

PUESTA EN VALOR DE RECURSOS COSTEROS: INTEGRANDO CONOCIMIENTOS AL DESARROLLO DE PRODUCTOS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO

María L. Flores^{1*}, Mónica B. Becerra², Analía V. Uhrich³, Miriam D. Escobar Daza¹, Florencia Rondini¹, Ayelén Montenegro¹, Diana Quezada¹, Graciela Pinto Vitorino⁴, Osvaldo L. Córdoba^{2**}

¹Farmacognosia, ²Química Biológica II, ³Farmacología II y ⁴Química Medicinal; GQBMRNP, AAI, GQM-CRIDEKIT, FCNyCS, Univ. Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Km 4, 9000, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

*mlfl@hotmail.com.ar, **okylola@gmail.com

La biodiversidad costera del Golfo San Jorge comprende una importante variedad de especies, siendo algunas únicas, constituyendo por ende un alto valor patrimonial. La bioprospección vincula biodiversidad y biotecnología, considerando aplicaciones tecnológicas que utilicen sistemas biológicos para generar productos para usos específicos.

En este contexto, nuestras investigaciones buscan, a partir de estudios integrales de algas, organismos inferiores y plantas del borde costero, evaluar su potencialidad para generar productos de mayor valor agregado, contemplando el cuidado y preservación de los recursos como patrimonio regional. De esta forma, se integran aspectos biológicos, químicos, bioquímicos y otras potencialidades, a las variaciones espacio temporales en relación al ecosistema, considerando también los efectos que generan diversas incursiones de la población humana en la biodiversidad. En esta oportunidad se discutirán avances en estudios de las algas pardas *Lessonia vadosa*, *Scytosiphon lomentaria*, *Undaria pinnatifida*, y el alga verde *Ulva rigida*, colectadas estacionalmente en las costas de la región central del Golfo San Jorge. También se integrarán algunos resultados logrados con *Colliguaja integerrima* (Euphorbiaceae) y *Suaeda divaricata* (Chenopodiaceae), dos especies de plantas superiores colectadas en el borde costero de la misma región.

En todos los casos se priorizan aquellos metabolitos de potencial interés, fundamentalmente para la industria farmacéutica, teniendo en cuenta usos tradicionales descriptos, actividades biológicas relacionadas, implicancias ecoambientales, funcionalidad en la especie que los produce y posibles interrelaciones. Así, para *Lessonia vadosa* (Lessoniaceae) desarrollamos un protocolo de obtención de alginato de calidad óptima para su utilización en salud y lo aplicamos a la preparación de micropartículas; por otra parte aislamos fucosterol con alto grado de pureza. Estudios efectuados en colaboración con la Universidad de Valparaíso, evidenciaron actividad antiproliferativa del alginato sobre líneas celulares de cáncer de colon CaCo-2 y de mama MCF-7. El fucosterol resultó también muy activo frente a ambas líneas celulares, mostrando además en estudios realizados en estancias de investigación en el Hellenic Pasteur Institute (Grecia), actividad antileishmania selectiva para el estado amastigote (CL50 1,72 µg/ml), sugiriendo una potencial aplicación para desarrollar estudios de farmacomodulación. Para *Scytosiphon lomentaria* (Scytosiphonaceae) se destacaron productos con importante actividad antiviral. *Undaria pinnatifida* (Alariaceae), especie alóctona invasora, biosintetiza alta proporción de alginatos aunque de compleja composición; también péptidos, fucosterol, manitol y fenoles promisorios para la salud. Por otra parte, esta última especie demuestra efectos sobre la bioactividad de organismos inferiores que conviven con ella, lo cual permite analizar diversas implicancias ecológicas de su invasividad.

Para *Ulva rigida* (Ulvaceae) diseñamos una metodología de obtención sencilla, económicamente viable y de escaso impacto ambiental. Con ello se obtuvieron polisacáridos tipo xiloramnanos sulfatados, glucuronoxiloramnanos sulfatados y/o glucuronoramnanos; proteínas y fenoles. El producto principal resultó muy activo sobre Caco-2 y MCF-7; además evidenció actividades antinociceptiva y antiinflamatoria. Tales actividades biológicas se relacionan con los usos tradicionales de las especies.

En cuanto a las especies terrestres, ambas biosintetizan fenoles con propiedades biológicas destacadas, destacándose flavonoides y ácidos fenólicos; además hidratos de carbono, lípidos y terpenos. La biomasa y las características particulares de hábitat hacen de ellas una promisorio fuente sustentable de productos.

Se destaca también entre nuestros objetivos, la educación continua a nivel de grado y de postgrado, en relación al mar, tanto en el dictado de cursos de postgrado como actividades optativas para grado incluyendo

en la currícula Farmacognosia y Bioquímica Marina. Consideramos que la consolidación de las investigaciones requiere continuidad, para lo cual la formación de profesionales altamente capacitados mediante estudios de postgrado resulta primordial. Así, se han doctorado cinco profesionales y un magister; varios alumnos, locales y de otras instituciones nacionales y extranjeras han obtenido becas de grado, de doctorado y han realizado estancias de investigación en nuestros laboratorios.

En resumen, planificar un desarrollo biotecnológico sustentable supone contar con un conocimiento integral del recurso de tal forma que aquel que evidencie una potencialidad, sea accesible y sostenible en el tiempo, y se valide, generando productos con el consecuente beneficio en la región.

Financiamientos: PNUD ARG BB 34; PICTO GSJ 36871 (FONCYT-ANPCYT, Argentina); CIPAMCO-UNPSJB; FP7-PEOPLE-2010-IRSES ChemBioFight.