

## PRIMERA UNIDAD: PROTISTAS

### OBJETIVO DE UNIDAD

El alumno, al terminar la unidad, en el tema:

#### I. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PROTISTAS.

1. Conocerá las características y clasificación de cada uno de los grupos del Reino Protista.

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE

El alumno, por escrito en su cuaderno, sin error, en el tema:

#### I. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PROTISTAS.

- 1.1 Citará el concepto de Reino Protista, sus características y los Reinos tradicionales que lo formaron.
- 1.2 Mencionará los grupos que forman el Reino Protista.
- 1.3 Citará el concepto de alga, sus características generales y particulares para su clasificación.
- 1.4 Describirá una Euglena como ejemplo clásico de protista.
- 1.5 Mencionará las características particulares y ejemplos de cada uno de los Phylum que integran el grupo de las algas.
- 1.6 Distinguirá el esquema que corresponde a las diatomeas y la importancia de ellas.
- 1.7 Citará el concepto de hongo, las características generales y particulares para su clasificación.

- 1.8 Diferenciará las características de algas y hongos.

- 1.9 Mencionará los Phylum en que se clasifican los hongos y las características distintivas de cada uno de ellos.
- 1.10 Indicará, las clases en que se dividen los hongos verdaderos, así como sus características particulares.
- 1.11 Identificará las partes de un hongo de copa.
- 1.12 Citará el concepto de líquenes.
- 1.13 Citará el concepto de protozoario, sus características generales y la particular que se toma en cuenta, para su división en clases.
- 1.14 Mencionará las clases en que se clasifican los protozoarios, las características distintivas de cada una de ellas y dará ejemplos.
- 1.15 Describirá un paramecio como ejemplo clásico de protozoario.
- 1.16 Citará el concepto de pseudópodo y sus variedades.

## Introducción.

Anteriormente los biólogos no se habían puesto de acuerdo en una clasificación única de los seres vivos, los botánicos incluían en su estudio a determinadas "plantas" que también tenían características de animales y los zoólogos a estas mismas "plantas" las consideraban animales. En la actualidad para terminar con esta confusión se formó un tercer Reyno llamado protista que abarca estos organismos y además incluye otros con características afines.

En el Reyno Protista se encuentran presentes gran cantidad de individuos de suma importancia tanto biológica como económica, por ejemplo las Algas, Hongos, Líquenes y Protozoarios.

### I. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PROTISTAS.

A. Concepto. El Reyno protista lo constituyen las Algas, Hongos, Líquenes y Protozoarios, o sea un grupo de organismos con características mixtas de las establecidas en los Reynos Vegetal y Animal, como tipo de alimentación, organización, etc. Están constituidos por una o más células completas, no poseen tejidos y carecen de formas embrionarias.

#### División de los Protistas.

Los protistas para su división y para evitar considerar repetidamente un ejemplar como en el caso de la Euglena (Alga y Protozoario) Fig. 1, se clasifican en dos grupos: Protistas con clorofila y Protistas sin clorofila; en el primero se encuentran las Algas y en el segundo los Hongos y los Protozoarios; quedando un tercer grupo que lo integran los Líquenes, simbiosis perfecta entre un alga y un hongo, (uno con clorofila y el otro sin clorofila).

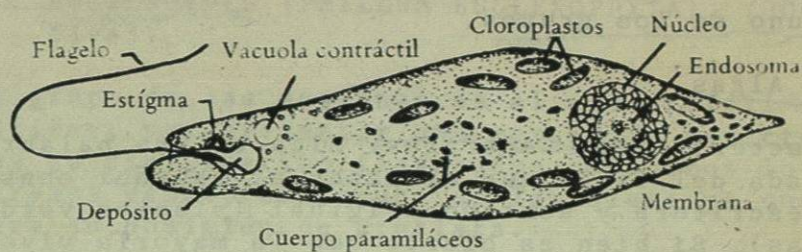


Fig. 1. Estructura de una Euglena, como ejemplo clásico del Reyno Protista.

- A. Algas, organismos autótrofos unicelulares o pluricelulares, no forman tejidos; poseen clorofila la cual está enmascarada la mayoría de los casos por otros pigmentos, característica que se toma en cuenta para agruparlas por su coloración.
- B. Hongos, son organismos heterótrofos, carecen de clorofila, su cuerpo está formado por masas de filamentos llamados hifas cuyo conjunto recibe el nombre de micelio, producen cuerpos fructíferos llamados esporangios.
- C. Líquenes, es la simbiosis perfecta entre una alga y un hongo, viven en partes húmedas y sombreadas en las rocas, paredes y corteza de los árboles.
- D. Protozoarios, organismos heterótrofos unicelulares, su tamaño es microscópico, aun cuando algunos pueden verse a simple vista o con ayuda de lentes de poco aumento. Algunas especies son de vida libre, otras son parásitos o simbióticos, pueden vivir en grupos o colonias, sin perder su individualidad; otras más son causantes de enfermedades.

A continuación daremos una mayor explicación de cada uno de los grupos.

#### A. Algas.

Características Generales. Alga es una palabra derivada del latín que al pasar al español conservó su escritura y sentido original (plantas verdes marinas). Si bien es cierto que la mayoría vive en el mar, muchas se encuentran en aguas dulces, rocas húmedas, y sobre la corteza de los árboles. Las algas son importantes <sup>para</sup> ya que constituyen la principal fuente de alimento para los consumidores primarios, además de proveer la mayor cantidad de oxígeno existente sobre la tierra.

Clasificación de las algas.

Las algas se clasifican en seis Filum, tomando como base las siguientes características: color, reproducción y formación de estructuras especiales o particulares.

- EUGLENOIDES (PHYLLUM EUGLENOPHYTA).
- ALGAS VERDES (PHYLLUM CHLOROPHYTA).
- ALGAS PARDO DORADAS (PHYLLUM CHRYSOPHYTA).
- DINOFLAGELADOS (PHYLLUM PYRRÓPHYTA).
- ALGAS PARDAS (PHYLLUM PHAEOPHYTA).
- ALGAS ROJAS (PHYLLUM RHODOPHYTA).

Los nombres encerrados en paréntesis son los nombres científicos, éstos son solo con miras informativas y de ninguna manera serán evaluados.

#### 1. EUGLENOIDES (PHYLLUM EUGLENOPHYTA). (300 especies).

El grupo de las euglenas es el más difícil de clasificar, por presentar una mezcla de características de protozoarios flagelados. Nosotros lo describiremos dentro del grupo de las algas ya que no altera su posición de Protista.

Los Euglenoides son más evolucionados que las algas verde-azul; tienen un núcleo muy claro fácil de teñir y clorofila agrupada en cloroplastos, igual que las plantas superiores. Los Euglenoides para su desplazamiento poseen uno o dos flagelos; carecen de pared celular, cerca de la base del flagelo existe un poro que hace las veces de boca, así como una mancha ocular roja sensible a la luz que contiene un pigmento llamado astaxantina; este pigmento solo se encuentra aquí y en los crustáceos\*.

Los Euglenoides se reproducen asexualmente por división celular simple. Tienen clorofila, pero en condiciones precarias de luz pueden convertirse en heterótrofos capaces de capturar y devorar a otros organismos.

Los vegetales utilizan como materia de reserva el almidón; los animales glucógenos y los Euglenoides almacenan paramilo que es un carbohidrato diferente químicamente tanto del almidón como del glucógeno. Esta curiosa mezcla de características de animal y vegetal nos da una idea de lo que pudieron ser los primeros organismos antes de la diferenciación evolutiva entre animales y vegetales de tal forma que el llamarles animales, vegetales o protistas es cuestión de criterio.

Entre los ejemplos clásicos de este grupo encontramos la Euglena, Calcium y Astacia. (Fig. No. 1).

2. ALGAS VERDES (PHYLLUM CHLOROPHYTA). (6,000 especies).

Las algas verdes pueden definirse como organismos autotróficos, con núcleo definido, pared de celulosa, clorofila, caroteno y xantofila dentro de los plastos. Almacenan su alimento en forma de almidón. Las encontramos en medios muy variados, en aguas dulces y aguas saladas. Aproximadamente el 10% de ellas son marinas, encontrándose en aguas poco profundas y a lo largo de las costas algunas veces adheridas a las rocas en donde quedan expuestas al medio ambiente terrestre durante la marea baja. Las encontramos también subterráneas, o adheridas en animales tales como las tortugas, perezosos y caracoles.

Las algas verdes las encontramos también a grandes alturas en bancos de nieve; algunas algas verdes se asocian con hongos para formar líquenes.

Las algas verdes se reproducen sexual y asexualmente.

Géneros representativos de este grupo:

Clamidomonas, son esféricas, tienen dos flagelos y una mancha ocular bien desarrollada, muchas especies tienen dos vacuolas contráctiles cerca de la base de los flagelos, viven en aguas dulces y tranquilas, en suelo húmedo y bancos de nieve. En estos últimos produce un fenómeno llamado "nieves rojas", vistas a menudo en el Oeste de Norteamérica. (Fig. No. 2).

Volvox, es un flagelado colonial que vive en estanques temporales y permanentes de agua dulce. Las colonias son esféricas, huecas, compuestas de 500 a 60,000 células. Las células aisladas son muy similares a las células de Clamidomonas. (Fig. No. 3)

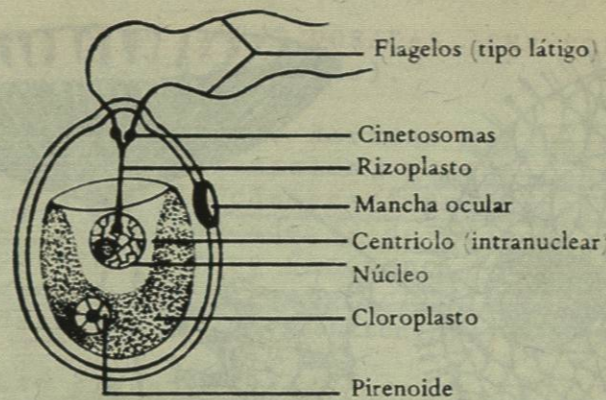


Fig. 2. Esquema de Clamidomonas como ejemplo de una Alga Verde.

- Ulva, llamada también lechuga de mar es una alga que encontramos en forma abundante a lo largo de nuestras playas; es utilizada como alimento.
- Caulerpa, se encuentra en mares tropicales a profundidad hasta de 75 metros.
- Acetabularia, (Fig. No. 4) Mide aproximadamente un centímetro y vive en mares tropicales. Es utilizada para experimentar las funciones del núcleo.  
*Experimentos*
- Spirogyra, alga verde filamentososa de agua dulce, se caracteriza por tener organizados los cloroplastos en una doble banda en espiral. Se reproduce asexualmente por fragmentación; sexualmente por conjugación de dos filamentos que se colocan uno al lado del otro (Fig. No. 5).

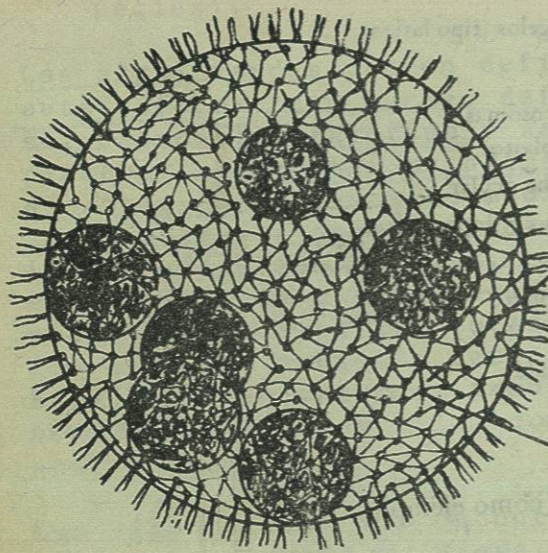


Fig. 3. Volvox, ejemplo de Protista colonial.

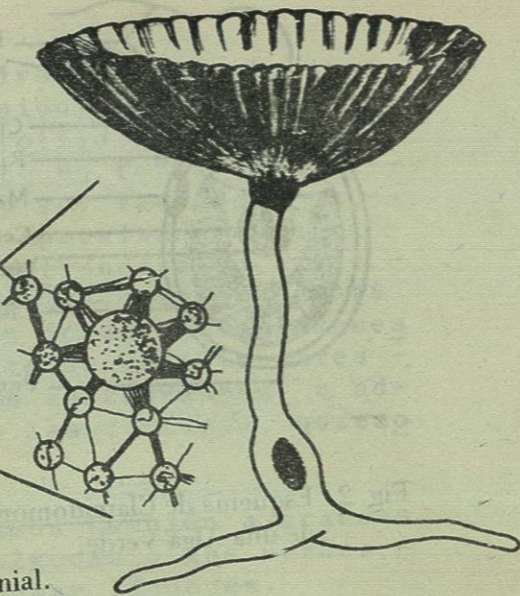


Fig. 4. Acetabularia, alga unicelular.

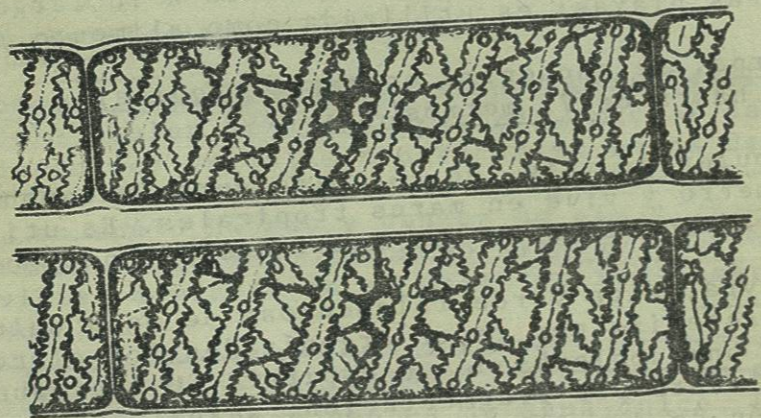


Fig. 5. Spirogyra, Alga Verde filamentosa de agua dulce.

3. ALGAS PARDO DORADAS (CHRYSOPHYTA) (más de - - 10,000 especies).

Las algas pardo doradas son unicelulares, individuales o coloniales, poseen dos paredes celulares en forma de cáscara impregnadas de sílice; sus -- cloroplastos además de clorofila contienen otros pigmentos como Caroteno y Xantofila que son los - que le dan el color característico de pardo doradas. Son algas planctónicas de agua dulce o marinas.

Las algas pardo doradas para su estudio se dividen en tres grupos:

- a. Algas amarillo verdosas (XANTOPHYCEAS).
- b. Algas doradas (CHRYSOPHYCEAS).
- c. Diatomeas (BACILLARIOPHYCEAS).

a. Algas amarillo verdosas. Son algas que contienen cloroplastos de color amarillo verdoso, el color de los cloroplastos se debe a la presencia de pigmentos caroteno y xantofila que enmascaran a la clorofila. Su materia de reserva es una sustancia llamada Leucosin. La mayoría se encuentra en aguas dulces; solo unas pocas son marinas. ejemplos de este grupo Botridiopsis, Tribonema y Vaucheria. (Fig. No. 6).

Las algas amarillo verdosas son de poca importancia económica; son consideradas biológicamente como un eslabón alimenticio.

b. Algas doradas. Las Chrysophyceas o algas doradas con cloroplastos color pardo dorado en número de uno o dos; el pigmento característico es la Fucoxantina. Las reservas alimenticias están formadas por Leucosin y/o aceite.

*Fucoxantina*

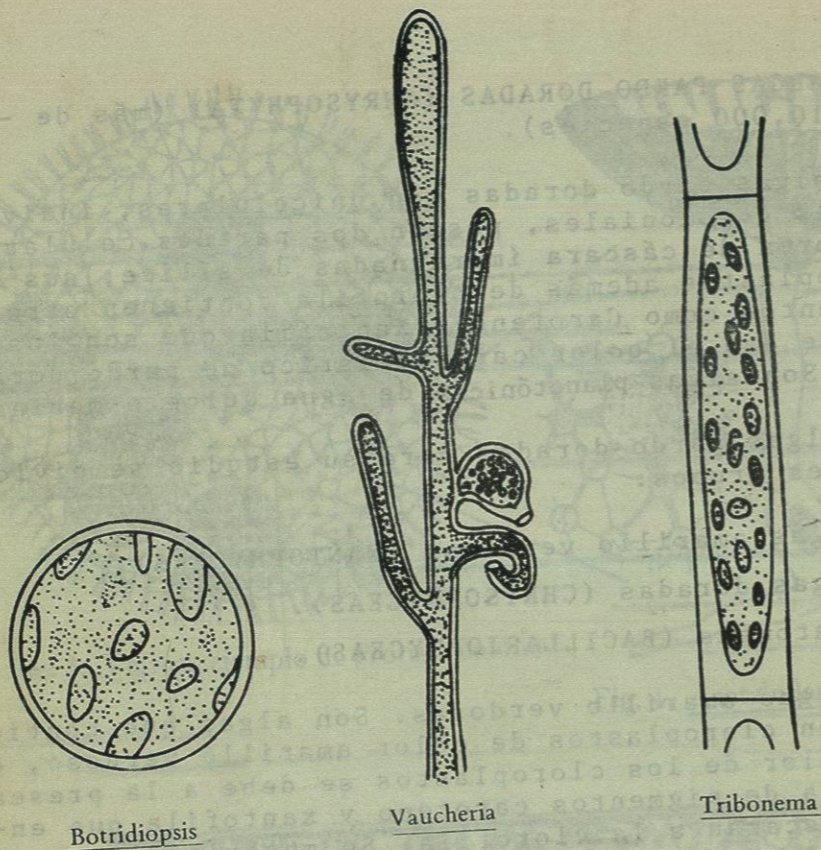


Fig. 6. Algas amarillo verdosas.

Hay alrededor de 300 especies de algas doradas, - una gran proporción se encuentra en aguas dulces, pero se conocen algunas formas marinas; las hay -- unicelulares, coloniales y filamentosas, más de la mitad de las especies son flageladas y las otras - son ameboides. Ejemplares representativos, Dinobrion, Hidurus y Cromulina. (Fig. No. 7).

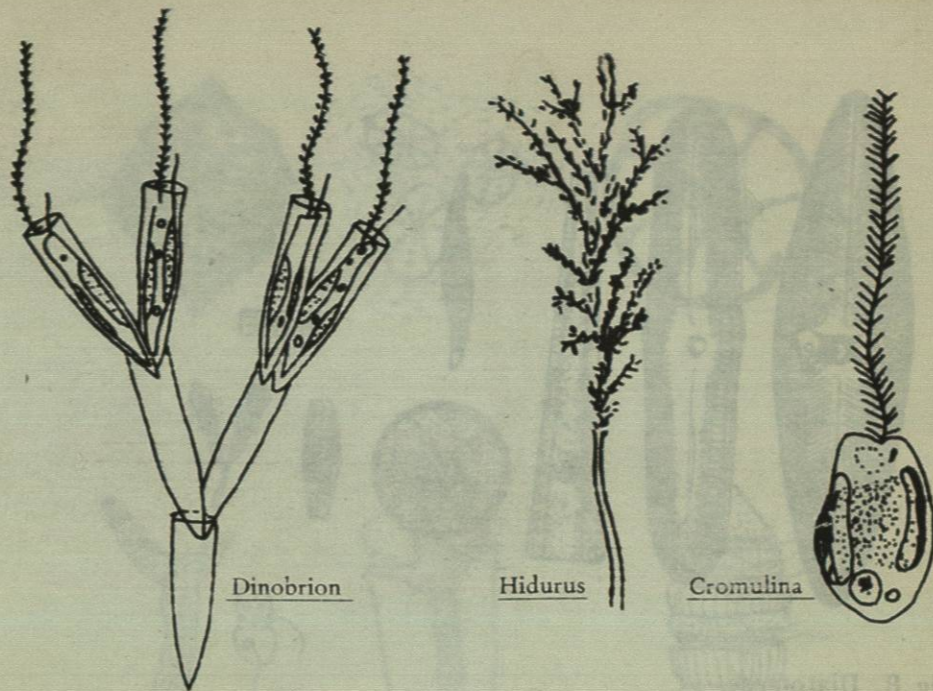


Fig. 7. Algas doradas.

c. DIATOMEAS. Son unicelulares o coloniales con una pared de sílice compuesta de dos mitades, que embonan perfectamente como las tapas de una caja de grasa para calzado. A cada una de las mitades se le llama Valva. Las Diatomeas son comunes tanto en agua dulce como en salada; constituyen una gran proporción de plancton marino.

La reproducción de las diatomeas es por división directa; las valvas se separan y cada una de ellas forman la otra mitad de la pared celular original.

Las diatomeas son aproximadamente 10,000 especies; constituyen el grupo más grande de las algas, por lo que creemos de poca importancia dar nombres de ejemplos. (Fig. No. 8).

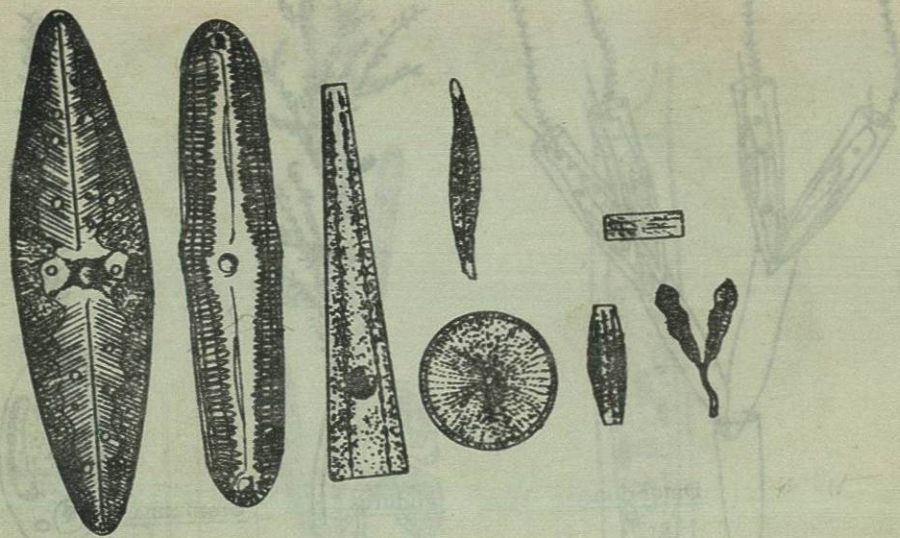


Fig. 8. Diatomeas.

4. DINOFLAGELADAS. (PHYLLUM PYRROPHYTA).

Son algas unicelulares con dos flagelos formados por dos caparazones, los cuales están cubiertos por placas imbricadas (como las lozas de un tejado), al igual que las diatomeas, poseen un pigmento llamado Fucoxantina además de la clorofila. (Figura No. 9).

Su material de reserva son polisacáridos y aceite.

La mayoría son marinas, su reproducción se ve altamente estimulada con la presencia de Vitamina B 12, que es un producto de la descomposición de la materia orgánica por algunas bacterias, aumentando en número considerablemente dándole un color amarillo rojizo al mar; este fenómeno se conoce como marea roja o marea envenenada, ésta es causante de gran mortandad en los peces, moluscos y crustáceos. Sin embargo, algunas ostras y mejillones se alimentan de dinoflagelados sin sufrir daño.

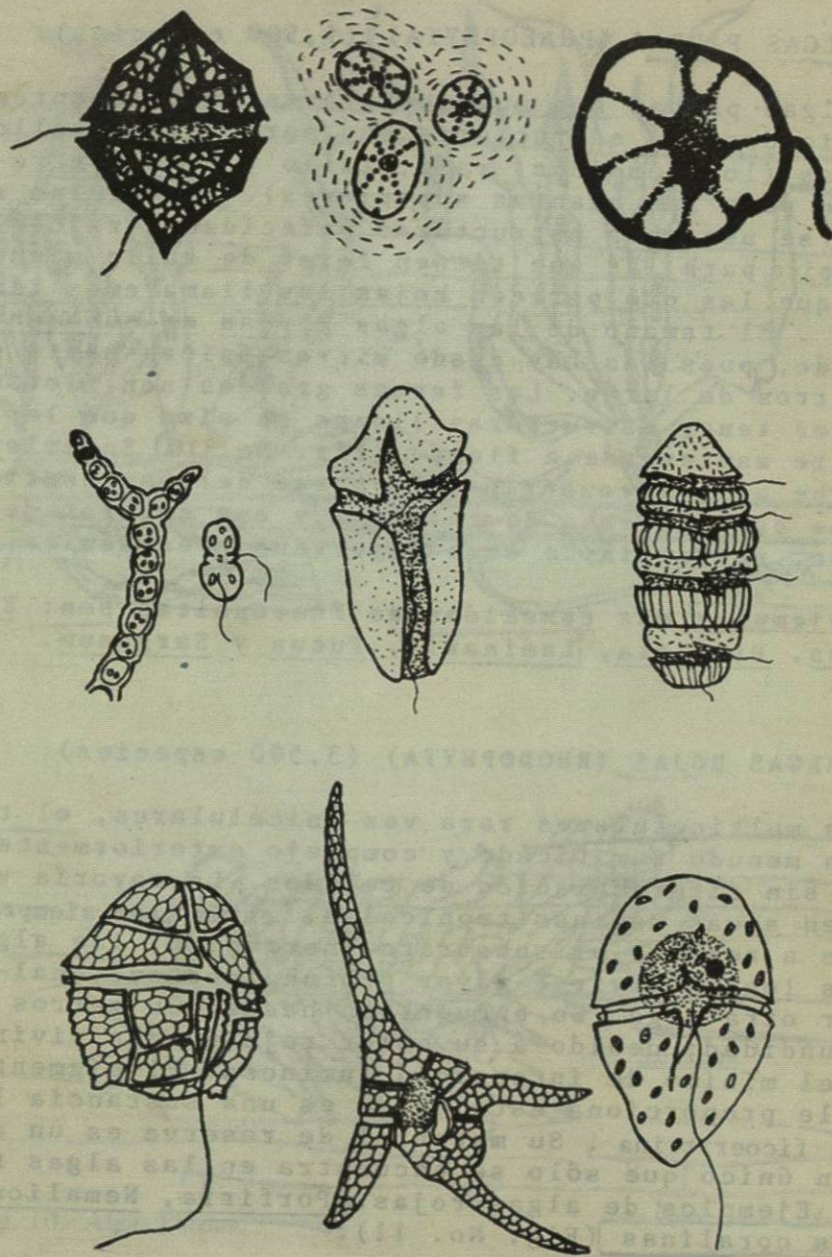


Fig. 9. Dinoflagelados.

5. ALGAS PARDAS (PHAEOPHYTA) (1,500 especies).

Las algas pardas son multicelulares de filamentos ramificados con estructuras muy parecidas a tallos y hojas, (los términos: raíz, tallo y hojas se reservan para las plantas superiores). El término rizozoides se usa para estructuras parecidas a raíces y estípites para las que tienen forma de tallo mientras que las que parecen hojas las llamaremos láminas. El tamaño de las algas pardas es sumamente variado, pues las hay desde microscópicas hasta de 50 metros de largo. Las formas grandes son flotantes por tener estructuras llenas de aire que les permite mantenerse a flote. (Fig. No. 10) Su color se debe a la fucocoxantina; la pared celular contiene una capa interna de celulosa y una externa de Algina, sustancia de suma importancia económica.

Los ejemplos más conocidos de Phaeophitas son: Ectocarpus, Dictyota, Laminaria, Fucus y Sargasum.

6. ALGAS ROJAS (RHODOPHYTA) (3,500 especies).

Algas multicelulares rara vez unicelulares, el tallo\* a menudo ramificado y complejo exteriormente pero sin diferenciación de tejidos. La mayoría viven en aguas marinas tropicales, están casi siempre fijadas a rocas o al substrato inorgánico; las algas rojas logran vivir a mayor profundidad que cualquier otra alga. Se encuentran hasta 200 metros de profundidad; debido a su color rojo pueden vivir con el mínimo de intensidad luminosa. El pigmento que le proporciona este color es una sustancia llamada ficoeritrina. Su material de reserva es un almidón único que sólo se encuentra en las algas rojas. Ejemplos de algas rojas: Porfiria, Nemalion y algas coralinas (Fig. No. 11).

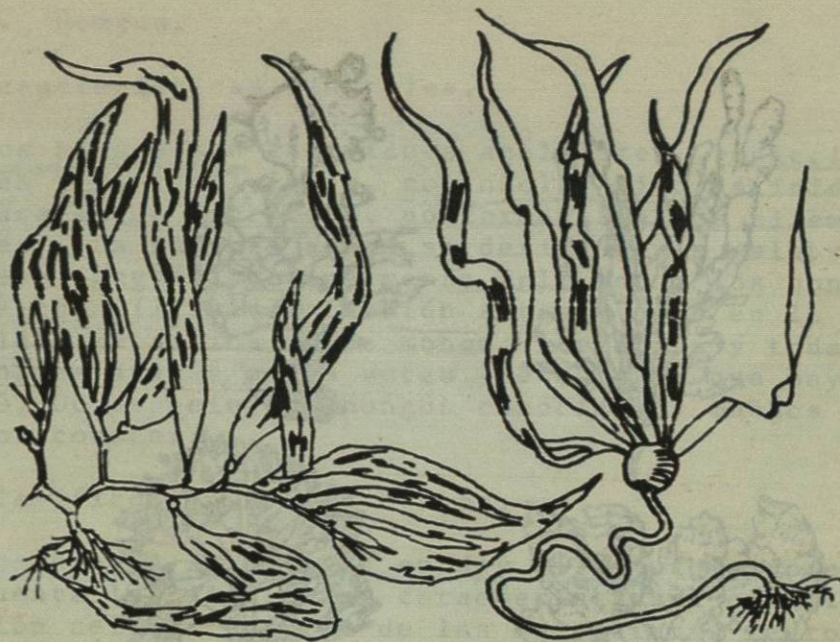


Fig. 10. Algas Pardas.