



Sargazo: Aplicación de Compuestos Bioactivos en el Tratamiento de la Diabetes.

Estancia Estudiantil 2023-1 (1905)

Por: Arenas Bautista Jair Enrique

Tutora: Dra. María Teresa de Jesús Rodríguez Salazar

Departamento de Química Analítica, Facultad de Química, UNAM.

SARGAZO

El **sargazo** es una macro alga parda proveniente del atlántico norte de una región llamada **Mar de los Sargazos** que está catalogada como especie invasora y representa una amenaza para el ecosistema.



COMPUESTOS BIOACTIVOS

Los **compuestos bioactivos** son moléculas químicas esenciales y no esenciales que se encuentran en la naturaleza, forman parte de la cadena alimentaria y que pueden tener efectos beneficiosos sobre la salud humana.



Compuestos Bioactivos reportados en **Sargassum sp.**

- Polifenoles
- Pigmentos
- Taninos
- Fucooidanos
- Alginatos



DIABETES MELLITUS

Enfermedad Metabólica Crónica

Alrededor de 422 millones de personas en el mundo la padecen (OMS, 2022)

Se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre.

Tipo I - producción baja o nula de **insulina**

Tipo II - resistencia a la **insulina** o baja producción.

Puede conducir a complicaciones en el corazón, vasos sanguíneos, ojos y tiempos prolongados de cicatrización.

Utilidad en el tratamiento de la diabetes.

Diferentes autores han reportado la aplicación de componentes bioactivos en el tratamiento de la diabetes.

Compuesto Bioactivo	Aplicación	Reportado por:
Fucoxantina	Mejora la resistencia a la insulina y disminuye los niveles de glucosa a través de la regulación de adipocitocinas involucradas en la resistencia a insulina.	Jia R et al, 2022
Fucooidan	Se reporta la actividad inhibitoria de la <i>alfa-glucosidasa</i> , que disminuye la absorción de carbohidratos.	Oliyaei et al, 2021
Alginato (SARP)*	Se comprobó en ratones inducidos con diabetes por estreptomycin que el alginato promueve la cicatrización de úlceras diabéticas, y la regulación de los niveles de glucosa en sangre.	Lu X et al, 2022

*SARP: *Sargassum kjellmananum*-derived polysaccharide

Referencias

1. Abdelaal, N., El Seedy, G., Elhassaneen, Y. (2021). Chemical Composition, Nutritional Value, Bioactive Compounds Content and Biological Activities of the Brown Alga (*Sargassum Subrepandum*) Collected from the Mediterranean Sea, Egypt. Alexandria Science Exchange Journal, 42(4), 893-906. doi: 10.21608/asejaiqsae.2021.205527
2. Barbosa M, Fernandes F, Carlos MJ, Valentão P, Andrade PB. (2021) Adding value to marine invaders by exploring the potential of *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt phlorotannin extract on targets underlying metabolic changes in diabetes. Algal Research. 59:102455.
3. Holdt, S.L. and Kraan, S. (2011) Bioactive Compounds in Seaweed: Functional Food Applications and Legislation. Journal of Applied Phycology, 23, 543-597. <http://dx.doi.org/10.1007/s10811-010-9632-5>
4. Jia, R. B., Wu, J., Luo, D., Lin, L., Chen, C., Xiao, C., & Zhao, M. (2022). The Beneficial Effects of Two Polysaccharide Fractions from *Sargassum fusiforme* against Diabetes Mellitus Accompanied by Dyslipidemia in Rats and Their Underlying Mechanisms. Foods (Basel, Switzerland), 11(10), 1416. <https://doi.org/10.3390/foods11101416>
5. Lu, X., Qin, L., Guo, M., Geng, J., Dong, S., Wang, K., Xu, H., Qu, C., Miao, J., & Liu, M. (2022). A novel alginate from *Sargassum* seaweed promotes diabetic wound healing by regulating oxidative stress and angiogenesis. Carbohydrate polymers, 289, 119437. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2022.119437>
6. Oliyaei, N., Moosavi-Nasab, M., Tamaddon, A. M., & Tanideh, N. (2021). Antidiabetic effect of fucoxanthin extracted from *Sargassum angustifolium* on streptozotocin-nicotinamide-induced type 2 diabetic mice. Food science & nutrition, 9(7), 3521-3529. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2301>
7. Tingxue Zhao, Qingying Dong, Huabin Zhou, Hailong Yang, (2022), Drying kinetics, physicochemical properties, antioxidant activity and antidiabetic potential of *Sargassum fusiforme* processed under four drying techniques, LWT, Volume 163, 2022, 113578, ISSN 0023-6438, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.113578>.
8. Tonon, T. et al. (2022) Biochemical and Elemental Composition of Pelagic *Sargassum* Biomass Harvested across the Caribbean. Phycology 2022, 2, 204-215. DOI: <https://doi.org/10.3390/phycolgy2010011>
9. Wild, S. (2004) Global Prevalence of Diabetes- Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care, 2004, 27, 1047-1053
10. Yusrizam, F. et al (2015) Potential Bioactive Compounds from Seaweed for Diabetes Management. Marine Drugs DOI: 10.3390/md13085447