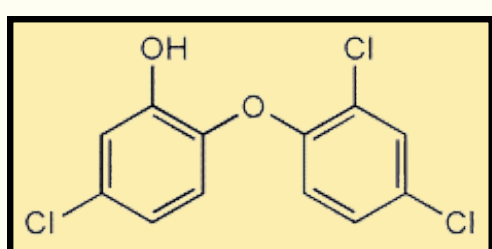


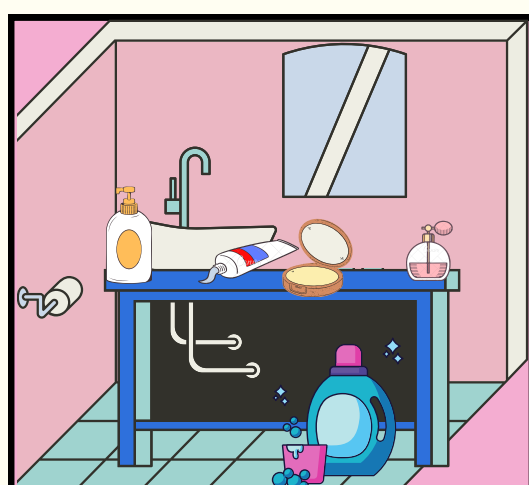
Fig 1. Molécula de triclosán, elaboración propia con el programa ChemDraw.



El triclosán (TCS) o comercialmente conocido como Irgasan DP 300, es un contaminante emergente difícil de eliminar por tratamientos de agua tradicionales y que tiene una baja solubilidad en agua (1×10^{-12} mg/L), también se considera como un disruptor endócrino y tóxico para las bacterias, además de tener baja toxicidad aguda. Igualmente, presenta mayor bioacumulación en organismos acuáticos como las truchas arcoíris y algas [1].

PRODUCTOS

- Jabones
- Pastas dentales
- Toallitas húmedas
- Enjuague bucal
- Ropa
- Juguetes
- Gel antibacterial
- Champú
- Desodorantes
- Polvos de rostro
- Detergentes
- Corrector facial



Cada producto de cuidado personal o cosmético puede contener hasta 0.3% de concentración de triclosán que después es absorbido en la piel y en la mucosa, eliminándose luego de aprox. 24 horas [2].

¿Sabías que al lavarte las manos absorbes contaminantes?



La principal fuente de entrada es vía oral, y también puede ser dérmica [3].

Se absorbe en el intestino para distribuirse al hígado y tejido adiposo [3].

Se excreta por la orina solo el 54%, después de 4 días [3].

Toxicocinética

TRANSPORTE

Al estar presente en productos enjuagables (jabones, cosméticos, pastas dentales, etc.) su ruta de transporte es la siguiente:

1.-Drenaje doméstico [4, 5].



2.-Descarga de aguas [4, 6].



3.-Sedimentos acuáticos [6].



¿CÓMO CONTAMINA?

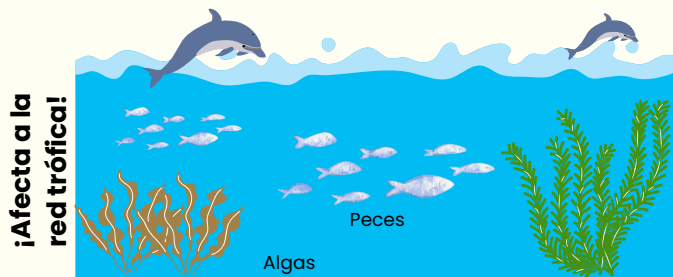
Medio Ambiente

- Descarga de aguas residuales, persistiendo y acumulando en sedimentos.
- Transformación química a dioxinas cuando se expone a la luz [7].



Efectos adversos en la biota

¡El problema no termina ahí! Los organismos acuáticos están en contacto con el TCS acumulándolos en sus tejidos, siendo fuente primaria de alimento para más especies marinas.



¡Afecta a la red trófica!

Cuerpo humano

- Resistencia microbiana.
- Bioacumulación.
- Efectos hormonales [7].



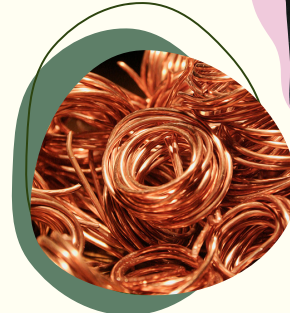
Efectos adversos

- Disminución de la memoria y de la microbiota intestinal [9].
- Insuficiencia cardíaca y arritmias.
- Mayor riesgo de incidencia al cáncer.
- Asociación a la infertilidad.



¿CÓMO REDUCIRLO?

- ✓ Fotodegradación (luz solar y luz UV): 12%
- ✓ Biodegradación: 79%
- ✓ Nanopartículas de cobre
- ✓ Cascarrilla de arroz (adsorción): 100% [8]



[1] Inés, N. (2021). Evaluación de la concentración del contaminante emergente Triclosán en el Bagre rayado del Magdalena *Pseudoplatystoma magdaleniatum*, y los posibles efectos sobre su capacidad reproductiva. Udeac.edu.co. <http://hdl.handle.net/10495/21865>

[2] Iván Renato Zúñiga Carrasco Janett Caro Lozano. (2017). Controversia por el uso de triclosán en los productos antibacteriales de uso común. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 30, 93–96.

[3] Milanović, M., Đurić, L., Milošević, N. y Milić, N. (2023). Comprehensive insight into triclosan—from widespread occurrence to health outcomes. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 25119–25140.

[4] Zhao J-L, Zhang Q-Q, Chen F, Wang L, Ying G-G, Liu Y-S, et al. Evaluation of triclosan and triclocarban at river basin scale using monitoring and modeling tools: Implications for controlling of urban domestic sewage discharge. *Water Res [Internet]*. 2013;47(1):395–405.

[5] Montasari H, Forbes PBC. A review of monitoring methods for triclosan and its occurrence in aquatic environments. *Trends Analyt Chem [Internet]*. 2016;85:22–31.

[6] Yueh M-F, Tukey RH. Triclosan: A widespread environmental toxicant with many biological effects. *Annu Rev Pharmacol Toxicol [Internet]*. 2016;56(1):251–72.

[7] Bermudez Zuluaga, J. A., & Torres Romero, L. N. (2019). Aplicación de diferentes procesos físico-químicos para la remoción de compuestos emergentes (triclosán y cafeína) en aguas para consumo humano. Facultad de Ingeniería.

[8] Flores, C., & Estefanía, J. (2020). Evaluación de la eficiencia de la cascarrilla de arroz para eliminar cafeína y triclosán de agua residual sintética mediante adsorción. Quito, 2020.

[9] Sanidad, K. Z., Wang, G., Panigrahy, A. y Zhang, G. (2022). Triclosan and triclocarban