

**Isolation and Chemical Characterization of Glycolipids from Brown Algae
*Sargassum filipendula***

**Aislamiento y Caracterización Química de los Glicolípidos del Alga Parda
*Sargassum filipendula***

Kelly Johana MUÑOZ LOSADA & Miguel Angel PUERTAS MEJIA

Grupo de Investigación en Compuesto Funcionales, Instituto de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Antioquia. Medellín, Antioquia.

kelly.munoz1@udea.edu.co

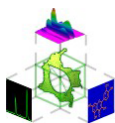
Presentación Oral Virtual 12

ABSTRACT

Marine algae are a great source of biologically active substances with antitumor, antioxidant, immunological, hypoglycemic, anticoagulant, antiaging, bone growth promotion, antiviral, antibacterial capacity, among others. The genus *Sargassum* is one of the most representative brown macroalgae and is represented by a wide variety of species with a high content of glycolipids such as monogalactosyldiacylglycerides (MGDG), digalactosyldiacylglycerides (DGDG) and sulfoquinovosyldiacylglycerides (SQDG). In this context, the extraction of the glycolipids from *Sargassum filipendula*, was carried out by the exhaustive maceration technique at room temperature with chloroform/methanol 2:1 (v/v). Five fractions enriched in glycolipids were isolated and purified by column chromatography and thin layer techniques, presenting a yield of 17.71%, higher than those reported in the literature. High content of neutral and sulfonated sugars between 32-52% and 5.8 - 11.9%, respectively, were determined in all fractions. Finally, by NMR ^1H , ^{13}C and two-dimensional (NMR, 600 MHz, Methanol - CD_3OD), four SQDGs, one SQMG, and one MGDG with characteristic shifts of anomeric carbons at 98.67, 98.75 and 103.89 ppm with protons at 4.79, 4.89 and 4.26 ppm respectively, were identified. This is the first report of glycolipids, isolated from Colombian marine brown alga *Sargassum filipendula*.

Key words:

Macroalgae, sulfonated sugars, glycolipids, NMR, *Sargassum filipendula*



RESUMEN

Las algas marinas, constituyen una gran fuente de sustancias biológicamente activas, con capacidad antitumoral, antioxidante, inmunológica, hipoglucemiante, anticoagulante, antienvjecimiento, promoción del crecimiento óseo, antiviral, antibacterial, entre otros. El género *Sargassum*, es uno de los más representativos en macroalgas pardas y está representada, por una gran variedad de especies, con un alto contenido de glicolípidos de tipo monogalactosildiacylglicéridos (MGDG), digalactosildiacylglicéridos (DGDG) y sulfoquinovosyldiacylglicéridos (SQDG). En este contexto, la extracción de los glicolípidos de *Sargassum filipendula* se realizó, por la técnica de maceración exhaustiva a temperatura ambiente con cloroformo/metanol 2:1 (v/v). Cinco fracciones, enriquecidas en glicolípidos fueron aislados y purificados mediante técnicas de cromatografía en columna y capa fina, presentando un porcentaje de rendimiento del 17.71%, superior a los reportados en la literatura. Se determinó, que las fracciones presentan, un alto contenido de azúcares neutros y sulfonados entre 32-52% y 5.8 – 11.9% respectivamente. Finalmente, mediante resonancia magnética nuclear ¹H, ¹³C y bidimensional (RMN, 600 MHz, Metanol CD₃OD), se identificaron cuatro SQDG, un SQMG y un MGDG con desplazamientos característicos de los carbonos anoméricos en 98.67, 98.75 y 103.89 ppm y protones en 4.79, 4.89 y 4.26 ppm, respectivamente. Este es el primer reporte de glicolípidos, aislados del alga parda colombiana *Sargassum filipendula*.

Palabras clave:

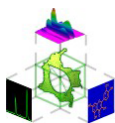
Macroalga, azúcares sulfonados, glicolípidos, RMN, *Sargassum filipendula*

Agradecimientos/Acknowledgements

To the Universidad de Antioquia for the academic encouragement of instructor student. Project cod SIIU 2019-25210, Universidad de Antioquia.

Referencias/References

1. Abdelrheem, D. A., Rahman, A. A., Elsayed, K. N. M., Abd El-Mageed, H. R., Mohamed, H. S., & Ahmed, S. A. (2021). Isolation, characterization, in vitro anticancer activity, dft calculations, molecular docking, bioactivity score, drug-likeness and admet studies of eight phytoconstituents from brown alga sargassum platycarpum. *Journal of Molecular Structure*, 1225, 129245. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2020.129245>
2. Alzarea, S. I., Elmaidomy, A. H., Saber, H., Musa, A., Al-Sanea, M. M., Mostafa, E. M., Hendawy, O. M., Youssif, K. A., Alanazi, A. S., Alharbi, M., Sayed, A. M., & Abdelmohsen, U. R. (2021). Potential Anticancer Lipoxigenase Inhibitors from the Red Sea-Derived Brown Algae *Sargassum cinereum*: An In-Silico-Supported In-Vitro Study. In *Antibiotics* (Vol. 10, Issue 4). <https://doi.org/10.3390/antibiotics10040416>



Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):105-107

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6827/version/7585>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6827>



3. Plouguerné, E., de Souza, L. M., Sasaki, G. L., Cavalcanti, J. F., Villela Romanos, M. T., da Gama, B. A. P., Pereira, R. C., & Barreto-Bergter, E. (2013). Antiviral Sulfoquinovosyldiacylglycerols (SQDGs) from the Brazilian brown seaweed *Sargassum vulgare*. *Marine Drugs*, 11(11), 4628–4640. <https://doi.org/10.3390/md11114628>