

## CRECIMIENTO DE CHLORELLA VULGARIS EN AGUA RESIDUAL SINTETICA CONTAMINADA CON FENOL

Luis Itzael Martínez Méndez <sup>b</sup>, Ricardo Aguilar-López <sup>a</sup> y Alma Rosa Domínguez-Bocanegra <sup>a</sup>.

<sup>a</sup> Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Av. Instituto Politécnico Nacional No. 2508, Colonia San Pedro Zacatenco, 07360, Ciudad de México D.F., México <sup>b</sup> Tecnológico Nacional de México/Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Av. Estudios Superiores de Ecatepec. Av. Tecnológico S/N, 55210 Ecatepec de Morelos, México..

[adomin@cinvestav.mx](mailto:adomin@cinvestav.mx)

Palabras clave: fenol, agua residual, Chlorella,

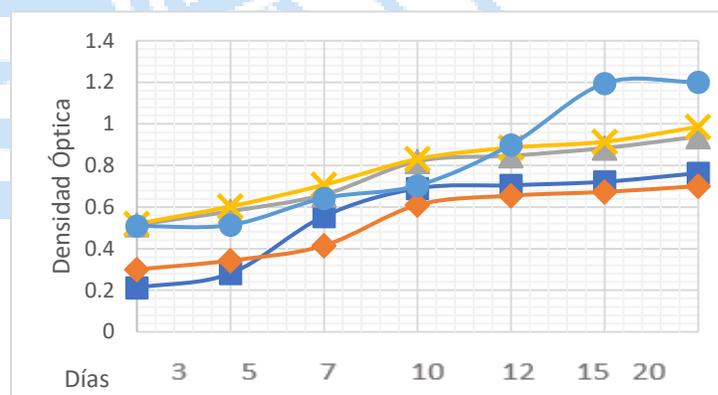
**Introducción.** El fenol es un contaminante específico en aguas residuales procedente de las unidades de destilación, craqueo térmico, craqueo catalítico, hidrocrqueo, isomerización, refinado mediante disolventes, hidrotreatmento, etc. (1) La eliminación de este compuesto de las aguas residuales es de suma importancia, ya que altas concentraciones de este compuesto genera la destrucción de microorganismos y de ser ingerido causa envenenamiento, vomito, e irritación respiratoria.(2) El objetivo del presente estudio fue determinar la capacidad que tiene *Chlorrella vulgaris* para crecer en un agua residual en presencia de fenol.

**Metodología.** Los experimentos se llevaron a cabo en 5 frascos de borosilicato de 250 mL de capacidad total, con 150 mL de medio de cultivo C-30 y 50 mL de inóculo de *Chlorella vulgaris* en fase de crecimiento exponencial y concentraciones de fenol (5, 10, 20, 25, 30 ppm). Los cultivos se incubaron a temperatura ambiente (28 ±2°), iluminación continua y agitación manual una vez al día. Se tomaron muestras los días 3, 5, 7, 10, 12, 15 y 20, y se cuantificó densidad óptica y pH. Todos los experimentos se realizaron por triplicado

**Resultados.** En la Tabla 1 se tiene el valor de pH de los cultivos de *Chlorrella vulgaris*. contaminados con diferentes concentraciones de fenol hasta los 12 días.

**Tabla 1.** Comportamiento del pH durante la cinética de crecimiento de *Chlorella vulgaris* en presencia de fenol.

Frasco	3 días	5 días	7 días	10 días	12 días
CFe <sub>5</sub> Ch	5.7	5.95	5.8	5.97	6
CFe <sub>10</sub> Ch	5.78	5.8	5.9	6	5.93
CFe <sub>20</sub> Ch	5.81	5.83	6	6.13	6.09
CFe <sub>25</sub> Ch	5.8	5.75	6.19	6.21	6.11
CFe <sub>30</sub> Ch	5.85	5.76	5.83	6.12	6.15



**Figura 1.-** Crecimiento de *Chlorella vulgaris* en medio C-30 a 5, 10, 20, 25 y 30 ppm de fenol

Los cultivos de *Chlorella* crecieron en presencia de fenol alcanzando un crecimiento mayor a los 12 días excepto con 30 ppm que lo alcanzó a los 15 días con 1.2 de densidad óptica. Evaluar el crecimiento de esta especie de microalga con fenol, permite establecer los parámetros para un tratamiento de aguas con mayor eficiencia, económicamente estable y además de brindar una nueva alternativa para este contaminante (3).

**Conclusiones.** *Chlorrella vulgaris*. Es capaz de crecer en cultivos contaminados con fenol aún en concentraciones altas como 30 ppm

### Bibliografía.

1. André, P. (2014). Procesos de depuración de los efluentes líquidos de actividades petrolíferas. Madrid.
2. Batrisyia, S., Radziff, M., Ahmad, S. A., Shaharuddin, N. A., Merican, F., Kok, Y., Zulkarnain, A., Gomez-fuentes, C., & Wong, C. (2021). Potential Application of Algae in Biodegradation of Phenol : A Review and Bibliometric Study. *Plants*, 10, 1– 36. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ plants1012267>
3. Kichul Cho, Chi-Heon Lee, Kyungjun Ko , Yeon-Ji Lee Kil-Nam Kim, Mi-Kyung Kim, Young-Ho Chung, Daekyung Kim, In-Kyu Yeo, Tatsuya Oda (2016) Use of phenol-induced oxidative stress acclimation to stimulate cell growth and biodiesel production by the oceanic microalga *Dunaliella salina*. *Algal Research* 17:61-66