

Conociendo el mundo de los recicladores ambientales: los hongos acuáticos

A. Santiago Tarda, Mario C. N. Saparrat y Nora Gómez

Laboratorio de Plancton y Biofilms, Instituto de Limnología Dr. Raúl Ringuelet (ILPLA), Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE), Instituto de Botánica Carlos Spegazzini (Facultad de Ciencias Naturales y Museo), Cátedra de Microbiología Agrícola (Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales).

Estudiamos sobre el rol de los hongos acuáticos en la descomposición de las hojas de una macrófita, conocida comúnmente como Totorá, una habitante frecuente de los ambientes acuáticos pampeanos. De sus hojas descubrimos un total de 76 tipos de hongos diferentes que nos podrían dar señales del estado de salud de los arroyos y ríos de la región.

En un bosque o en un simple jardín es posible observar hongos macroscópicos en forma de sombrero o repisa, en cambio en los ríos, arroyos y demás ambientes acuáticos, existen otros que son microscópicos. Los hongos acuáticos que habitan los ríos son claves en la descomposición de las hojas y otros materiales orgánicos en suspensión. Una de las peculiaridades de estos organismos es que generan unas estructuras hidrodinámicas de reproducción denominadas esporas que les sirven para dispersarse. Las mismas pueden ser transparentes o amarronadas y tienen formas particulares tales como de estrella o de filamento, entre otras, y un tamaño aproximado de entre 15 a 300 micras. Además, la forma de las esporas es considerada una adaptación al ambiente acuático, ya que funcionan a modo de ancla y les permite adherirse a las hojas o madera en

descomposición. Pero ¿qué es la descomposición? se trata de un proceso biológico por el cual los hongos junto con las bacterias transforman la materia orgánica (desechos como ramas, hojas, excretas, restos de animales, entre otros) en estructuras más simples, hasta dióxido de carbono; de este modo ellos se nutren y facilitan que otros integrantes del ecosistema puedan disponer de nutrientes. Al igual que sus parientes terrestres, los hongos acuáticos cumplen la función importante de reciclar los desechos que ingresan a los cuerpos de agua, contribuyendo a los procesos de depuración, y de este modo ayudan a mantener saludables a los ambientes de agua dulce.

El objetivo de nuestro trabajo fue conocer la diversidad de hongos acuáticos mediante la detección y conteo de esporas que producen, las cuales a partir del tamaño y formas que presentan

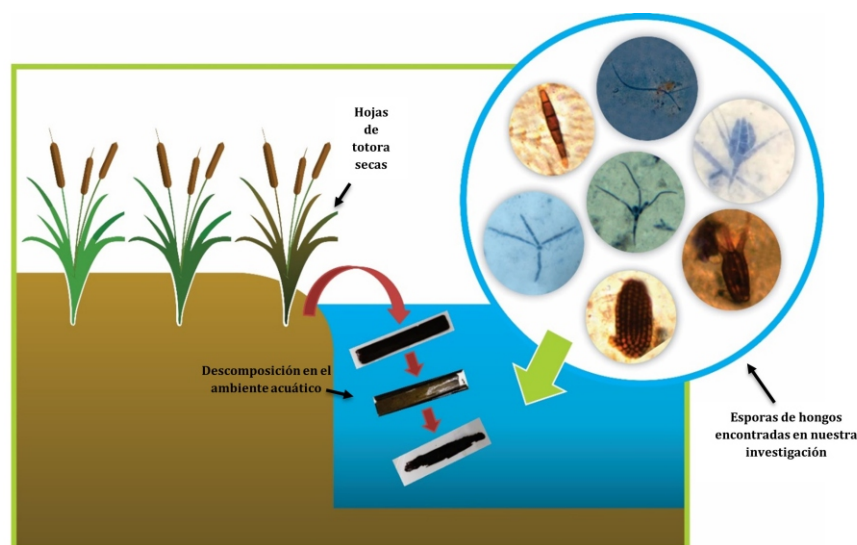


Figura 1: Perfil general de los arroyos estudiados, donde se investigaron los hongos acuáticos y parte del proceso de descomposición, en la llanura Pampeana.





Figura 2: Arroyo Cajaravilla, donde se observa la gran cantidad de Totoras (*Typha latifolia*), en el tramo final del bañado de desborde fluvial.

permiten que los podamos identificar y así saber de qué especie/tipo de hongo acuático se corresponde. Nos centramos en los hongos que colonizan hojas secas de una planta palustre conocida como totora (*Typha latifolia*), esta especie vegetal habita en zonas litorales de ríos, lagunas y bañados. Las hojas secas de esta planta fueron colocadas durante cuarenta días bajo el agua, para ser colonizadas por los hongos y posteriormente fueron retiradas para comenzar a estudiarlos. Es de destacar, que esta investigación no se llevó a cabo en cualquier parte de los arroyos sino en bañados de desborde fluvial. Estos sitios se localizan en sectores de los arroyos donde el curso de agua se expande por los desniveles del terreno, suelen tener un perímetro indefinido y abundante vegetación acuática. Estos ambientes tienen la capacidad de actuar como filtros naturales para los contaminantes que pueden transportar los ríos y arroyos. Para este estudio, se seleccionaron dos bañados en una zona rural, con buena calidad del agua (denominados



Figura 3: Hojas y flores de Totoras (*Typha latifolia*) observadas en los arroyos estudiados.

Chubichamini y Cajaravilla), y otros dos con regular a mala calidad del agua (del Gato y Carnaval) ubicados en el cordón hortícola/agrícola de La Plata.

Para realizar la experiencia que nos permitió conocer los hongos que descomponen esta planta acuática utilizamos bolsas, pero no de las que habitualmente usamos para hacer compras, sino unas hechas con tela plástica de mosquitero con poros de 1 milímetro de diámetro y un tamaño de 20 x 25 centímetros. De esta forma permiten el ingreso de agua y consecuentemente la colonización de las hojas por los hongos. En esas bolsas colocamos las hojas de totora y luego de un periodo de 40 días de permanecer sumergidas en el arroyo se transportaron al

laboratorio. Allí se colocaron trozos de las hojas colonizadas en frascos con agua y burbujeo para facilitar la aireación, ya que sabemos que esto estimula la producción de las estructuras de reproducción. Después de 48 horas filtramos el agua e identificamos las esporas que se generaron. Luego de varias jornadas frente al microscopio nos encontramos con un total de 76 hongos acuáticos diferentes, ¡un montón! y vimos que cada uno de ellos había producido un número distinto de esporas. También descubrimos que los tipos de esporas pigmentadas (en general de color marrón) se encontraron en mayor número de especies que las transparentes. Además, las esporas



Figura 4: Bolsas para nuestro estudio, en proceso de armado, con hojas de totora seca lista para ser habitadas por los hongos acuáticos.

pigmentadas habían sido más variadas en especies/tipos de hongos en los sitios con peor calidad del agua (con más nutrientes y menores concentraciones de oxígeno disuelto, entre otras características). En cambio, algunas de las esporas transparentes se encontraron en mayor cantidad en arroyos con mejores condiciones del agua. Por lo tanto, para llevar adelante la descomposición de las hojas de totora se necesitó de la colaboración de muchas especies para contribuir al reciclado de las hojas en los sitios con peor calidad del agua, donde además la descomposición fue más rápida. Además, los hongos con esporas transparentes podrían dar señales de que un arroyo tiene mejor calidad del agua.

Los resultados alcanzados revelaron que estos imperceptibles organismos que se encuentran en los ambientes acuáticos nos pueden dar pistas interesantes sobre las condiciones ambientales y el rol que cumplen en el reciclado de la materia orgánica.