

LOS EPIBIONTES DE *MACROCYSTIS* FLOTANTE COMO INDICADORES HIDROLOGICOS

POR ESTEBAN BOLTOVSKOY¹ Y HAYDEE LENA

Museo Argentino de Ciencias Naturales « Bernardino Rivadavia »
Departamento de Biología, Universidad de Buenos Aires

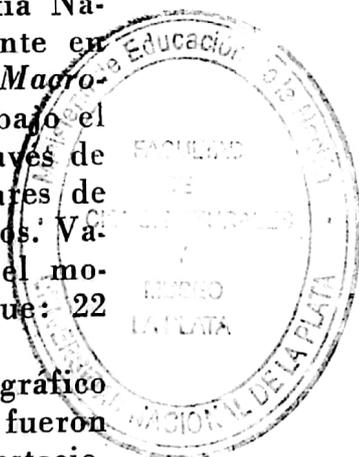
Durante la campaña antártica realizada a bordo del buque oceanográfico A.R.A. Goyena, perteneciente al Servicio de Hidrografía Naval (S.H.N.) logramos obtener (enero, 1969), aproximadamente en 41° latitud sur y 61° longitud oeste, un ejemplar flotante de *Macrocystis pyrifer* Agardh, un alga parda, comúnmente conocida bajo el nombre de cachiyuyo. Al lavarla, y tamizar el agua luego a través de un tamiz fino, comprobamos que contenía numerosos ejemplares de Foraminíferos, principalmente bentónicos, y algunos planctónicos. Varios de ellos poseían protoplasma, es decir estaban vivos en el momento de la captura. El número total de especies hallados fue: 22 especies bentónicas y 3 planctónicas.

En una campaña posterior, realizada por el buque oceanográfico A.R.A. Capitán Cánepa (S.H.N.), cumpliendo nuestro pedido, fueron sacados cuatro ejemplares de la misma alga en las siguientes estaciones: a) Est. 1: 44° 39' S; 59° 59' W; 27-VI-69. b) Est. 2: 46° 44' S; 51° 17' W; 3-VII-69. c) Est. 3: 49° 09' S; 59° 39' W; 10-VII-69. d) Est. 4: 50° 42' S; 60° 49' W; 17-VII-69. Aprovechamos esta oportunidad para expresar nuestro profundo agradecimiento al Servicio de Hidrografía Naval, Argentina, por el material suministrado.

El análisis de estos nuevos ejemplares de *Macrocystis pyrifer* demostró que todos contenían fauna de Foraminíferos, aunque su cantidad y contenido específico no era igual, sino (en algunos casos) bastante diferente entre sí y además se diferenciaba notablemente del conjunto de Foraminíferos hallados en el ejemplar de cachiyuyo, obtenido por el Goyena. Las diferencias específicas fueron para nosotros de un interés especial, ya que dieron base para concluir que el cachiyuyo y sus epibiontes se puede utilizar como buenos indicadores biológicos de la hidrología superficial. Aclaremos esta circunstancia más detalladamente.

Macrocystis pyrifer es un alga que vive adherida por medio de sus grampones al fondo marino, cerca de la costa, comúnmente en lugares de profundidades que oscilan entre 5 y 25 m. Como excepción puede llegar a vivir en profundidades mayores, la máxima hasta ahora observada es 35 m. Tanto los grampones como hojas, representan un excelente substrato para los Foraminíferos bentónicos. Algunos de ellos viven adheridos, mientras que otros son integrantes de bentos móvil. Habiendo sido arrancados de su hábitat de origen por las tormentas u otros factores, y llevados por las corrientes, los ejemplares de *Macrocystis* lógicamente portan consigo sus epibiontes, los organismos típicos del lugar de donde ha sido traído el *Macrocystis* al res-

¹ Carrera del Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.



BIBLIOTECA

pecto. Ya que la fauna de Foraminíferos bentónicos no es idéntica en todos los lugares donde vive *Macrocystis*, el análisis de los Foraminíferos-epibiontes puede dar datos con respecto al lugar donde vivió el alga cuyos epibiontes fueron determinados. En realidad no solamente un análisis cualitativo puede suministrar estos datos. Varias especies de Foraminíferos bentónicos, procedentes de diferentes lugares, difirieron bastante notablemente en cuanto a su morfología. De este modo a veces no sólo la lista de las especies, sino el aspecto de algunos de los individuos es ya suficiente para una conclusión geográfica con respecto a su origen.

La utilización de ejemplares flotantes de *Macrocystis* como prueba de las corrientes no es nueva. Ya Darwin notó el fenómeno del arrastre de ejemplares de esta alga por la corriente de Malvinas hasta paralelos donde ella no vive en el litoral. También es bien conocido que ellos pueden llevar ejemplares de varios invertebrados pequeños adheridos a sus rizoides. Sin embargo, no conocemos los trabajos en los cuales el material que transportan estas algas fuera utilizado para una descifración más exacta de los movimientos superficiales de las aguas en los mares argentinos. Al mismo tiempo — como hemos explicado arriba — este método puede dar datos de valor e interés. Destacamos sobre todo el uso de los Foraminíferos bentónicos, porque los planctónicos son cualitativamente mucho más uniformes en toda el área del dominio de las aguas subantárticas, precisamente el área donde *Macrocystis* puede ser hallado. Además, los Foraminíferos planctónicos evitan vivir cerca de la costa, es decir en el ambiente donde vive *Macrocystis*, y los ejemplares hallados entre las hojas de esta alga deben ser interpretados como enredados ya durante su "viaje". Sin embargo, los Foraminíferos planctónicos — como vamos a ver más adelante — también pueden dar en algunos casos cierto indicio con respecto a la derrota seguida por el cachiyuyo flotante. Vamos a ilustrar todas estas discusiones con los siguientes dos ejemplos.

1er. ejemplo. El cachiyuyo obtenido por el Goyena contenía (entre otras especies) ejemplares vivos de *Quinqueloculina intricata* Terquem. Este Foraminífero bentónico, típico de la zona sublitoral y profundidades muy pequeñas, hasta ahora ha sido encontrado solamente hasta el paralelo 46° S. Más al sur jamás pudimos ver un solo ejemplar. Al mismo tiempo el paralelo más septentrional hasta donde vive *Macrocystis* en el litoral es prácticamente 42° S. De esto es lógico concluir que el ejemplar de *Macrocystis*, hallado por el Goyena, tuvo que haber llegado de la parte de la costa ubicada entre 46° S y 42° S. Si este ejemplar de cachiyuyo contuviera algunas especies endémicas más, probablemente se lo podría ubicar aún más precisamente. Es muy factible que el análisis de otros epibiontes pueda detallar la procedencia geográfica del *Macrocystis* al respecto.

2º ejemplo. La fauna de Foraminíferos encontrada en el ejemplar obtenido en la est. 4 por el Capitán Cánepa era indudablemente de origen malvinense, ya que los ejemplares grandes, bien desarrollados de *Angulogerina angulosa* (Williamson) y *Cassidulina crassa* d'Orbig-

ny no se encuentran en la costa patagónica. Además, en este cachiyuyo fueron hallados ejemplares de *Globigerina pachyderma* (Ehrenberg), *forma typica* y de *G. bulloides* d'Orbigny (ejemplares grandes), los cuales evidentemente fueron interceptados por el cachiyuyo durante su viaje. Ya que estas especies no viven cerca de la costa de Patagonia, ni en toda la zona costera, ellas podían ser encontradas y enredadas solamente durante el arrastre que pasó por áreas alejadas de la costa patagónica y Tierra del Fuego.

No cabe la menor duda que con un mayor número de *Macrocytis pyrifer*a flotantes, colectados en diferentes épocas del año, y analizando no solamente los Foraminíferos, sino todos los organismos que son llevados por ellos (por ejemplo, Poliquetos, pequeños Erizos, Ofiuros, etc.), los resultados al respecto pueden ser realmente muy interesantes.

Estos estudios merecen ser efectuados porque aunque sabemos que la plataforma continental argentina es el dominio de las aguas subantárticas (Boltovskoy, 1968), y como tal tiene una dirección de movimiento de aguas superficiales bien preponderante hacia el norte, numerosos detalles de estos movimientos no son todavía bien claros. No sabemos, por ejemplo, qué partes de la corriente del Cabo de Hornos avanzan entre el continente y las islas Malvinas y cuáles dejan estas últimas a su izquierda para luego girar hacia el norte. Tampoco sabemos detalles del movimiento general Sur-Norte de las aguas de la Zona Costera, etc. En la solución de todos estos detalles *Macrocytis pyrifer*a y sus "pasajeros" pueden aportar datos de gran interés.

SUMMARY. — Floating specimens of *Macrocytis pyrifer*a Agardh, carried by the surface currents, contain numerous benthic Foraminifers, which were attached to this sea-weed in its place of origin.

*Macrocytis pyrifer*a lives near the Argentine coasts, usually at a depth of between 5 and 25 meters (maximum 35m), from 42° S southward up to the southernmost extremity of South America, namely Tierra del Fuego and the Islas Malvinas. Owing to the circumstance that foraminifer benthic fauna varies in different places of the area mentioned, the analysis of Foraminifers encountered on floating specimens of *Macrocytis* can give valuable data with respect to the geographical origin of *Macrocytis* under consideration. Consequently this enables us to reach a conclusion with regard to the direction and character of the surface currents in the Argentine sea.

Taking into account that specimens of floating *Macrocytis* are very numerous in the southwestern part of the Atlantic ocean, and that not only benthic Foraminifers but also many other benthic organisms carried by *Macrocytis* can be studied (e. g. small sea stars, poliquets, etc.), one concludes that a study of the « passengers » of *Macrocytis pyrifer*a can give interesting and valuable data concerning the details of the surface hydrology. Two examples are given which show the way in which the conclusions were reached to differentiate that one specimen of floating *Macrocytis* proceeded from the Patagonian coast between 46°S and 42°S, and another *Macrocytis* undoubtedly originated from the Islas Malvinas.

BIBLIOGRAFIA

- BOLTOVSKOY, E., Hidrología de las aguas superficiales en la parte occidental del Atlántico Sur. *Mus. Argent. Cienc. Nat., Rev., Hidrobiol.*, vol. 2, n° 6, p. 199-224, 1968.
- CARCELLES, A. R. & WILLIAMSON, S. I., Catálogo de los moluscos marinos de la provincia Magallánica. *Inst. Nac. Invest. Cienc. Nat., Rev., Zool.*, vol. 2, n° 5, p. 225-383, 1951,