

## RESUMEN

El objetivo general de este trabajo fue la identificación de algunas especies de microalgas dulceacuícolas o subaéreas existentes en nuestro país, el estudio de su composición lipídica y su dependencia cuali-cuantitativa de las condiciones de cultivo experimentales. Su cumplimiento implicó desarrollar métodos, procesos y técnicas que permitieron determinar las condiciones óptimas de cultivos, según los fines perseguidos, para algunas de las eventuales aplicaciones de las microalgas encontradas en nuestro país, así como poner a punto las técnicas bioquímicas de análisis requeridas.

Los objetivos específicos fueron: 1) Colectar, purificar, aislar e identificar especies de microalgas de agua dulce del Uruguay.

2) Realizar cultivos de mantenimiento unicelular de las especies identificadas.

3) Poner a punto de ensayos analíticos para la determinación cuali-cuantitativa de los lípidos algales

4) Determinar la combinación óptima de parámetros físicos y químicos que permitieron la obtención de una mayor biomasa en el menor tiempo posible, con una riqueza relativamente mayor en ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs).

Se intentó poner en marcha un área y una metodología de trabajo nuevos para el país, con amplias posibilidades de desarrollo y aplicación y con un costo relativamente bajo en infraestructura.

En este trabajo se cultivaron microalgas de diferentes Familias, colectadas en el país, bajo distintas condiciones de temperatura, luz y nutrientes. Para esto se dedicó una primera etapa a optimizar los muestreos, aislamiento de las cepas colectadas y su mantenimiento en el laboratorio.

Se estudiaron tres *Chlorophyceae* (*Chlorella vulgaris*, *Oocystis* sp. y *Scenedesmus quadricauda*), y dos *Cyanophyceae* (*Chroococcus minutus* y *Chroococidiopsis* sp.). En algunos casos se logró identificar la especie y en otros se llegó solamente al Género. Para ilustrar mejor los resultados obtenidos, las microalgas se agrupan por Clase.

La *Chlorella vulgaris* se obtuvo de una pileta de oxidación de aguas industriales; se purificó y cultivó en medio ISO 8692, luz continua, 28°C y aireación. Se construyó la curva de crecimiento y se determinó la composición en ácidos grasos de las muestras colectadas en las fases de latencia, exponencial y de muerte. A partir de ello se determinó que la colecta más conveniente resulta a los 15 días de inoculado el cultivo, cuando aun éste se encuentra en fase exponencial.

Se realizaron modificaciones en la condiciones de cultivo: se trabajó con fotoperíodo de 16: 8 y se cambió la relación C/N y la fuente de nitrógeno. Se obtuvo un mayor porcentaje de PUFAs para fotoperíodos 16: 8 y 17 mg/l de urea como fuente de nitrógeno en el medio ISO 8692. También se trabajó a 20°C y luz natural, pero no se obtuvo resultados positivos.

La *Oocystis* sp. y la *Scenedesmus quadricauda* se obtuvieron de una fuente ornamental de jardín, mezcladas con otras microalgas. La *Oocystis* sp. se aisló y cultivó en forma similar a la *Chlorella vulgaris*. Con la *Scenedesmus quadricauda* no se obtuvieron buenos resultados en el aislamiento, por lo que no pudo completar su estudio.

En los cultivos de *Oocystis* sp. se obtuvo el mayor porcentaje en PUFAs, en el medio ISO 8692 con aporte de nitrógeno de 17 mg/l de urea, tanto a 28°C y fotoperíodos 16: 8 como a 20°C y luz natural.

De las dos *Cyanophyceae* estudiadas, el *Chroococcus minutus* se obtuvo del raspado de la corteza de un árbol y la *Chroococidiopsis* sp. de una pared. Ambas se cultivaron en medios

Cg10 y SOT diluido al cuarto, tanto a 28°C y fotoperiodos 16: 8 como a 20°C y luz natural. En ambas el mayor porcentaje de PUFAs se logró con medio SOT/4, a 20°C y luz natural.

Para poder evaluar mejor los resultados obtenidos en todos los cultivos, se definió un parámetro que relaciona la cantidad de biomasa en el momento de la colecta (15 días de cultivo), su porcentaje de lípidos y el porcentaje en PUFAs en ello. A este parámetro se le llamó Productividad en PUFAs. Se observó que la mayor Productividad es para el *Chroococcus minutus* cultivado con medio SOT/4 a 20°C y luz natural.

Como resumen general de este trabajo se puede indicar que se logró adaptar al cultivo *in vitro* a cuatro especies de microalgas de agua dulce colectadas en el Uruguay. Su estudio estuvo orientado al contenido en lípidos y su composición en ácidos grasos, en vista de su posible uso como fuente natural de los mismos. La aplicación de variaciones en las condiciones de cultivo permitieron modificar la composición en ácidos grasos de las cepas estudiadas.

Como corolario se puede decir que, a partir de esta tesis, se cuenta con la capacitación y el dominio de los métodos de cultivo y de análisis de microalgas que permitirán proseguir estudios futuros, no sólo continuando el relevamiento propuesto sino utilizando cepas de colección y realizando trabajos con otros grupos latinoamericanos, tanto con algas de agua dulce como marinas.

