

## PROYECTO PAPIME 210820

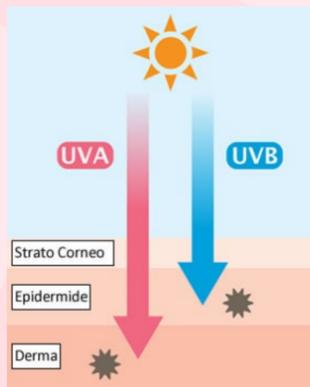
# SARGAZO: COMPUESTOS CON PROPIEDADES ANTIOXIDANTES Y SU APLICACIÓN EN EL ÁREA MÉDICA Y COSMÉTICA



Avances del trabajo de actualización monográfico realizado por:

Analaura Skladal Méndez (Estudiante de QFB, FQ, UNAM/analaura.skladal@gmail.com)

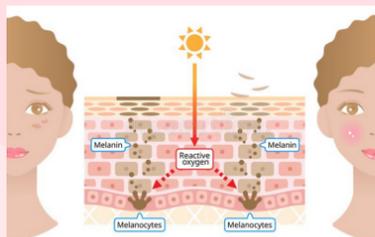
Tutora: María Teresa de Jesús Rodríguez Salazar (Dpto. Química Analítica, FQ, UNAM/mtjr@quimica.unam.mx)



## EXPOSICIÓN DE LA PIEL AL SOL

## EFEECTO DE LAS ROS EN LA PIEL

La acumulación de ROS mejora la actividad de la tirosinasa, lo que da como resultado una producción anormal de melanina, un pigmento responsable del color de la piel.

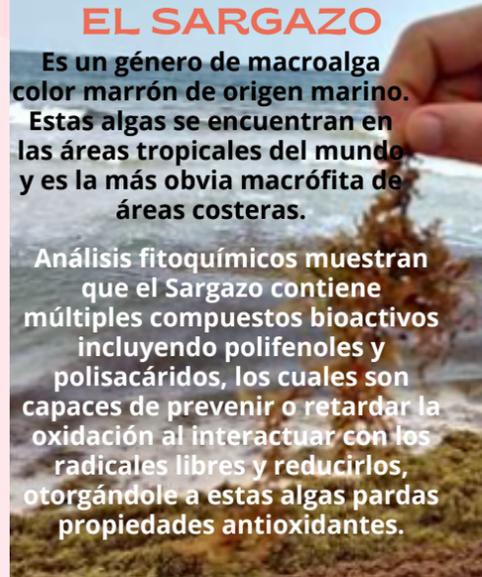


Por lo tanto, las ROS desempeñan un papel importante en la regulación de la síntesis de melanina y, por lo tanto, los antioxidantes ayudan a reducir la melanogénesis inducida por los rayos UV.

## EL SARGAZO

Es un género de macroalga color marrón de origen marino. Estas algas se encuentran en las áreas tropicales del mundo y es la más obvia macrófita de áreas costeras.

Análisis fitoquímicos muestran que el Sargazo contiene múltiples compuestos bioactivos incluyendo polifenoles y polisacáridos, los cuales son capaces de prevenir o retardar la oxidación al interactuar con los radicales libres y reducirlos, otorgándole a estas algas pardas propiedades antioxidantes.



La sobreexposición de la piel a la radiación UV induce la producción de Especies Reactivas de Oxígeno (ROS).

La sobreproducción de ROS provoca un desbalance en la homeostasis especies oxidantes- antioxidantes, generando un estado de estrés oxidante

## RESULTADOS

Autor y Año	Título	Tipo de Sargazo analizado	Compuesto analizado	Método analítico	Conclusiones
Baek, S. H et al., 2021	The Comparison of Total Phenolics, Total Antioxidant, and Anti-Tyrosinase Activities of Korean Sargassum Species	S. Confusum, S. coreanum, S. filicinum, S. hemiphylum, S. horneri, S. macrocarpum, S. micracanthum, S. Miyabei Yendo, S. serratifolium, S. siliquastrum, S. Yendoii	fenoles y flavonoides	Espectrofotometría UV-Visible	En el análisis de correlación de Pearson se muestra una correlación positiva entre la capacidad antioxidante y el contenido de flavonoides y fenoles. Además, el contenido fenólico total y el contenido de flavonoides mostraron una correlación positiva significativa, lo que indica que los flavonoides contribuyen en gran medida al contenido de polifenoles en Sargassum. Por medio de la medición de la actividad inhibitoria de tirosinasa con L-Tirosina y L-DOPA se observa que S. filicinum y S. yendoii, especies que contenían cantidades de fenoles y flavonoides moderados, mostraron mayor inhibición contra la tirosinasa. Lo que sugiere que la composición de los fenoles tiene una mayor influencia sobre la tirosinasa que la concentración en sí.
Jesumani, V. et al., 2020	Comparative study on skin protection activity of polyphenol-rich extract and polysaccharide-rich extract from Sargassum vachellianum	Sargassum vachellianum	Fucoidan y polifenoles	Espectrofotometría UV-Visible	Los resultados de esta investigación mostraron que tanto el extracto de polisacárido rico en fucoidan (SPS) como el extracto rico en polifenoles (SPP), basado en su capacidad antioxidante, tienen una buena protección cutánea, efecto blanqueador y capacidad de absorción de rayos UV. El SPP mostró una mejor capacidad de eliminación del peróxido de hidrógeno y los radicales hidroxilo que el SPS. Mientras que el SPS mostró una mayor inhibición de la tirosinasa y una mayor capacidad de absorción y retención de humedad que el SPP. Adicionalmente el SPP mostró una mayor absorción de la radiación UV. Finalmente los resultados obtenidos también sugirieron que la combinación de SPP y SPS es un ingrediente prometedor para la protección de la piel.
Fernando, I.P.S. et al., 2020	Fucoidan refined by Sargassum confusum indicate protective effects suppressing photo-oxidative stress and skin barrier perturbation in UVB-induced human keratinocytes	Sargassum confusum	Fucoidan	Electroforesis en gel de agarosa Microscopía de fluorescencia y citometría de flujo	El objetivo de este estudio fue investigar los efectos protectores contra los rayos UVB de los fucoidanos derivados de Sargassum confusum en queratinocitos humanos. Entre las fracciones de fucoidan, SCFC4, identificada fucoidan (PM ~ 20 kDa), indicó mayores efectos protectores de UVB con reducción dependiente de la dosis de los niveles de ROS intracelulares, mientras se recupera la viabilidad celular. Un análisis más detallado de la vida útil, la seguridad y la eficacia podría promover el uso de SCFC4 como ingrediente cosmético.
Putra, R.C.D. et al., 2020	Effect of fucoidan concentration from Sargassum sp. on skin lotion antioxidant activities	Sargassum sp.	Especies antioxidantes contenidas en el Sargazo	Espectrofotometría UV-Visible	La actividad antioxidante se determinó por medio de un ensayo de DPPH, dicha medición se elaboró en el día preparación de la loción para la piel y 30 días después, mostrando una relación directamente proporcional, ya que a mayor concentración de fucoidan en la solución, mayor es la actividad antioxidante de la misma. Por otro lado, al comparar los valores del día 0 y del día 30, se observa una disminución en la actividad antioxidante. Esto se debe a que el tiempo afecta la actividad antioxidante, debido a que los antioxidantes también actúan en la loción misma para protegerla de la oxidación.

Colaboradores:  
Co-Responsable: Dra. Olivia Zamora Martínez ( DQA, FQ / Lab. Nacional de Geol. y Mineralogía – LANGEM, Inst. de Geología, UNAM)  
Maestra Iliana Zaldívar Coria  
IQ. J. Adolfo Martínez Olmedo  
Dra. Minerva Monroy Barreto  
Dra. Flora Mercader Trejo (Universidad Politécnica de Santa Rosa de Jáuregui, UPSRJ)  
Dr. Julio C. Aguilar Cordero  
Dr. J. Jesús Recillas Mota  
Dr. Raúl Herrera Basurto (Universidad Tecnológica de Querétaro, UTEQ)

Referencias:  
[1] Organización Mundial de la Salud, OMS| Prevención del Cáncer, consultado en <https://www.who.int/cancer/prevention/es/>, 10 de Junio 2020  
[2] Paniagua Velázquez M., Gómez Prieto B., Pérez Contreras R. (2004), El envejecimiento y los radicales libres, Revista de Ciencias, 75(1), pp 37-43.  
[3] Vitamina E. (2017) Hemeroteca natural, consultado en [http://hemerotecanatural.com/content-page.php?menu=1&submenu=4&texto\\_id=62#block1](http://hemerotecanatural.com/content-page.php?menu=1&submenu=4&texto_id=62#block1), 11 de Junio 2020  
[4] Castellanos L., 10 malos hábitos que te hacen envejecer más rápido, consultado en <http://luiscastellanos.org/10-malos-habitos-te-hacen-envejecer-mas-rapido/>, 10 de Junio 2020  
[5] Azcona L. (2009), Cosmética antiarrugas, Elsevier: Farmacia Profesional, 23(2), pp 64-68  
[6] Francisco Hernandez L., Bravo Gómez M., Castañeda López P., Mouret-Hernández C., Unidad 3. Estrés oxidante, Departamento de Farmacia, Facultad de Química, UNAM  
[7] Balboa, E., Gallego-Fábrega, C., Moure, A. y Domínguez, H. (2015), Study of the seasonal variation on proximate composition of oven-dried Sargassum muticum biomass collected in Vigo Ria, Spain, Journal of Applied Phycology, 28(3): 1943-1953  
[8] Oyesiku, O. y Egunyomi, A. (2014), Identification and chemical studies of pelagic masses of Sargassum natans (Linnaeus) Gaillon and S. fluitans (Borgesen) Borgesen (brown algae), found offshore in Ondo State, Nigeria, African Journal of Biotechnology 13(10): 1188-1193.  
[9] Matanjun, P., Mohamed, S., Mostapha y N., Muhammad, K. (2009), Nutrient content of tropical edible seaweeds, Eucheuma cottonii, Caulerpa lentillifera and Sargassum polycystum, J Appl Phycol 21:75-80.  
[10] Lim, S., Cheung, P., Ooi, V. y Ang P., (2002), Evaluation of Antioxidative Activity of Extracts from a Brown, J. Agric. Food Chem. Vol. 50: 3862-3866.  
[11] Czacuzaga, B. y Taylor F., (1987), Carotenoid Content in some Species of the Brown and Red Algae, Biochemical Systematics and Ecology, Vol. 15(1): 5-8.  
[12] M. Johnson, (2019), The antioxidative effects of bioactive products from Sargassum polycystum C., Department of Biological Chemistry, Centre of Biological Science and Health, Regional University of Cairi, Brazil.  
[13] Moubayed, Nadine M.S., Al Hourí, Hadeel Jawad, Al Khulaifi, Manal M., Al Farraj, Dunia A., (2003), Chemical Composition of Attached and Drift Specimens of Sargassum mangroveense and Turbinaria ornata (Phaeophyta: Fucales) from Tahiti, French Polynesia, Botanica Marina 46: 562-571.

Agradecimientos  
Dr. Jesús (Jefe del DQA)  
QFB Gloria (Sría. Apoyo Académico del DQA)

