

Fig. 11. Algas rojas.

## B. Hongos.

### Características Generales.

Los hongos son individuos acelulares, unicelulares y pluricelulares, con núcleo bien definido; carecen de clorofila, no forman tejidos ni embriones. La palabra Hongo se deriva de la palabra latina fungus, originalmente aplicada a los hongos de copa (llamados también setas), pero en la actualidad se aplica a los mohos, levaduras y todas las formas afines a las setas. Se calcula que hay -- 80,000 especies de hongos conocidos y muchos más -- por conocer.

### Clasificación de los hongos.

Los hongos se agrupan en dos Filum, tomando en -- cuenta las siguientes características: constitución celular y forma de las estructuras reproductoras.

HONGOS MUCOSOS	(PHYLLUM MYXOMYCOPHYTA).
HONGOS VERDADEROS	(PHYLLUM EUMYCOPHYTA).

#### 1. HONGOS MUCOSOS (PHYLLUM MYXOMYCOPHYTA).

Los hongos mucosos son aquellos que parte o durante todo su estado "vegetativo" son ameboideos, formados por una masa de protoplasma en la que los núcleos no están separados por paredes celulares; a este tipo característico de cuerpo en los hongos mucosos se le da el nombre de plasmodio (Fig. No. 12)

El plasmodio es delgado, de varios centímetros de longitud; se desplaza lentamente a través del substrato ingiriendo bacterias y otras partículas orgánicas.

Los hongos mucosos los encontramos en la madera -- muerta, en las heces fecales de animales herbívoros y en restos vegetales. La mayor parte de su vida la pasan dentro del substrato emergiendo solamente -- cuando están a punto de producir esporangios.



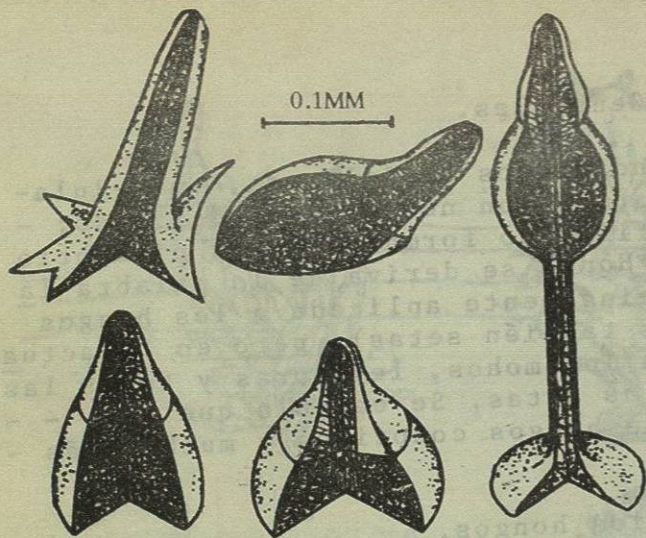


Fig. 12. Plasmodio de los mohos de tierra en reproducción.

Los hongos mucosos son relativamente de poca importancia económica. Contribuyen a los ciclos del nitrógeno y del carbono.

## 2. HONGOS VERDADEROS. (PHYLUM EUMYCOPHYTA).

Se calcula que existen unas 80,000 especies de hongos verdaderos; coinciden en muchas propiedades con las algas, por lo que se cree proceden evolutivamente de éstas. Las paredes de las hifas de los hongos están formadas por celulosa, quitina o una mezcla de ellas. Las hifas están divididas por paredes transversales que separan los núcleos sucesivos, en este caso, se consideran pluricelulares; cuando no hay estos tabiques transversales son unicelulares. Una de las características principales de los hongos verdaderos es la formación de un micelio; son saprobios o parásitos; los encontramos en todos aquellos lugares donde hay materia orgánica disponible, se desarrollan mejor en lugares húmedos y sombríos.

Su reproducción es asexual por medio de división, gemación o esporulación, y sexual por medios característicos en cada grupo.

Tomando como base la reproducción de los hongos verdaderos, se clasifican en cuatro clases:

- a. Hongos algas (Ficomietos).
- b. Hongos con saco (Ascomietos).
- c. Setas, Royas, Tizones y Carbones. (Basidiomietos).
- d. Hongos Imperfectos (Fungi Imperfecti).

a. Clase Ficomietos. Forman la clase menos numerosa en especies, por sus semejanzas en cuanto a su reproducción y estructura con algunas algas, se les ha dado en llamar hongos algas. En este grupo las hifas no tienen paredes transversales mientras que el micelio está formado por muchos núcleos en una misma masa citoplasmática.

El ejemplo más común para este grupo es el moho del pan Rhizopus nigricans (Fig. No. 13). Los ficomietos se reproducen asexualmente por esporas y sexualmente por la fusión de dos hifas; una de ellas se representa por un más (+) y la otra por un menos (-); encontramos aquí una primitiva diferenciación fisiológica de sexo.

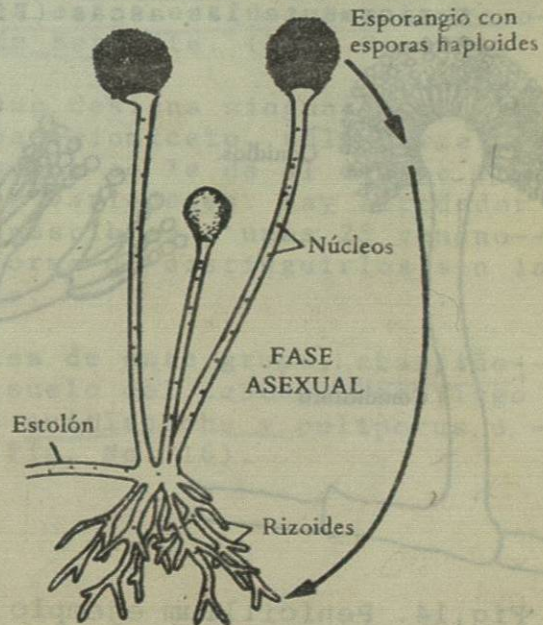


Fig. 13. Moho del pan.



- b. Clase Ascomicetos. Llamados también hongos en forma de saco, constituyen la clase más numerosa en especies; su nombre se debe a que sus esporas se originan en unas estructuras en forma de saco llamadas ascas; cada saco produce de dos a ocho esporas llamadas ascosporas; entre los ascomicetos se encuentran las levaduras, los mohos del queso, jaleas y mermeladas. La presencia de estos hongos pueden dar mal gusto a los alimentos pero no son venenosos. El sabor especial de los diferentes tipos de queso, se debe a la acción de los ascomicetos. El famoso antibiótico llamado penicilina es extraído de un ascomiceto denominado Penicillium.

Los ascomicetos se reproducen por vía asexual por gemación o por esporas, las cuales se forman en los extremos de las hifas. Los ascomicetos también se reproducen sexualmente formando gametos, los cuales se unen para dar origen a una estructura parecida a un "fruto" denominado cuerpo fructífero en el cual, se forman posteriormente las ascas (Fig. No. 14).

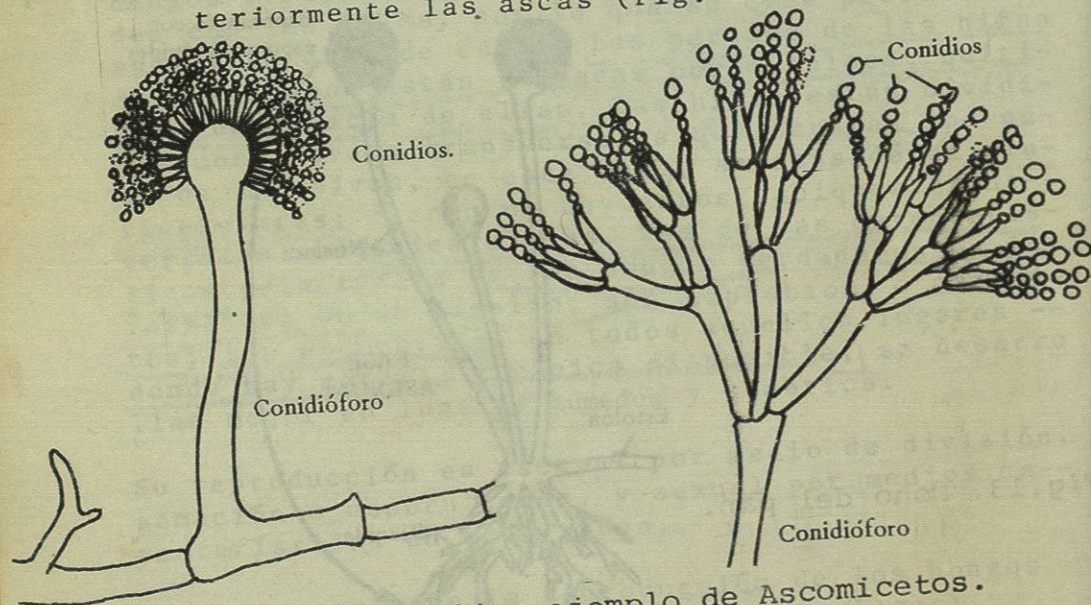


Fig.14. Penicillium ejemplo de Ascomicetos.

A este grupo pertenecen las levaduras, las cuales producen alcohol etílico a partir de la -- glucosa por lo que se consideran de gran importancia en la fabricación de vinos; los distintos sabores dependen del tipo de levadura que se utilice.

- c. Clase Basidiomicetos . Se les llama también -- hongos de copa, debido a que en la reproducción sexual forman unos sacos llamados basidios; estructuras parecidas a una botella en los cuales se forman las esporas llamadas basidiosporas en número de cuatro.

El cuerpo de estos hongos está formado por masas blancas de micelio sobre las cuales se -- forman yemas de donde se desarrollará lo que -- llamamos hongos de copa o setas. A la parte superior de la seta o sea la copa se le llama -- Pileo; a la porción inferior del pileo se le -- da el nombre Himenio, en él se encuentran una serie de laminillas llamadas Lamelas. Al "ta-- llo" que sostiene a estas estructuras se conoce con el nombre de Estípite. (Fig. No. 15).

El nombre de seta no designa ninguna especie -- en particular de basidiomiceto, sólo corresponde al nombre común que se le da al cuerpo fructífero de distintas variedades. Hay alrededor de 200 especies comestibles y unas 25 venenosas, no habiendo forma de distinguirlos sin la ayuda de un experto.

Ejemplos importantes de este grupo, champiñones, trufas, cornesuelo del centeno, ustilago llamado comúnmente cuitlacoche y poliporus u -- hongo de repisa. (Fig. No. 16).



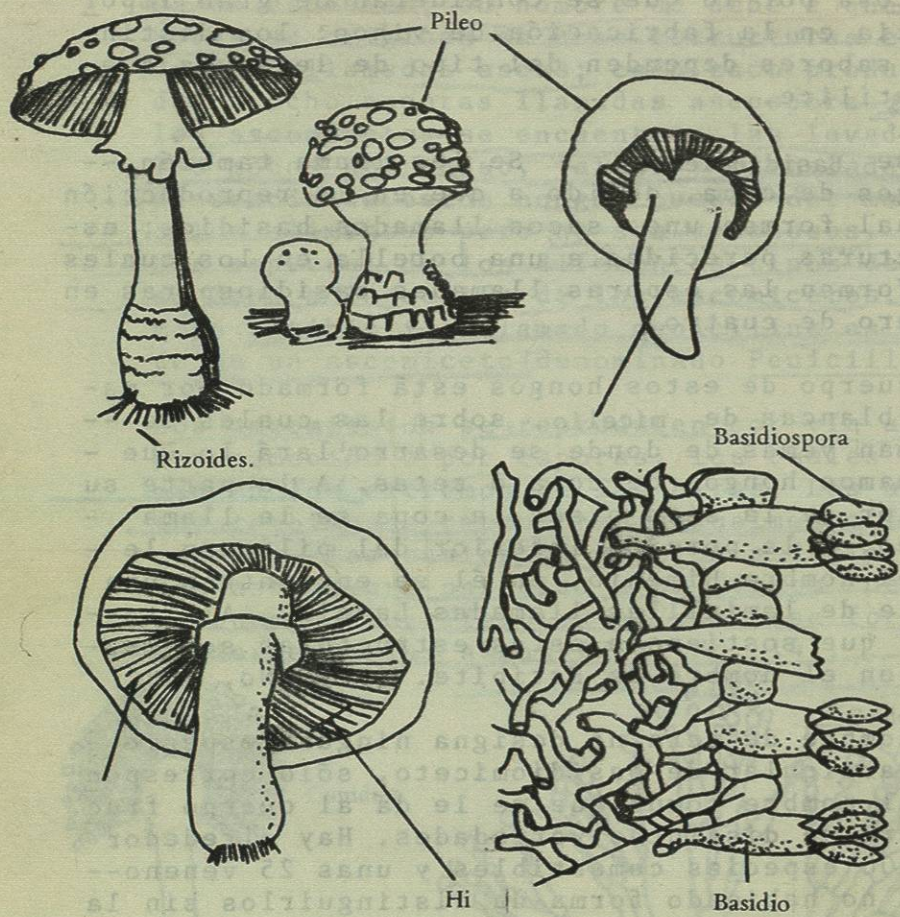
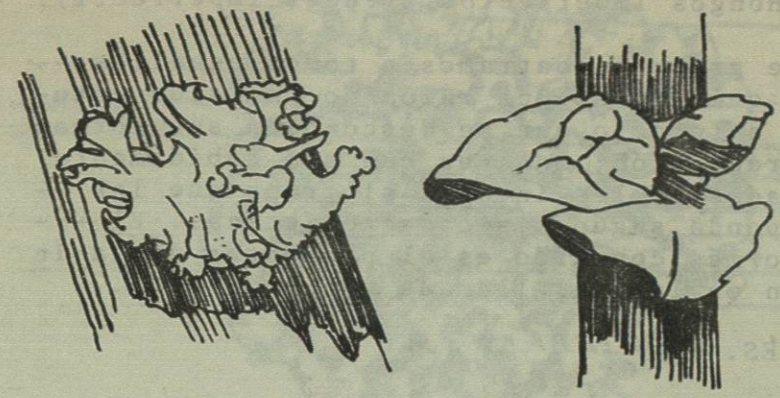


Fig.15. Estructura de un hongo de copa.



Hongos de repisa



Cuitlacoche

Fig.16. Otros ejemplos de Basidiomicetos.



d. Clase Hongos Imperfectos. (Fungi Imperfecti).

*Pertenecen*  
En este grupo encontramos a todos aquellos -- hongos que por alguna razón no han sido estudiados a fondo o que se desconocen sus formas de reproducción; una vez que son debidamente estudiados se les integra al grupo que les -- corresponda según sus características. El -- ejemplo más conocido es el productor de la infección en la piel llamada pie de atleta.

C. LIQUENES.

Son un grupo muy grande (más de 16,000 especies) muy difundido en todos los continentes. El líquen es la asociación de dos organismos: una alga y un hongo. El hongo es generalmente un ascomiceto; el alga puede ser verde o azul verde, unicelular o filamentosa. El grueso de los líquenes está formado por las hifas del hongo estrechamente entrelazadas. Las células del alga se mezclan íntimamente con las hifas y los rizoides fijan el líquen al substrato. Este es un caso de simbiosis perfecta, el hongo obtiene del alga alimento, mientras que el hongo proporciona protección sobre todo de la desecación y de la intensidad luminosa.

Se encuentran muy difundidos por todos los continentes, crecen en la corteza de los árboles, en la madera en descomposición, en las rocas y en la tierra. Se adaptan para vivir en grandes extremos de calor, frío y aridez. (Fig. No. 17).

Para clasificarlos se toma en cuenta la forma del cuerpo vegetativo.

- 1) Crusticosos en forma de costra.
- 2) Foliáceos en forma de hoja.
- 3) Fruticulosos en forma de arbusto.

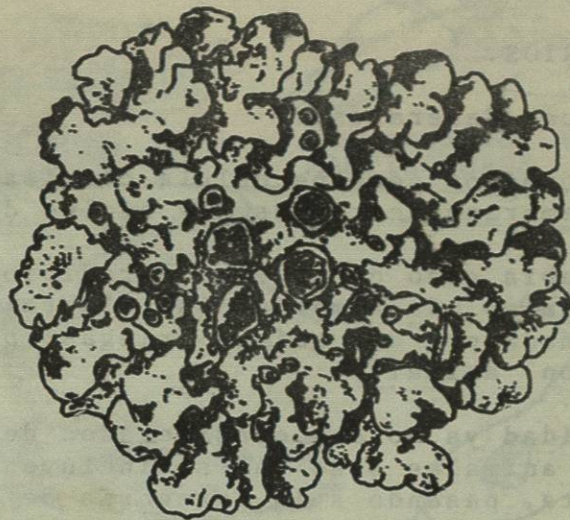


Fig.17. Líquenes.

La reproducción de los líquenes es asexual ya sea por esporas o más frecuentemente vegetativa; las esporas se forman en unos pequeñas estructuras en forma de copa o disco en la superficie del talo. Se descargan las esporas, caen en algún substrato germinan para producir hifas; si estas hifas encuentran la especie conveniente de alga, surgirá un nuevo talo, como esto es poco frecuente, la reproducción es por lo general vegetativa, como decíamos al principio del párrafo.

Los líquenes tienen una importancia primaria como pioneros en las rocas desnudas cuya superficie -- rompen inicialmente formando el suelo. Los líquenes tienen numerosas aplicaciones económicas. Además de servir como alimento a los animales, se emplean en curtición y teñido, en la industria del perfume y como fuente del tornasol empleado en -- los laboratorios químicos.



## D. PROTOZOARIOS.

### Características Generales.

Organismos formados por una célula completa, es decir, con membrana, citoplasma y núcleo definido.

Este grupo había sido considerado tradicionalmente como los animales más simples. La palabra protozoario está formada por dos raíces griegas: protos, primero y zoon animal.

En la actualidad ya no son considerados dentro del grupo de los animales sino que se incluyen en el Reino Protista, pasando a la categoría de Phylum con el nombre de Phylum Protoplasta.

### 1. Protozoarios (PHYLLUM PROTOPLASTA).

Organismos unicelulares, microscópicos, la mayoría son de estructura muy simple y otros complejos, -- con organelos celulares llamados orgánulos que sirven para determinados procesos vitales; se conocen aproximadamente 250,000 especies de las cuales la mayoría son acuáticos, tanto marino como de agua dulce; unos pocos viven en partes húmedas. Los hay móviles, otros son sedentarios; en ambas categorías los hay coloniales.

Pueden vivir sobre o dentro de otros organismos, -- siendo esta relación, desde casual hasta un parasitismo estricto. Un número reducido causa enfermedades a las plantas, a otros animales y al hombre.

Los individuos del Phylum Protoplasta (antes Protozoa) se clasifican en cinco clases, atendiendo a sus estructuras locomotoras. (Fig. No. 18).

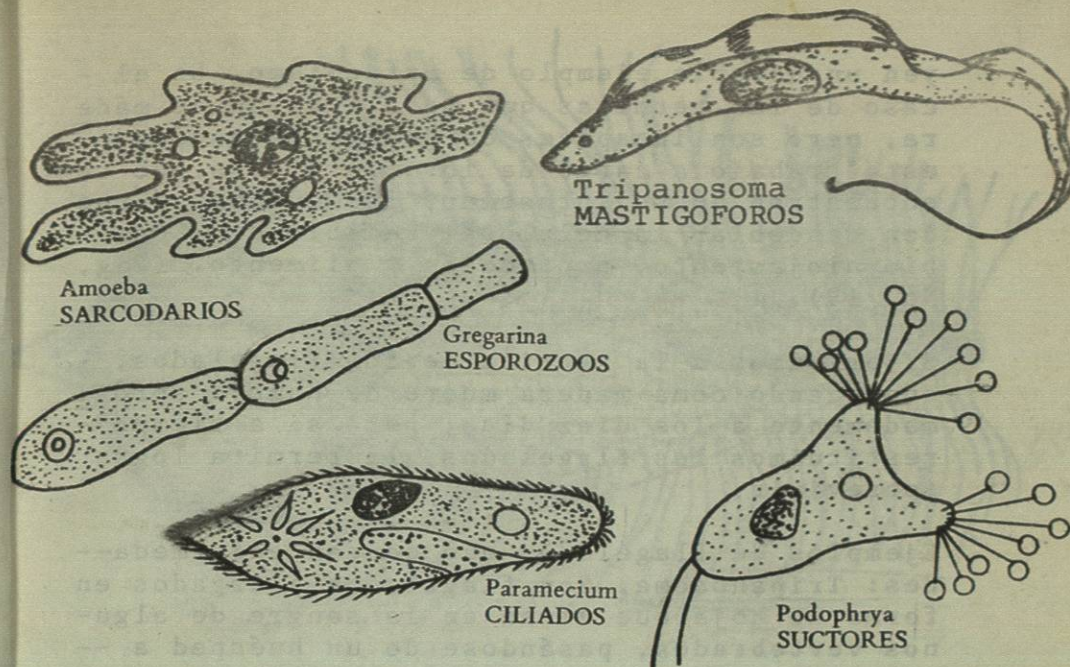


Fig. 18. Ejemplos más comunes de Protozoarios.

- Flagelados (Mastigóforos). *largos sensoriales*
- Sarcodina (Rizópodos).
- Esporozoarios (Sporozoa).
- Ciliados o Infusorios (Ciliata).
- Suctores (Suctoria).

### a. Clase Flagelados (Mastigóforos).

La característica que distingue a este grupo es la presencia de uno o más flagelos largos, estos flagelos sirven para la locomoción en la captura de alimento y puede también ser receptores sensoriales. Su forma es definida, ovalada, esférica o alargada; la nutrición de las formas libres es holozoica y algunos son parásitos. Destacan en los flagelados un grupo de individuos simbióticos que viven en el intestino de algunos animales, ejemplo: Los Polimastiginos los encontramos en el intestino de la rana; los Hipermastiginos los encontramos en las cucarachas y termitas; estos hechos constitu-



yen un notable ejemplo de mutualismo. En el caso de las termitas que se alimentan de madera, pero son incapaces de digerirla quedando este trabajo a cargo de los flagelados que se encuentran en su intestino, los cuales sí pueden desdoblar la celulosa, recibiendo a cambio alojamiento, protección y alimento. (Fig. No. 19).

Si privamos a la termita de los flagelados, aún cuando coma madera muere de hambre aproximadamente a los diez días; pero si a tiempo restituimos los flagelados, la termita logra sobrevivir.

Ejemplos de flagelados que causan enfermedades: Tripanosoma. Son flagelados alargados en forma de hoja que viven en la sangre de algunos vertebrados, pasándose de un huésped a otro transportado por invertebrados chupadores de sangre: sanguijuelas, pulgas, tábanos y mosca tsetse. El Tripanosoma gambiense causa en Africa la enfermedad llamada del sueño y es transmitido por la mosca tsetse; en América Central y meridional el Tripanosoma cruzi causa una enfermedad parecida a la del sueño africana llamada enfermedad de Chagas y lo transmite una chinche. (Fig. No. 20).

b. Clase Sarcodarios (Rizópodos).

La clase Sarcodina también llamada Rizópoda se caracteriza por emitir pseudópodos para moverse y capturar partículas de alimento; a esta manera típica de desplazamiento se le conoce también con el nombre de movimiento ameboideo por ser precisamente las amibas las que poseen esta característica y son los ejemplos clásicos para describir a este grupo. Los sarcodarios o rizópodos son heterótrofos, prefieren para su alimentación a pequeños ciliados o flagelados de los cuales pueden devorar va-

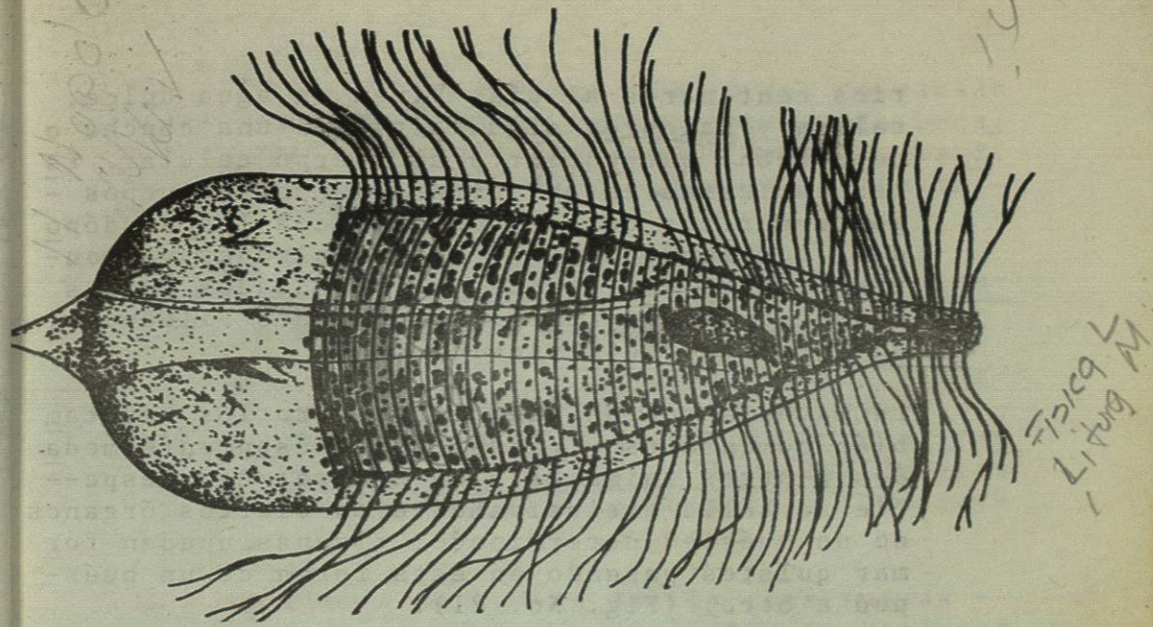


Fig.19. Flagelado del grupo de los Hipermastiginos, que viven en el intestino de la termita.

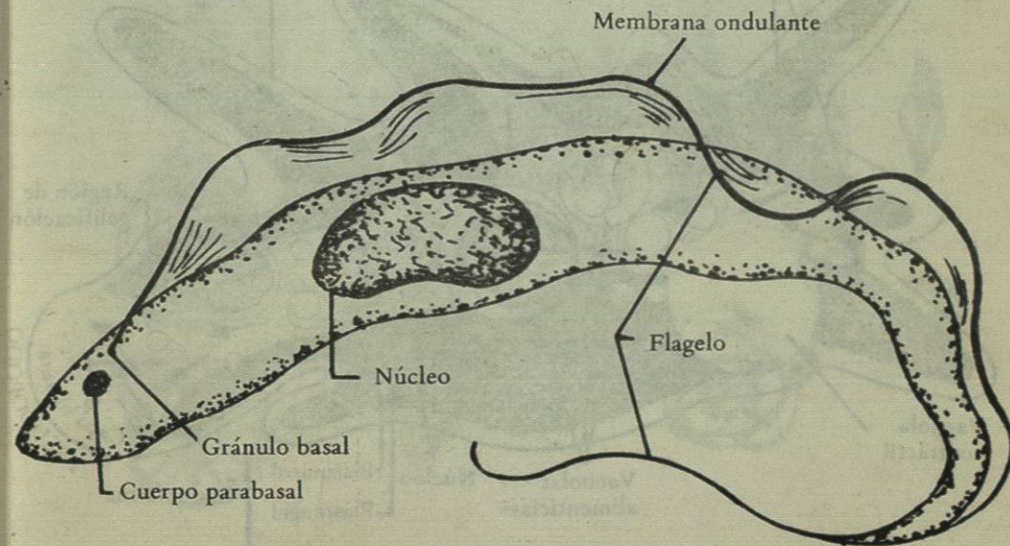


Fig.20. Tripanosoma ejemplo de flagelado causante del mal del sueño.