



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**CATÁLOGO ILUSTRADO DE ALGAS
DULCEACUÍCOLAS MEXICANAS**

EUGLENOPHYTA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIÓLOGA

P R E S E N T A :

MARÍA TERESA SÁNCHEZ RAMOS



DIRECTOR DE TESIS:

DR. EBERTO NOVELO MALDONADO

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico este éxito profesional:

A ti Dios por tu inmenso amor, por darme la oportunidad de existir y de vivir en medio de una familia maravillosa.

A la memoria de mis padres por darme la vida, su amor, los principios y valores que me han hecho ser lo que soy y por mis tres maravillosos hermanos. Los amo y los recuerdo con cariño.

A mis hermanos, Atalo de Jesús, Ignacio Gonzalo y Leopoldo por ser mis compañeros de vida, por creer y confiar siempre en mí, apoyándose en todas las decisiones que he tomado en la vida. Los amo y los amaré siempre.

Agradecimientos:

A Dios por ser mi mejor amigo y darle sentido a mi vida.

A mis padres porque sin ellos no estaría yo aquí, ni sería quien soy, por su amor incondicional.

A mis hermanos por su amor y apoyo.

A mis cuñadas, sobrinos y sobrinas por ser parte de esta maravillosa familia.

A mis profesores y maestros por compartir conmigo sus conocimientos, sus experiencias, pero sobre todo su ejemplo de vida.

A mis amigas y amigos ausentes y presentes que me han acompañado en las diferentes etapas de mi vida.

A la Universidad Nacional Autónoma de México que me permitió formarme profesionalmente.

Al Dr. Eberto Novelo por su paciencia y su experiencia en la realización de este proyecto.

A todos Mil gracias.

CONTENIDO

Resumen

1. Introducción	5
1.1. Investigación Bibliográfica	
1.2. Un poco de taxonomía	
1.3. División Euglenophyta	
1.4. Objetivos y justificación	
2. Metodología	13
3. Resultados	
3.1. Género Anisonema	14
3.2. Género Astasia	25
3.3. Género Colacium	38
3.4. Género Criptoglana	44
3.5. Género Enthosiphon	51
3.6. Género Euglena	56
3.7. Género Eutreptia	209
3.8. Género Heteronema	214
3.9. Género Lepocinclis	220
3.10. Género Monomorphina	237
3.11. Género Notosolenus	239
3.12. Género Peranema	248
3.13. Género Phacus	251
3.14. Género Strombomonas	335
3.15. Género Trachelomonas	345
3.16. Género Urseolus	409
4. Discusión y Conclusiones	413
5. Anexos	415
6. Literatura citada	436



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RESUMEN

Como resultado de la necesidad de tener información accesible y lo más completa posible, surge la propuesta, por parte del laboratorio de Algas Continentales del Dpto. de Biología Comparada, de la Facultad de Ciencias de la UNAM, de la elaboración de “catálogos” de especies de algas dulceacuícolas mexicanas.

El grupo **Euglonophyta** incluye varias clases, de las cuales, para la realización de este proyecto se tomo únicamente a la clase **Euglenophyceae**, dos órdenes (Euglenales y Eutreptiales); cuatro Familias (Euglenaceae, Peranemaceae, Astasiaceae y Eutreptiaceae); 16 géneros y 102 especies.

El presente trabajo incluye las 102 especies de euglenofitas mexicanas y se basa en la obtención de información de diferentes autores en relación a la descripción escrita y gráfica de dichas especies.

La información obtenida mediante la lectura y escaneo de publicaciones, se agrupó por especie y se organizó de tal forma que, partiendo de un directorio general de especies, el usuario pueda obtener la descripción y las imágenes de una especie determinada de acuerdo a los diferentes autores consultados.

Se obtuvo y agrupó la información de manera satisfactoria elaborándose un catálogo ilustrado que permite el acceso rápido y fácil a la información relacionada para la identificación y clasificación de las 102 especies.

Algunos autores consideran a algunos géneros como protozoarios, por lo que su ubicación taxonómica no es fácil; tal es el caso de: Colacium, Entosiphon y Notosolenus. De acuerdo a Bourrelly, 1985 y para los fines del presente trabajo todos los grupos estudiados pertenecen a la División Euglenophyta.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCIÓN

“El hombre que transforma: es el que tiene ideas, el que maneja los datos,
el que hace comparaciones, el que analiza el pasado inmediato
y marca los rumbos del futuro, que ya es el presente que vivimos”

Pedro Olea

Estar informado es el requisito más importante para desarrollar cualquier actividad profesional. Sin un conocimiento del qué, cómo, cuándo y dónde nadie está en posición de ejercer una profesión.

Toda actividad profesional exige obtener una determinada cantidad de información. La persona que se inicia en una actividad profesional trae consigo un bagaje de conocimientos que ha adquirido en sus estudios o a través de sus experiencias personales, pero esto no basta para desarrollar su vida profesional.

El éxito en su profesión dependerá en gran medida de la cantidad y sobre todo de la calidad de la información de que disponga. Por lo tanto debe de desarrollar habilidades, destrezas y actitudes que le permitan estar bien informado. Esta necesidad la va adquirir y satisfacer a través de la investigación documental.

La investigación en sí no es una ciencia, es una técnica que logra, con la aplicación de los métodos propios de las disciplinas que integran el conocimiento humano, aportar y apoyar la investigación del estudiante o del científico.

De acuerdo a la Real Academia Española, investigar proviene del latín *investigāre* es decir “hacer diligencias para descubrir algo”; bajo esta acepción, se puede decir, que todos los seres humanos son investigadores. También la define como “realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia”. Y documental que se funda en documentos.

Haciendo uso de la investigación bibliográfica para encontrar la definición de lo que es la “Investigación Bibliográfica”, se descubrió que hay tantas definiciones como autores especializados en el tema, cada uno da su definición. Lo que sí se pudo notar es que todas comparten elementos en común, por lo tanto, en éste trabajo más que definir la Investigación Bibliográfica se dirá lo que es.

La Investigación Documental:

- Es una excelente introducción a todos los demás tipos de investigación.
- Es la primera etapa de cualquier investigación, ya que proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes (leyes, teorías, hipótesis, metodologías y técnicas aplicadas, posturas científicas, líneas de investigación, etc.) sobre el tema o fenómenos naturales que el estudiante o el investigador quiere resolver o investigar.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

- Es un proceso ordenado, lógico y sistematizado de pasos para realizar una amplia búsqueda de información en documentos, para determinar cuál es el conocimiento existente en un área particular.
- Es una estrategia donde se observa, reflexiona y concluye sobre realidades (teóricas o no) usando para ello diferentes tipos de documentos.
- Se realiza en forma ordenada y con objetivos precisos.
- Utiliza diferentes técnicas de: localización y fijación de datos, análisis de documentos y de contenidos.
- Su finalidad es la base de la construcción o ampliación de conocimientos.

La Investigación Documental se caracteriza por:

- La utilización de documentos (impresos, fotográficos y digitales)
- Colectar, seleccionar, analizar, sintetizar, concluir y presenta resultados coherentes.

Las ventajas de la Investigación Documental se dan en dos vertientes:

- Personal: tanto el estudiante como el especialista en el tema a investigar estarán adquiriendo y/o desarrollando habilidades mentales (lógica, raciocinio, inducción, deducción, análisis, síntesis, analogías, etc., para el manejo de la información recopilada); así como actitudes (búsqueda de la verdad científica y no la personal, imparcialidad ante los resultados de la investigación, humildad al reconocer que es el especialista y no el poseedor de la “verdad absoluta”, generosidad para compartir su experiencia profesional, etc.)
- Social: La tarea de investigar no tiene valor en sí misma, sino que deben transformarse en resultados que aporten en mayor o en menor grado beneficios a la sociedad para que la Humanidad siga trascendiendo en el tiempo y en el espacio.

La investigación documental puede ser la base o el complemento de la investigación científica, cualquier tarea de investigación documental por modesta que sea, tiene necesidad de apoyarse en los trabajos de otros investigadores. Un hallazgo científico no es el producto de un científico tampoco de un equipo de investigadores, es el resultado de una cadena de hallazgos y descubrimientos de hombres y mujeres que han dedicado sus vidas a tratar de responder las interrogantes de la “vida”, gracias a esto la Humanidad y la Ciencia han progresado.

Hombres y mujeres de ciencia, han plasmado y legado sus conocimientos y experiencias por escrito, en una serie de documentos donde están registrados los resultados de sus investigaciones con sus aciertos y desaciertos.

La actividad científica se nutre de la información: el documento, bajo sus diferentes formas no es sólo un instrumento de trabajo, sino también un medio de producción. La búsqueda de información es una actividad fundamental para el investigador, que dedica a ella en la mayoría de los casos más de las tres cuartas partes de su tiempo y de su vida.

En el caso de las algas dulceacuícolas mexicanas la información documentada es extremadamente pobre. Los libros que existen sobre Euglenophyta, utiliza material gráfico ajeno al país y muchas de las especies descritas no son mexicanas. La generación de un catálogo que incluya las 102 especies de Euglenophyta registradas en México puede ser un elemento importante que permita contar con información accesible para estudiantes, académicos e investigadores interesados en el tema.

Con base en este principio, el presente trabajo comenzará con la descripción del grupo en estudio de lo general a lo particular, hasta llegar a la presentación de las 102 especies de euglenofitas descritas para México, formando y presentando un catálogo de éstas, de acuerdo a los diferentes autores consultados.

1.2. ¿División Euglenophyta, Phylum Euglenozoa, Grupo Euglenales o Euglenoide?

Un poco de Taxonomía para “aclarar” esta situación o ¿confusión?

La Tierra está habitada por muchas formas de vida, para poner orden en este conjunto de formas de vida, los Biólogos han desarrollado sistemas de clasificación de los organismos. La taxonomía es la rama de la Biología que se encarga de clasificar a los seres vivos. Un taxónomo es el científico que trata de entender las relaciones entre los organismos, identifica y da nombre a los organismos. Un buen sistema de clasificación permite a los biólogos conocer muchas propiedades acerca de un organismo si conoce las características del grupo al que pertenece. (Alexander, 1992).

La taxonomía juega un papel importante en lo que respecta a la definición de especie y de especiación. Es bien sabido que desde siempre y hasta hoy día, Botánicos y Zoólogos no han podido ponerse de acuerdo en estas definiciones, así como en otros tantos aspectos concernientes a los seres vivos y sus criterios de clasificación taxonómica.

Las euglenofitas no son la excepción para estos científicos y esto se notó al realizar la investigación documental del grupo ya que en algunas referencias bibliográficas se habla de la División Euglenophyta (descrita por un botánico) o Phylum Euglenozoa (descrita por un zoólogo) y por si esto fuera poco se encontró una tercera denominación Grupo Euglenoide o euglenales.

Gran parte de este desacuerdo entre científicos se basa en el tipo de nutrición de las euglenofitas ya que es tanto autótrofa como heterótrofa; esto se debe a la presencia de cloroplastos y a una mancha ocular que detecta las intensidades de luz del medio ambiente, y en condiciones óptimas de luz realizan el proceso de fotosíntesis, pero en ausencia de luz “pierden” los cloroplastos y se alimentan heterótrofamente absorbiendo el alimento a través de la membrana.

Basados en el sistema de clasificación de Bourelly, dadas las líneas de investigación del Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía y para la elaboración de este catálogo se tomara al grupo como División. Euglenophyta.

1.3. División Euglenophyta Pascher 1931 sensu Bourrelly 1985 (Phylum Euglenozoa)

Son algas unicelulares, móviles en su mayoría, dulceacuícolas principalmente, algunos representantes marinos; provistos de dos o más flagelos desiguales, pueden presentar estados palmeloides o colonias dendroides.

Poseen plastos con clorofilas a y b, además de β -carotenos y xantofilas; con forma variada, discoideas, parietales, en bandas radiantes, axiales, enteros, con bordes lobados, o en forma de urna.

Los pirenoides son plastidiales; la sustancia de reserva fotosintética es el paramilon y es acumulado extraplastidialmente en gránulos de forma definida. Algunas especies pueden ser incoloras. Los pirenoides pueden ser, según la presencia de paramilon, desnudos intraplastidiales, haplopirenoides, diplopirenoides y centrales de plastos radiantes. La envoltura del plasto consiste de tres membranas. El plasto nunca está conectado al núcleo por el retículo endoplásmico. Los tilacoides están formando grupos de tres lamelas.

Los flagelos emergen de una citofaringe anterior, uno de ellos es reducido y tiene una ultraestructura diferente. El flagelo emergente tiene mastigonemas. Algunas especies presentan un fotorreceptor y un estigma independientes de los plastos. La parte más externa del protoplasto es rígida, de naturaleza proteica, la cutícula o película, y puede ser gruesa o delgada; estriada helicoidalmente, en bandas cuticulares o lisa. El número de bandas, su inclinación, grosor de la capa subcuticular (compuesta de microtúbulos y vesículas) posibilita la deformación celular metabólica, que es una característica de muchas especies. Siguiendo las líneas de la cutícula se observan los cuerpos mucíferos que participan en la formación de quistes y lóricas.

La mayoría de las euglenofitas incoloras son por tanto heterótrofas obligadas, aunque no fagótrofas obligadas, sino más bien saprófagas; en algunas existe un órgano vestibular compuesto de vesículas microtubulares y fibras que seguramente juegan un papel activo en la ingestión y digestión de partículas.

El núcleo es sencillo, en posición central o basal y los cromosomas permanecen condensados durante la interfase, la membrana nuclear y el nucléolo son persistentes durante la división celular. Durante ésta no aparece un huso acromático ni centrómeros, aunque sí microtúbulos en el eje de división. La división es longitudinal al eje principal de la célula, siguiendo la dirección de las estrías de la cutícula. No existen procesos de sexualidad totalmente comprobada. (Novelo, 1998).

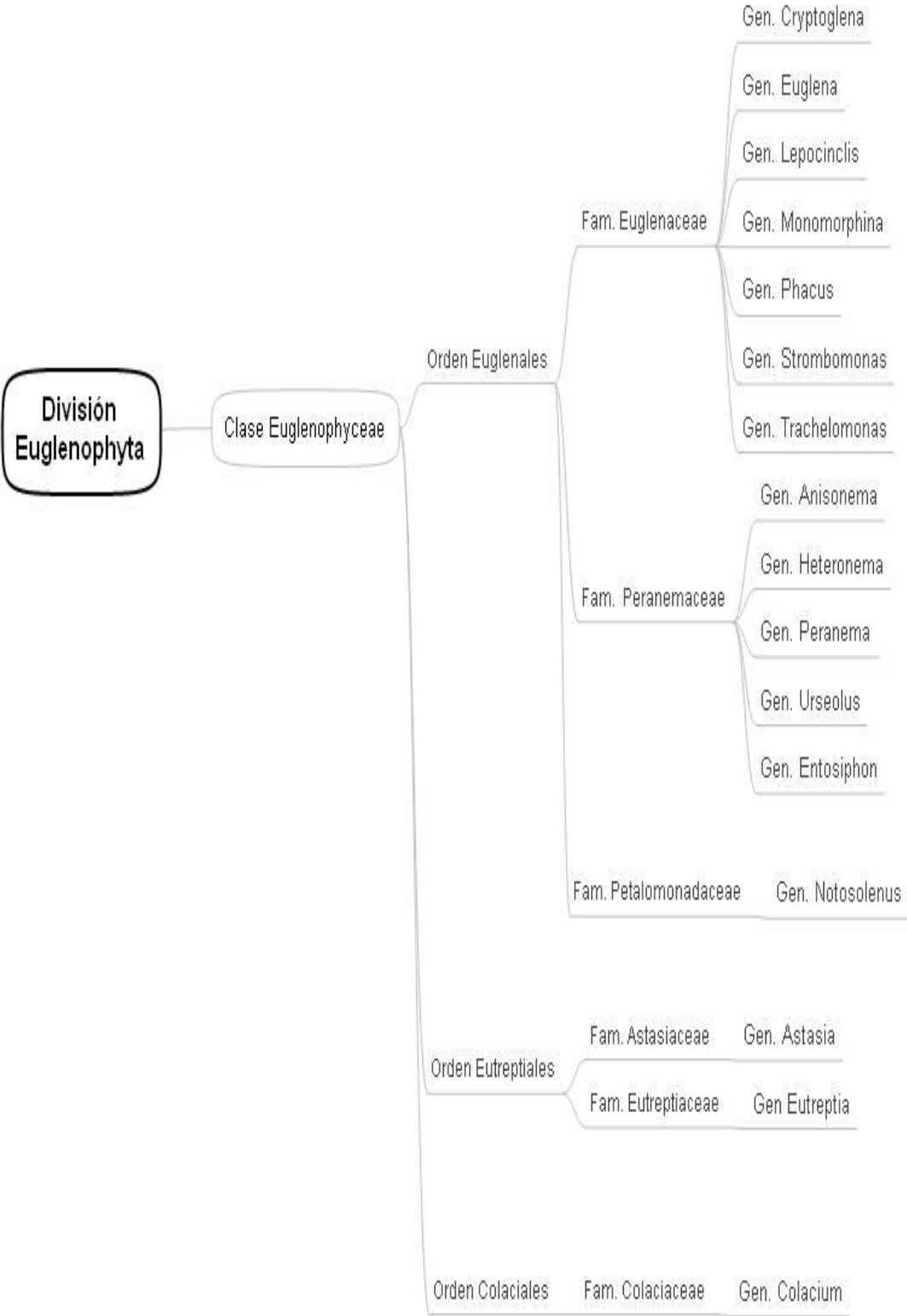
Unos pocos euglénidos pigmentados poseen dos flagelos similares, tales como *Eutreptia* y otros poseen cuatro. En la mayoría, sin embargo, el flagelo orientado hacia atrás está

acortado de forma tal que no emerge del bolsillo flagelar. El flagelo emergente típicamente se mueve formando círculos, generando un movimiento que traslada al euglénido por una trayectoria levemente helicoidal. Estos incluyen los géneros *Euglena*, *Phacus* y *Trachelomonas*, que produce una lórica orgánica que encapsula la célula. Existe también un género, *Colacium*, en el cual las células maduras no poseen motilidad y forman colonias ramificadas sostenidas por tallos mucosos.

En muchos casos, la exposición a ciertos agentes químicos o la prolongada ausencia de luz pueden causar la pérdida de los cloroplastos sin provocar un daño mayor en el organismo. Existen numerosas especies que han perdido los cloroplastos, clasificadas en géneros separados, tales como *Astasia* (que se asemeja a una *Euglena* incolora) y *Hyalophacus* (un *Phacus* incoloro). Dado que carecen de un citostoma desarrollado, estas formas se alimentan exclusivamente por absorción. Algunos euglénidos incoloros primitivos, tales como *Rhabdomonas* y *Distigma* también se alimentan estrictamente por absorción. En árboles moleculares forman un grupo monofilético, así como lo hacen los euglénidos fotosintéticos junto con sus derivados incoloros. (Preisfeld et al. 2001).

Los euglénidos fueron originalmente definidos por Otto Bütschli en 1884 como el orden flagelado **Euglenida**. Fueron tratados por botánicos como la división algal **Euglenophyta**, una doble ubicación que retuvieron hasta que los flagelados fueron separados. Ambos nombres aún se emplean para referirse al grupo, si bien el taxón formal Euglenida pueda quedar restringido a *Euglena* y sus parientes cercanos. La clasificación es aún variable, a medida que los grupos van siendo revisados para que se correspondan con la filogenia molecular (Brosnan et al., 2003).

1.4. Relaciones Filogenéticas de *Euglenophyta* según Bourelly



1.5. Objetivos y Justificación del Proyecto

El presente trabajo forma parte de un proyecto que surge con el propósito fundamental de cubrir las necesidades de alumnos, profesores e investigadores interesados en obtener información de una manera accesible y lo más completa y actual posible en relación al tema de las diferentes especies de algas dulceacuícolas mexicanas.

Así, los **objetivos básicos** del presente trabajo son:

- A. Reunir y clasificar la información disponible en el laboratorio sobre las 102 especies registradas de Euglenophyta mexicanas.
- B. Documentar con el material gráfico disponible todas las especies registradas.
- C. Generar un archivo de imágenes de las 102 especies de Euglenophyta.
- D. Organizar, ordenar las descripciones existentes para generar archivos en formato de texto.
- E. Ofrecer un documento inicial (impreso y en formato electrónico), que sea la base y primera aproximación al catálogo propuesto. El número de especies descritas y documentadas en esta primera versión depende de la dificultad en la edición de las imágenes (transparencias, fotografías impresas, dibujos, etc).

Este catálogo forma parte de la iconoteca del Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M. y estará disponible tanto de forma digital como impresa, pudiéndose consultar tanto en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias como en la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México.

2. Metodología

La metodología para la elaboración del presente trabajo consistió inicialmente en la identificación y delimitación del grupo en estudio: Euglenophyta mexicanas.

Basada en la bibliografía y en la lista de las 102 especies de Euglenophyta mexicanas proporcionada por el Dr. Novelo, se escanearon 15 referencias bibliográficas entre libros, y artículos relacionados con el tema. Se recopiló información sobre la descripción, dibujos e imágenes y claves taxonómicas de dichas especies, aunque no de todas. La información que no se encontró en dicho material se busco en Internet.

La información recopilada se agrupó por familia, género y especie, obteniendo de esa forma, en un solo archivo, diferentes versiones en cuanto a la descripción escrita y de imagen (en fotografía y/o dibujo) de una misma especie en diferentes zonas geográficas del mundo, por diferentes autores, e incluso en diferentes tiempos, formando así una base de datos bibliográfica e iconográfica.

El trabajar con imágenes escaneadas tiene la ventaja de que es copia fiel del documento que se está procesando, pero a la vez, también es una desventaja ya que si el documento no es el original sino una fotocopia de éste, entonces la calidad de la imagen o texto no es el idóneo; esto pasó en varias ocasiones ya que la imposibilidad de poder trabajar con fuentes originales provocó que la información recopilada no esté completa y algunas especies presenten imagen o descripción, pero no ambas, en otros casos la calidad se mejoró al editar las imágenes.

Se recurrió también a la búsqueda mediante el uso de Internet de información relacionada a las especies en estudio, en sitios como AlgaeBase.org y <http://www.scielo.br>.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

3. Resultados

3.1. Género *Anisonema* Dujardin, 1841

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Peranemaceae

Holotype species: [Anisonema acinus Dujardin](#)

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Rigid or semi-rigid, ovoid, flattened, colorless, phagotrophic cells, 10-80 µm long, with a strong ventral furrow but no ingestion organelle visible in the light microscope. Two flagella, both emergent from the subapical canal opening, subequal or unequal in length, heterodynamic, the shorter one directed anteriorly during gliding, the longer (and thicker) trailing posteriorly, usually 2 or 3 times as long as the cell. In fact, electron microscopy by Triemer (1985) shows his "*Anisonema* sp." to have a feeding apparatus of vanes and rods as found in *Peranema*, *Dinematomonas* and *Urceolus*. Triemer and Farmer (1991a, 1991b) argue that this and other observations on *Calycimonas* and *Petalomonas* remove the justification for separation of the orders Sphenomonadales and Heteronematales. However, existence of ingestion rods in *Anisonema acinus* and the numerous other described species has not yet been demonstrated and it could reasonably be suggested that Triemer's "*Anisonema* sp." is a *Heteronema*. Freshwater, brackish and marine; cosmopolitan.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 60 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 21 have been flagged as currently accepted taxonomically.

Names: ('C' indicates a name that is currently accepted taxonomically; 'S' a homotypic or heterotypic synonym; 'U' indicates a name of uncertain taxonomic status, but which has been subjected to some verification nomenclaturally; 'P' indicates a preliminary AlgaeBase entry that has not been subjected to any kind of verification. For more information on a species click on it to activate a link to the Species database):

<http://www.algaebase.org/search/genus/>



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

3.1.1 *Anisonema acinus*

Estado de la especie.

Anisonema acinus Dujardin, 1841

Referencias:

1) Ortega, 1984; <7>; 2) Sokoloff, 1936; 3) Bourelly, 1946: <3>; 4) Behere, 1956: <5> 5) Pascher y Lemmermann, 1913 <4>; 6) Pochman, 1942: <4>; 7) Huber-Peztalozzi, 1958: <4>.

Localidades:

1,2) Hidalgo, MEXICO; 3) Orne, FRANCIA; 4) Bremen, ALEMANIA; 5) Stehenden, ALEMANIA, 6) Europa, Norteamérica, Australia; 6) Europa, Norteamérica, Australia; 7) Europa, Norteamérica, Australia.

Ambientes:

1,2) manantial; 3) Turberas alpinas; 4) lagos; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

5. *Anisonema acinus* DUJ. (Abb. 1082). — Zellen starr, eiförmig, etwas abgeplattet; $25-40 \times 16-22 \mu$. Membran glatt oder zart gestreift. Linker Seitenrand der Ventralfurche hervorragend, vorn verdickt. Schwimmgeißel fast körperlang. Schleppegeißel mehr als doppelt (bis 3mal) so lang.

In Europa sehr verbreitet; auch aus Nordamerika und Australien gemeldet; lebt benthisch, kommt jedoch nach SKUJA häufig auch fakultativ im Plankton vor (Schweden).

MASSART (1920) hat eine var. *longifilum* n. v. aufgestellt; nach seiner Abbildung dürfte diese jedoch mit dem Typus identisch sein. (Fundort Belgien, Grotte de Rochefort, Prov. de Namur.)



Abb. 1082. *Anisonema acinus* DUJ. Nach LEMMERMANN (Süßwfl.), $\times 667$.

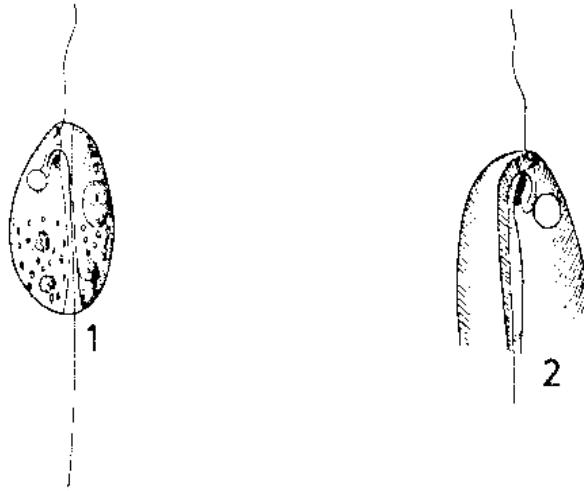
Ortega, 1984

Anisonema acinus Dujardin, Infusoires p. 345, lám. 4, fig. 27. 1841.

Lámina 50, figs. 1, 2

Sokoloff, D. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 7:293, fig. 5. 1936.
López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:35. 1970.

LOC.: Hgo.: Actopan: Manantial de la Mora. HAB.: planctónica en un manantial.



Figs. 1, 2. *Anisonema acinus* Dujardin (según Leimmernann).

3. *Anisonema acinus* Duj. (Fig. 369). — Zellen starr, eiförmig, etwas abgeplattet, 25–40 μ lang, 16–22 μ breit. Membran glatt oder zart gestreift. Linker Seitenrand der Bauchfurche hervorragend, vorn verdickt. Schwimmgeißel fast körperlang, Schleppgeißel über doppelt so lang. Katharob bis mesosaprob. — In stehenden Gewässern.



369 *Anisonema acinus* Duj.; 667 \times (nach Lemmermann).

5. *Anisonema acinus* DUJ. (Abb. 1082). — Zellen starr, eiförmig, etwas abgeplattet; $25-40 \times 16-22 \mu$. Membran glatt oder zart gestreift. Linker Seitenrand der Ventralfurche hervorragend, vorn verdickt. Schwimmgeißel fast körperlang, Schleppgeißel mehr als doppelt (bis 3mal) so lang.

In Europa sehr verbreitet; auch aus Nordamerika und Australien gemeldet; lebt benthisch, kommt jedoch nach SKUJA häufig auch fakultativ im Plankton vor (Schweden).

MASSART (1920) hat eine var. *longifilum* n. v. aufgestellt; nach seiner Abbildung dürfte diese jedoch mit dem Typus identisch sein. (Fundort Belgien, Grotte de Rochefort, Prov. de Namur.)



Abb. 1082. *Anisonema acinus* DUJ. Nach LEMMERMANN (Süßwfl.), $\times 667$.

3.1.2 *Anisonema emarginata*

Estado de la especie.

Anisonema emarginatum A.G. Stokes, 1885

Referencias:

1) Ortega, 1984; <7>; 2) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; Pochmann, 1942: <4 >;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO; NORTEAMERICA

Ambientes:

1) canales; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

3. *Anisonema emarginatum* STOKES (Abb. 1080). — Zellen starr, breit, oval, 14 μ lang, vorn ausgerandet. Periplast glatt. Schwimmgeißel etwa doppelt körperlang, Schleppgeißel wenig länger.

Nordamerika.

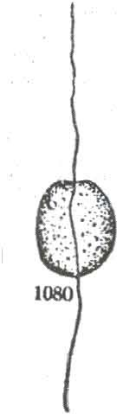


Abb. 1080, *Anisonema emarginatum* STOKES, Nach STOKES aus Süßwasserflora, $\times 1140$.

Ortega, 1984

Anisonemia emarginata Stokes, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5, 15:440, lám. 15, fig. 11. 1885.

Lámina 50, fig. 3

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. An. Esc. Nat. Ci. Biol. 10:41. 1961a.
López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:35. 1970.

LOC.: D.F.: Xochimilco. HAB.: planctónica en canales.

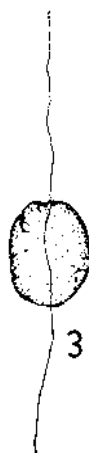
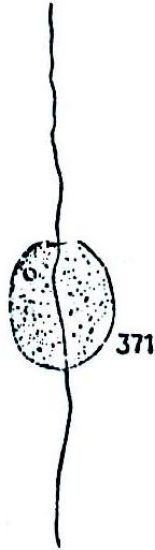


Fig. 3. *Anisonemia emarginata* Stokes, X 1140 (según Stokes)

2. *Anisonema emarginatum* Stokes (Fig. 371). — Zellen starr, breit oval, 14 μ lang, vorn ausgerandet. Membran glatt. Schwimmgelber ca. doppelt körperläng, Schleppegelber wenig länger. Katharob. — In stehenden Gewässern. — Bislang nur aus Nordamerika.



371 *Anisonema emarginatum* Stokes; 1140 \times (nach Stokes).

3. *Anisonema emarginatum* STOKES (Abb. 1080). — Zellen starr, breit, oval, 14 μ lang, vorn ausgerandet. Periplast glatt. Schwimmgeißel etwa doppelt körperlang, Schleppgeißel wenig länger.

Nordamerika.



Abb. 1080, *Anisonema emarginatum* STOKES. Nach STOKES aus Süßwasserflora, \times 1140.

3.2. Género *Astasia* Dujardin, 1841

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Eutreptiales

Family Astasiaceae

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Colorless, free-swimming, osmotrophic, fusiform or elongated cells, 10-75 µm long, with moderate to violent euglenoid movement and flagella like *Euglena* but no eyespot or flagella swelling; therefore thought to be primitively colorless compared with forms like *Cyclidiopsis* and *Khawkinea* which have an eyespot and photoreceptor and must derive from green species that have lost their chloroplasts. The latter 2 genera and the phagotrophic *Euglenopsis* are included in the genus *Astasia* by Bourrelly (1985) but not by Huber-Pestalozzi (1955) or Leedale (1967). Christen (1962b) proposes 2 subgenera, Bourrelly (1985) 5. Of the numerous "genera" of colorless euglenoids named by Skvortzov (1957) but not described well enough to separate even as species, let alone genera, or to be demonstrably euglenoid, some might be *Astasia*. Also, Michajlow (1972) assigns various inadequately described endozoic or parasitic colorless flagellates to euglenoid genera, including *Astasia* (without any evidence of diagnostic euglenoid features). Larsen and Patterson (1991) discuss these in a review of the diversity of heterotrophic euglenoids. The physiology of *Astasia* spp. and the inferred parallelism between certain *Astasia* and *Euglena* spp. have been studied in detail by Pringsheim (1942, 1963). Species occur worldwide in fresh waters rich in organic matter.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 159 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 35 have been flagged as currently accepted taxonomically.

http://www.algaebase.org/search/genus/detail/?genus_id=43649&sk=0

3.2.1 *Astasia curvata*

Estado de la especie.

Astasia curvata (G.A. Klebs) G.A. Klebs, 1982

Referencias:

1) Ortega, <7>, 1984; 2) Sokoloff, 1936; 3) Behre, 1961 :< 7.1>; Huber-Pestalozzi, 1955: <4>.Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1,2) Hidalgo, MÉXICO; 3) ALEMANIA;

Ambientes:

1,2) manantial; 3) ríos;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

1. *Astasia curvata* KLEBS (Abb. 876). — Zellen spindelförmig oder zylindrisch, etwas abgeflacht, leicht bis stark gebogen, häufig torziert, mit verjüngten Enden. Vorderende quer abgestutzt und etwas vorgezogen. Schlundöffnung terminal. Hinterende spitz. Zellen stark metabol. 32—40—60 μ lang, 5—8 μ breit. Periplast zart spirallig gestreift. Geißel $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ mal körperläng. Paramylonkörner klein, länglich, zahlreich. Kern ellipsoidisch, fast zentral. In torziertem Zustande ist eine Unterscheidung zwischen *A. curvata* und *Menoidium tortuosum* kaum möglich, weshalb wohl öftere Verwechslung.

Sehr verbreitet, in Gräben, an Uferstellen von Seen; z. B. Deutschland, Schweiz, Frankreich, Lettland (SKUJA, 1926, erwähnt das Vorkommen im Gailisezers bei Tukums: „zahlreich im Uferplankton an Stellen mit faulendem Schlamm“).

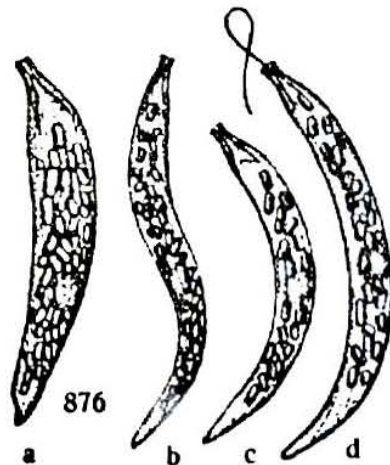


Abb. 876. *Astasia curvata* KLEBS. a—d nach SKUJA.

8. *Astasia curvata* Klebs (Fig. 320). — Zellen schmal, deutlich halbmondförmig gekrümmt, häufig terdiert oder abgeflacht, mit verjüngten Enden, vorn abgestutzt, 40—46 μ lang, 5—6 μ breit. Membran zart spiralig gestreift. Geißel ca. $\frac{2}{3}$ körperläng. Augenfleck fehlt. Paramylonkörner sehr klein, länglich. Poly- bis mesosaprob. — In verschmutztem Wasser, faulenden Algenkulturen.



320 *Astasia curvata* Klebs; 267 \times (nach Lemmermann).

3.2.2 *Astasia dangeardii*

Estado de la especie

Astasia dangeardii Lemmermann, 1910

Referencias:

1) Ortega, <7>, 1984; 2) Mora, 2004) <7,6>; 3) Behre, 1956:<5>; 4) Mora et al., 2004:<3>;
5) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F.; 2,4) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO; 3) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1, 2, 3,4) lagos; 1, 2,4) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Astasia dangeardii Lemmermann, Krypt.-Fl. Mark Brandenburg 3:517, 539, fig. 11. 1910.

Lámina 43, fig. 3

Súmmano Bishop, R. y D. Sokoloff. Monogr. Inst. Biol. Univ. Nac. México 1:22, fig. 31. 1931. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34. 1970.

LOC.; D.F.: Miguel Hidalgo: Chapultepec. HAB. planctónica.



Fig. 3. *Astasia dangeardii* Lemmermann (según Lemmermann)

7. *Astasia Dangeardii* Lemm. (Fig. 319). — Zellen verkehrt eiförmig oder spindelförmig, 30—58 μ lang, 12—20 μ breit. Membran deutlich spiralig gestreift. Geißel fast körperlang. Augenfleck fehlt. Kern im Hinterende. Paramylonkörner eiförmig. Dauerzellen oval, mit dünner Membran. Mesosaprob. In verschmutztem Wasser.



319 *Astasia Dangeardii* Lemm. 667 \times (nach Lemmermann).

3.2.3 *Astasia klebsii*

Situación de la especie

Astasia klebsii Lemmermann, 1910

Referencias:

1) Ortega, <7>, 1984, <7>; 2) Whitford, 1943 :< 3>; Huber-Pestalozzi, 1955: <4>.Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) Edo. de México, Morelos, MÉXICO; 2) North Carolina;

Ambientes:

1,2) lago; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

4. *Astasia Klebsii* LEMM. (Abb. 879). — Zellen spindelförmig, hinten schwanzartig ausgezogen, $50-59 \times 13-20 \mu$. Vorderende quer abgeschnitten und breit vorgezogen. Periplast undeutlich spiralig gestreift. Geißel fast körperlang. Kern zentral. Paramylonkörner zahlreich, oval oder eiförmig.

In verschmutztem Wasser, verbreitet. — SKVORZOW (1924) erwähnt eine Form aus China mit folgenden Dimensionen: $85-96,2 \times 11-18,5 \mu$.

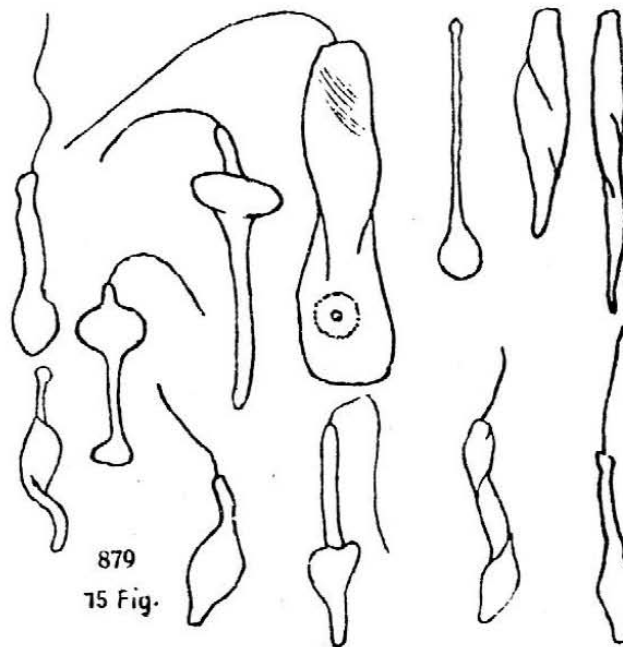


Abb. 879. *Astasia Klebsii* LEMM. 15 verschiedene Stadien der Metabolie; oberer

Ortega, 1984

Astasia klebsii Lemmermann,, Krypt.-Fl. Mark Brandenburg 3:540. 1910.

Lámina 43, fig. 4

Albores Celorio, M. L. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 17, lám. 2, fig. 4.
1969. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane, Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.
31:34. 1970.

LOC.: Méx.-Mor.: Laguna de Zempoala en el Km 65 de la carretera Mé-
xico-Ocuilán. HAB.: planctónica.



Fig. 4 *Astasia klebsii* Lemmermann (según Klebs).

Pascher y Lemmermann, 1913

6. *Astasia Klebsii* Lemm. (Fig. 316). — Zellen spindelförmig, hinten schwanzartig ausgezogen, 50—59 μ lang, 13—20 μ breit. Membran undeutlich spiralig gestreift. Geißel fast körperlang. Augenfleck fehlt. Kern zentral. Paramylonkörner eiförmig. Meso- bis polysaprob. — In verschmutztem Wasser.



316 *Astasia Klebsii* Lemm.; 400 \times (nach Klebs).

3.2.4 *Astasia truncata*

Estado actual de la especie

Astasia truncata D. Sokoloff, 1934

Referencias:

1) Ortega, <7>, 1984; Huber-Pestalozzi, 1955: <4>. Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) estanque; 2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

*Astasia truncata** Sokoloff, An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 5:333, figs. 1-5. 1934.

Lámina 43, fig. 5

López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane, Rev. Soc. Méx. Hist. Nat. 31:34. 1970.

LOC.: D. F. HAB.: planctónica en un pequeño depósito.

Este nombre es dudoso, su diagnosis no es completa. Desde 1934 no se ha vuelto a citar.



Fig. 5. *Astasia truncata* Sokoloff (según Sokoloff).

3.3. Género *Colacium* Ehrenberg, 1834

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenophyceae incertae sedis

Family Euglenophyceae incertae sedis

Lectotype species: [*Colacium vesiculosum* Ehrenberg](#)

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Green *Euglena*-like cells, 15-50 x 5-20 μ m, normally attached to a substratum by mucilaginous secretions from the canal, cell division resulting in clumps of cells or dendroid colonies of a few to hundreds of cells joined to each other by mucilaginous stalks. The settled cells shed the long flagellum but retain their 2 flagella within the reservoir, including the (reduced) flagellar swelling. Any cell can regrow the locomotory flagellum (in about an hour), escape from the colony as a free-swimming organism (indistinguishable from *Euglena*), settle elsewhere on its anterior end and secrete a new stalk and sheath of mucilage. Studies of this genus have been made by Johnson (1934) and Pringsheim (1953a) and with EM by Willey and Wibel (1985) who demonstrate a possible homologue of the cytopharynx of *Isonema* (*Diplonema*) and bodonids. Freshwater, growing attached to filamentous algae, aquatic angiosperms, *Cyclops*, *Daphnia* and other aquatic animals, including fish; fairly common worldwide.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 19 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 14 have been flagged as currently accepted taxonomically.

Names: ('C' indicates a name that is currently accepted taxonomically; 'S' a homotypic or heterotypic synonym; 'U' indicates a name of uncertain taxonomic status, but which has been subjected to some verification nomenclaturally; 'P' indicates a preliminary AlgaeBase entry that has not been subjected to any kind of verification. For more information on a species click on it to activate a link to the Species database):

<http://www.algaebase.org/search/genus/>

3.3.1 *Colacium cyclopicola*

Estado de la especie

Colacium cyclopicola (J. Gicklhorn) N.N. Woronichin & T.G. Popova, 1940

Referencias:

1) Ortega <7>, 1984; 2) DIREN, 2002:<3>;

Localidades:

1) D.F., Edo. de México, MÉXICO; 2) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1) lagos, canales, estanques; 2) charcos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

Colacium cyclopicola (Gieklhorn) Bourrelly, Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) sér. 2, 19:465. 1948. (*Euglena cyclopicola* Gieklhorn, Arch. Protistenk. 51:547, figs. 1-6. 1925).

Lámina 50, fig. 10

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:54, 62. 1961 (*E. cyclopicola*). Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Biol. I.P.N. p. 31, lám. 4, fig. 2. 1963. López Ochoterena, F. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:29. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec, Presa de Dolores; Xochimilco: Lago de Xochimilco, San Luis Tlaxialtemalco. Méx. HAB.: planctónica en lagunetas, canales, estanques.

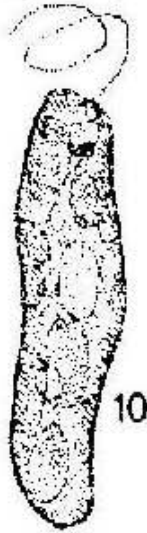


Fig. 10. *Colacium cyclopicata* (Gieklhorn) Bourrelly, individuo libre nadador, X 2000 (*Euglena cyclopicola*, según Gieklhorn).

3.3.2 *Colacium parasiticum*

Estado actual de la especie

Colacium parasiticum (D. Sokoloff) G.E. Huber-Pestalozzi, 1955

Referencias:

1) Ortega <7>, 1984; Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) estanque; 1) epífita de Volvox;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

3. *Colacium parasiticum* (SOKOLOFF) HUBER-PESTALOZZI (Abb. 113 A). (Syn.: *Euglena parasitica* SOK.) — Ende Oktober (1933?) wurden im Teich des Biolog. Institutes der Universität in Mexico zahlreiche Kolonien von *Volvox* beobachtet, die sämtlich einen Aufwuchs, bestehend aus einer *Euglena*, zeigten. SOKOLOFF (1933) bezeichnet letztere als *E. parasitica*. Da freilebende Zellen dieser Spezies während der Beobachtungszeit nicht festgestellt wurden, kann hier nur eine Beschreibung der feststehenden Form gegeben werden.

Die von der Unterlage abgelösten Zellen sind spindelförmig; größte Breite in der vorderen Hälfte. Das breitgerundete Vorderende zieht sich plötzlich zu einem kurzen, schmalen, kegelförmigen

Glied zusammen, dessen oberer Teil quer abgeschnitten ist und eine kleine Urabe zeigt. Nach hinten verjüngt sich die Zelle allmählich und läuft in einem spitzen Konkordat aus. Länge der ausgestreckten Zellen: 25–30 μ . Breite 10–11 μ ; leicht ineinander. Das Vakuolensystem, das sich an der Basis des erwähnten spitzen Fortsatzes findet, zeigt die charakteristischen Merkmale der *Euglena*, Stigma deutlich, blattförmig. Länge h. ca. 2 μ breit, rotbraun; die seitlichen Flügel stehen rechtwinklig zueinander. Chromatophoren wenig zahlreich, etwa 10–12; parietal, relativ groß, durch beträchtliches Zwischenritzen ineinander getrennt, 4–6 μ im Durchmesser, unregelmäßig im Uhrzeigersinn geordnet, schalenförmig, blaugrün. Paramylon in Form von kleinen, dichten, rindlichen Körnern oder kurzen, dicken Stäbchen. Kern äquatorial, gewöhnlich etwas seitlich verschoben, kugelig, 5–6 μ im Durchmesser, mit Karyosom und zahlreichen peripheren Chromatinkörpern. Da in den Gefäßen, in denen die mit diesen Organismen besetzten *Volvox*-Kolonien gehalten wurden, niemals freilebende Zellen zu beobachten waren, konnte auch der Entwicklungszyklus dieser *Euglenide* nicht weiter verfolgt werden.

In Analogie zu dem, was wir von feststehenden „*Euglena*“-Arten wissen, stelle ich nicht an, diese Form zu *Colacium* zu ziehen, unter der Bezeichnung: *Colacium parasiticum* (SOK.) H. P. nach SOK. Zwar hat SOKOLOFF, wie aus seiner Mitteilung hervorgeht, auch an *Colacium* gedacht; da er aber offenbar nur *Col. rotundatum* kannte, unterschied er die von ihm beschriebene „*Euglena*“-Form gegenüber *Colacium* durch die Abwesenheit eines Stieles. Bezüglich der Bezeichnung „*parasiticum*“ denkt SOKOLOFF nicht an einen zellenscheidendes Einfluß, sondern nur an einen Hausparasitismus von Seiten der aufsitzenden Zellen. Nordamerika, Mexico. (NACH SOKOLOFF, 1933.)

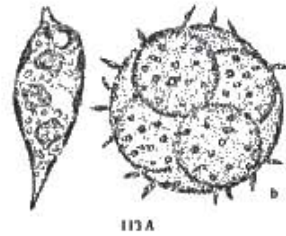


Abb. 113 A. *Colacium parasiticum* (SOKOLOFF) HUBER-PESTALOZZI, a: losgelöstes Individuum (ohne Stiel); b: eine *Volvox*-Kolonie mit zahlreichen aufsitzenden *Colacien*, nach SOKOLOFF. *Col. rotundatum* Parson, nach FORTAC, Individuen auf kurzen

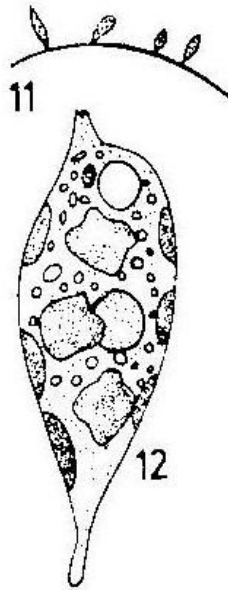
Ortega, 1984

*Colacium parasiticum** (Sokoloff) Huber-Pestalozzi, *Phytoplankton Süßw.* 4:132, lám. 25, fig. 113A. 1955. (*Euglena parasitica* Sokoloff, *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México* 4:204, figs. 7, 8. 1933a).

Lámina 50, figs. 11, 12

Gajdics, M. Genus *Euglena* p. 91, lám. 8, figs. 2a, b. 1953 (*E. parasitica*).
Pringsheim, E. G. *Nova Acta Leopold.* 18:137. 1956. Lackey, J. B. in D. E. Buetow. *Biol. Euglena* p. 41. 1968.

IOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec: Instituto de Biología. HAB.: epifita sobre *Volvox* en el estanque del Instituto.



Figs. 11,12. *Colacium parasiticum* (Sokoloff) Huber-Pestalozzi, 11: individuos adheridos a una colonia de *Volvox*, 12: individuo libre (*Euglena parasitica*, según Sokoloff).

3.4. Género *Cryptoglena* Ehrenberg, 1831

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Euglenaceae

Lectotype species: [Cryptoglena pigra Ehrenberg](#)

Original publication: Ehrenberg, C.G. (1832). Über die Entwicklung und Lebensdauer der Infusionsthier; nebst ferneren Beiträgen zu einer Vergleichung ihrer organischen Systeme. *Abhandlungen der Königlichen Akademie Wissenschaften zu Berlin, Physikalische Klasse* 1831: 1-154.

Type designated in Klebs, G. (1892). Flagellatenstudien. Theil I. *Z. Wiss. Zool.* 55: 265-351.

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Little known until EM study of the type by Rosowski and Lee (1978) showed *Euglena*-like pellicle and flagella, and a single chloroplast. Separation from *Euglena* or, more exactly, *Phacus* seems hard to justify. Freshwater; Europe, Australia and Manchuria. Emended by Kosmala & Zakrys in Kosmala et al. 2007: 180: Cells rigid, ovoid in lateral broad view, laterally compressed with a median longitudinal furrow on one broad side (resembling a coffee bean), without a conspicuous, hyaline, posterior tail; pellicle distinctly striated; single parietal chloroplast forms an open cylinder (in the shape of the letter *C* without pyrenoids; two lateral, shield-shaped paramylon grains (located between the chloroplast and the pellicle).

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 18 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 5 have been flagged as currently accepted taxonomically.

<http://www.algaebase.org/search/genus/>

Dillard, 2000

CRYPTOGLENA Ehrenberg, 1831

Cells solitary, ovoid or oval, more-or-less dorsiventrally flattened, free swimming, with one emergent flagellum, loricata, with a median longitudinal furrow, in front view rounded and slightly sinuous anteriorly and rounded or more-or-less acuminate posteriorly, in side view elongate-ellipsoid, rounded anteriorly and rounded or acuminate posteriorly; chloroplasts 2, laminate and parietal, without pyrenoids; nucleus in posterior end; stigma anterior.

LIT: Huber-Pestalozzi, 1955; Leedale, 1967; Bourrelly, 1970; Rosowski & Lee, 1978.

3.4.1. *Cryptoglena pigra*

Situación de la especie

Cryptoglena pigra C.G. Ehrenberg, 1832

Referencias:

1) Ortega <7>, 1984; 2) Lackey, 1942: <3>; 3) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO; 2) Tennessee, EU;

Ambientes:

1) canales; 2) ríos; 1,2) planctónica;

Clave de corchetes:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

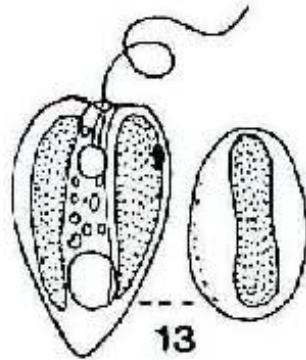
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

1. *C. pigra* Ehrenberg. Cell 6-9.5 W., 11-15 L., in front view obovoid, slightly compressed anteriorly, posteriorly acuminate, in side view oval. Pl. 20, Fig. 13 (after Stein).

DIST: **AL**: Lackey, 1940; **FL**: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967;
GA/SC: Patrick, et al., 1967; **TN**: Lackey, 1942; **VA**: Bovee, 1960.



13. *Cryptoglena pigra* Ehrenberg

Huber-Pestalozzi, 1955

1. *Cryptoglena pigra* E. (Abb. 860). — Zellen von der Breitseite gesehen, verkehrt eiförmig, Vorderrand leicht eingedellt, Hinterende zugespitzt; von der Schmalseite aus gesehen, erscheint die Zelle oval. Länge 11—15 μ , Breite 6—9,5 μ . Geißel körperläng.

In Gräben und Teichen (Fischteichen), in der Litoralregion von Seen; auch in verschmutztem Wasser, Rieselfeldern usw.

Ortega, 1984

Cryptoglena pigra Ehrenberg, Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, Physik. Kl. 1831:150.
1832.

Lámina 48, fig. 6

López Ríos, G. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 13, lám. 1, fig. 4. 1972.

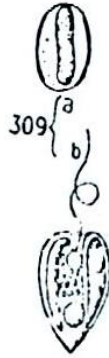
LOC.: D.F.: Xochimilco; Lago de Xochimilco. HAB.: planctónica en ca-
nales.



Fig. 6. *Cryptoglena pigra* Ehrenberg según Hermsmann

Pascher y Lemmermann, 1913

Cryptoglena pigra Ehrenb. (Fig. 309). — Zellen verkehrt eiförmig, vorn leicht ausgerandet, hinten zugespitzt, 11—15 μ lang, 6 bis 9,5 μ breit. Kern im Hinterende. Geißel körperlang. Katharob bis mesosaprob. — In stehenden Gewässern.



309 *Cryptoglena pigra* Ehrenb. a schmale Seite; b breite Seite der Zelle; 1000 \times (nach Lemmermann).

3.5. The Genus *Entosiphon* Stein 1878

Stein, F. R.: *Der Organismus der Infusionstiere. III. Abt. Der Organismus der Flagellaten.* - Leipzig 1878.

Lee, John J., Hunter, Seymour H., & Bovee, Eugene C. (eds) An illustrated Guide to the Protozoa The Society of Protozoologists. 1985.

Diagnosis:

Both flagella emerge from canal, unequal in length, shorter directed anteriorly, longer trailing posteriorly, longer than cell; colourless, phagotrophic, ingestion apparatus a tube ("siphon") composed of fused rods; cytostome separate from canal opening but both lie in common groove; siphon protruded from cell for ingestion; no eyespot; rigid, slightly flattened, with helical fluting and ridges; canal opening subapical; several freshwater species. (from Illustrated Guide)

<http://euglena.msu.edu/eugtaxa/entosiph.html>

3.5.1. Entosiphon sulcatum

Situación de la especie

Entosiphon sulcatum ('sulcatum') (Dujardin) Stein, 1878

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Behre, 1961:<3>; 3) Behre, 1956:<5>; 4) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 5) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) Edo. de México; 1) Morelos, MÉXICO; 3) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1) Lagunas; 2) ríos; 3) lagos; 1) planctónica;

Clave de corchetes:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

2. *Entosiphon sulcatum* (DUJ.) STEIN (Syn.: *Anisonema sulcatum* DUJ., *Anisonema entosiphon* (STEIN) KLEBS) (Abb. 1099). — Zellen oval, vorn ausgerandet, 20—25 μ lang, 10—15 μ breit. Mit 4—8 Längsrippen. Schwimmgelstet etwa körperläng, Schlepplgelstet wenig länger. Schlundröhre (Siphon) bis zum Hinterrande reichend.

Europa; Amerika; angeblich auch planktisch gefunden.

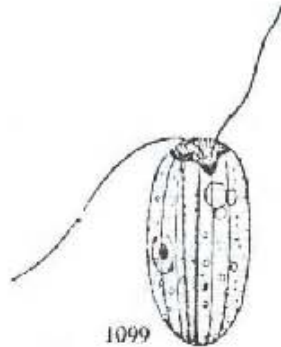


Abb. 1099. *Entosiphon sulcatum* (DUJ.) STEIN. Nach LEMMERMANN (Süßw.),
× 934.

Ortega, 1984

Entosiphon sulcatum (Dujardin) Stein, Org. Infusionsthier 3(1): leyenda de la lámina 24, figs. 17-25. 1878.

Lámina 50, fig. 4

Albores Celorio, M. L. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 18, lám. 3, fig. 1. 1969. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cané. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:35. 1970.

LOC.: Méx-Mor.: Laguna de Zempala en el Km 65 de la carretera México-Ocuilán. HAB.: planctónica en una laguna.

Según el dibujo, puede ser una forma de *E. sulcatum*.

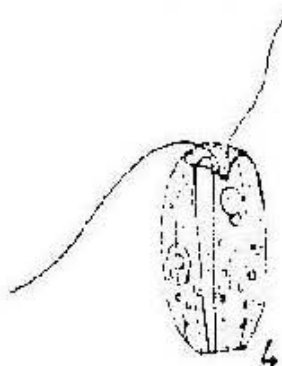
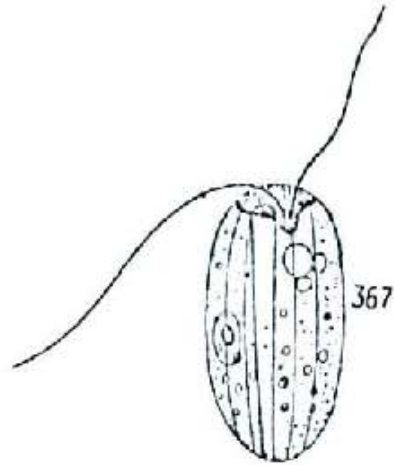


Fig. 4. *Entosiphon sulcatum* (Dujardin) Stein. (según Lemmermann)

Pascher y Lemmermann, 1913

1. *Entosiphon sulcatum* (Duj.) Stein (Fig. 367). — Zellen oval, vorn ausgerandet, 20—25 μ lang, 10—15 μ breit. Mit 4—8 Längsrippen. Schwimmgeißel ca. körperlang. Schleppgeißel wenig länger. Schlundröhre bis zum Hinterende reichend. Katharob bis mesosaprob. — In stehenden Gewässern.



367 *Entosiphon sulcatum* Stein; 934 \times (nach Lemmermann).

3.6. *Euglena* Ehrenberg, 1830

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Euglenaceae

Lectotype species: [*Euglena viridis* \(O.F.Müller\) Ehrenberg](#)

Original publication and holotype designation: Ehrenberg, C.G. (1830). Neue Beobachtungen über blutartige Erscheinungen in Aegypten, Arabien und Sibirien, nebst einer Uebersicht und Kritik der früher bekannten. *Annalen der Physik und Chemie* Ser. 2, 8: 477-514.

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Green flagellates with elongate, ovoid or fusiform cells, varying in length from 20 to 500 μ m, and with 2 flagella originating within an anterior invagination of the cell. The highly mobile long flagellum emerges from the subapical canal opening as the organelle of locomotion, the other is so short that it ends within the reservoir (basal region of the invagination). The locomotory flagellum is doubled in thickness by a paraflagellar rod and bears a complex array of fibrous material, including a unilateral row of long fine hairs (visible only in the electron microscope). Locomotion involves helical rotation of the cell; most species exhibit euglenoid movement (rapid changes of body shape) when swimming stops, a few are almost rigid. Chloroplasts vary in shape (discs, plates or ribbons), size, number per cell (from 2 to several hundred) and pyrenoid type (naked, sheathed, projecting, immersed or absent); chloroplast lamellae have 3 or more thylakoids except in the pyrenoid matrix where there are only 2; the chloroplasts are grass-green and contain chlorophylls *a* and *b*, β -carotene, astaxanthin, antheraxanthin, diadinoxanthin and neoxanthin. All species are photoauxotrophic, some facultatively heterotrophic, none phagotrophic. The reserve carbohydrate is paramylon, solid grains or links of a β -1,3-linked glucan with helical organization. Aging cells fill with brown droplets of lipid (lipofuscin) and cyclic metaphosphates. All species have an extraplastidial, β -carotene-containing, orange-red eyespot that curves partway around the canal-reservoir junction in the anterior cytoplasmic matrix, opposite a crystalline swelling (presumed photoreceptor) on the base of the long flagellum. All species are strongly phototactic. Cells have helical symmetry, usually with an imposed bilateral symmetry, with or without slight cell flattening. Pellicle consists of flexible, elastic, interlocking, proteinaceous strips that spiral along the cell and

intussuscept at both ends. Pellicle lies within the cell membrane and cells are naked except for a thin layer of mucilage secreted from subpellicular muciferous bodies. Some species form mucilaginous cysts or palmellae. Mitosis in *Euglena* is completely intranuclear, with a persisting and dividing nucleolus, high chromosome numbers (ca. 45 in *E. gracilis*, ca. 86 in *E. spirogyra*), staggered and untidy chromatid segregation, nucleoplasmic microtubules only (no cytoplasmic ones) and tiny kinetochores (only 4 microtubules) per chromatid in *E. gracilis*). Reproduction is by longitudinal fission. Records of sexual reproduction are rare and unsubstantiated. Ultrastructural details of Golgi bodies, mitochondria, flagellar roots, endoplasmic reticulum and contractile vacuole are well documented and diagnostic for the class. *Euglena gracilis* (and less easily *E. anabaena*, *deses*, *pisciformis*, *stellata* and *viridis*) can be grown axenically in undefined media such as 0.2% beef extract; *E. gracilis* grows phototrophically or heterotrophically on acetates, organic acids, alcohols, or sugars, with an absolute requirement for cobalamin (vitamin B₁₂). It is therefore used in hospitals to assay blood for B₁₂, lack of which causes pernicious anemia in humans. *E. gracilis*, though relatively rare in nature, is the dominant research organism in euglenology and many areas of physiology and biochemistry. Cells grown in the dark reduce their chloroplasts to proplastids that can divide and survive for years but, given light, will expand, synthesize chlorophyll and resume photosynthesis within 24 hours, thus providing ideal material for research on chloroplast physiology and development. Permanently colorless races without chloroplasts can be produced in culture using heat, ultraviolet irradiation, streptomycin and other antibiotics, antihistamines and other chemicals; some of the bleached races are identical to naturally occurring species of *Astasia*, especially *A. longa*. Strains of *E. gracilis* are also used in research on DNA, RNA, photoinduction of enzyme synthesis, lipid metabolism, heterotrophic nutrition, respiratory pathways, flagellar movement and photoreception. This wide use of *Euglena* in research is summarized in Buetow (1968a, 1968b, 1982, 1989). *Euglena* spp. are predominantly freshwater organisms of worldwide distribution, occurring in farmyards, greenhouse tanks, agricultural drainage channels, muddy ponds, peaty pools and acidic lakes (down to pH 2.5). Waters contaminated by animals often produce blooms, especially of *E. viridis*. Brackish species can color estuarine mudflats green in dull light, the color vanishing in full sunshine as the cells creep away from the mud surface. A few species have been recorded from the open sea.

NCBI Nucleotide Sequences

As of 2 June 2009, nucleotide sequence data are available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank> for 27,177 samples identified as *Euglena*.

Numbers of names and species: There are 554 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 140 have been flagged as currently accepted taxonomically.

http://www.algaebase.org/search/genus/detail/?genus_id=43651&sk=0

Género *Euglena* Ehrenberg, 1830

Células solitarias, libre nadadoras, con un solo flagelo visible y otro muy reducido que se localiza en el vestíbulo flagelar. La pared celular (cutícula o periplasto) es estriada y puede ser rígida o flexible (metabólica). La simetría es axial aunque el orificio de la citofaringe es subapical. El núcleo es siempre axial. Los gránulos de paramylon se disponen irregularmente. La forma general de la célula es fusiforme, con sección transversal circular o ligeramente aplanada. El estigma está siempre cercano a la zona de inserción de los flagelos. Las células tienen uno o muchos plastos verdes, con o sin pirenoides que pueden ser desnudos, sin gránulos de paramylon asociados o rodeados interna y externamente por cojinetes de paramylon. Los plastos también pueden tener formas y números variados, desde discoidales hasta estrellados o en bandas parietales. Los caracteres necesarios para la identificación específica deben ser observados en material vivo, pues la fijación contrae el periplasto, los plastos y deforma los pirenoides y los gránulos de paramylon. (Novelo, 1998).

Euglena es un género de protistas unicelulares perteneciente al grupo de los Euglénidos, con numerosos cloroplastos en forma de lente o aplanados, cada uno con un pirenoide. Presenta un estigma o mancha ocular con luteína, 3-caroteno y criptoxantina localizados en varias vesículas membranosas próximas al margen del reservorio. Poseen un flagelo largo que sobresale del reservorio con mastigonemas en una fila, con un engrosamiento en el extremo proximal. También puede aparecer un flagelo corto que se fusiona con la base del flagelo largo. El núcleo es grande, siendo la división nuclear interna, sin rotura de la envoltura nuclear (mitosis cerrada), los microtúbulos se forman dentro del núcleo, aun cuando no se forma un típico acromático. Presenta una invaginación anterior (bolsa flagelar), donde se insertan los flagelos. Asociado al mastigonema se observa la mancha ocular que actúa como un tamiz de la luz, antes de llegar a la protuberancia flagelar. Una gran vacuola descarga su contenido a la bolsa flagelar. Carecen de cubierta rígida exterior compuesta por celulosa, por lo cual poseen una película flexible dentro de la membrana celular hecha de tiras de proteínas. Algunos euglenoides poseen unos orgánulos simples sensibles a la luz llamados "mancha ocular" compuestos por fotorreceptores, y una mancha adyacente de pigmento. Es decir, son autótrofas fotosintéticas pero en condiciones de ausencia de luz son heterótrofas, ingiriendo el alimento presente en el agua circundante. No se conocen procesos de reproducción sexual en Euglenidos. Existe reproducción asexual mediante la bipartición longitudinal de las células. Por lo que las células *Euglena* se reproducen asexualmente

["http://es.wikipedia.org/wiki/Euglena"](http://es.wikipedia.org/wiki/Euglena)

Algunos autores no consideran a las *Euglenophyceae* como algas, sino animales o protistas y probablemente no han evolucionado de ningún otro grupo de algas, pero tienen características algales. Pueden haber evolucionado por endosimbiosis. La clasificación se basa en la disposición de los flagelos, excepto un género, que es sésil, Colacium, que conserva sus flagelos en el reservorio.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Euglenales>

Dillard, Gari E., 2000

Cells solitary, fusiform, free swimming, with 2 emergent flagella, exhibiting a high degree of euglenoid movement; pellicle delicately and helically striated; chloroplasts numerous, discoid or ribbon-like, without pyrenoids; paramylon bodies variable in shape; stigma distinct, anterior.

LIT: Pringsheim, 1953; Huber-Pestalozzi, 1951; Leedale, 1967; Starmach, 1983.

3.3.6.1 *Euglena acus*

Estado de la especie

Euglena acus (O.F. Müller) C.G. Ehrenberg, 1830

Referencias:

1) Ortega, 1984; <7>; 2) Evans, 1958; 3) Martínez, et al., 1988:<3>; 4) Samano, 1940:<4>; 5) Rioja y Herrera, 1951; 6) Mendoza, 1973; 7) Mendoza, 1985:<3>; 8) Smith, 1921:<3>; 9) O'Farrell, 1993:<3,6>; 10) Whitford y Schumacher, 1963:<3,6>; 11) Whitford, 1958:<3,6>; 12) Whitford y Kim, 1971:<3>; 13) Whitford, 1943:<3>; 14) Margain, 1981:<4,6>; 15) Hortobagyi, 1955c:<3,6>; 16) Margain, 1989:<3,6>; 17) Hortobagyi, 1959c:<3>; 18) Hortobagyi, 1963:<4>; 19) Mora, 2004) <7,6>; 20) Banderas, 1994:<6,7>; 21) Prescott y Croasdale, 1942:<4,6>; 22) Alvarado, 2003:<3>; 23) Behre, 1961:<3>; 24) Behre, 1956:<5>; 25) Mendoza et al., 1985:<3>; 26) Alcocer y Escobar, 1992:<3>; 27) Mora et al., 2004:<3>; 28) Lackey, 1942:<3>; 29) Britton, 1944:<3>; 30) DIREN, 2002:<3>; 31) Gojdics, 1963: <4 >; 32) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1,4,26) Chapultepec, D.F., 1,5,6,7,14,16) Edo. de México, 20) El Sol, Edo. de México, 1,5,19) Michoacán; 22,25) Zirahuén, Michoacán; 14,16) Hidalgo, Tlaxcala; 19,27) Lago Chápala, Jalisco, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 3) Córdoba; 9) Buenos Aires, ARGENTINA; 8) SUECIA; 10,11,13) North Carolina; 12) Colorado; 21) Massachusetts; 28) Tennessee; 29) Illinois, EU; 18) Buzsak; 15,17) HUNGRÍA; 23,24) Bremen, ALEMANIA; 30) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1,4,7,8,11,17,19,20,22,24,25,26,27,29) lagos, 1) lagunas, ciénagas, canales; 1,11) estanques; 2,13,14,16,29,30) charcos; 3,9,10,13,23,28,29) ríos; 12) lagos alpinos; 15,18) estanques de peces; 21) charcos salobres; ,4,7,8,9,11,12,13,14,18,19,22,23,25,26,27,28) planctónica; 1) epífita;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación
<2> = incluye sinónimos
<3> = reporte florístico
<4> = descripción e ilustración
<5> = sólo descripción
<6> = condiciones ambientales
<7> = reporte florístico e ilustración
<8> = descripción original
<9> = ilustración

Gojdics, 1953

62. *E. acris* Ehrenberg, 1830
(Pl. VI, Fig. 1)

Synonymy: *Vibrio acris* Müller, 1788; *V. subula* Schrank, 1805; *Eurethys subula* Uken, 1815; *Chloretomon acris* Nitzsch, 1817; *Bacillaria acris* Schrank, 1823; *Leptopyrocladia acris* Bory, 1824; *E. acris* var. *rigida* Hubner, 1836; *E. acris* var. *minor* Haeugly, 1892; *E. acrisformis* Lomonosoviana, 1904; *Phacis acrisformis* Bernard, 1909; *Englemi acrisformis* var. *parva* Playfair, 1921; *E. acris* var. *longirostris* Dellandrea, 1924; *E. acris* var. *sinuata* Dellandrea, 1924; *E. acris* var. *major* Lohéac, 1933.

Size: 150-311 \times 12-11.9 μ . Other reports of sizes: Lomonosoviana (1910), 140-180 \times 10 μ ; Van Oye (1924), 65-220 \times 8-15 μ ; Dellandrea (1924), 69-311 \times 12.5-28.4 μ ; Dinecopolski (1927), 66-100 \times 10-12 μ ; Chu (1940), 60-160 \times 7-15 μ . Shape: cylindrical, anterior end narrowed and truncate; the posterior end tapering and ending in a long point. PELLAGERIAN STRIAE: clearly visible, run almost parallel to the body, 1.4 μ apart. CIRCUMFERENTIAL: numerous, peripheral discs, 2.8 μ across, 1.4 μ on edge. Their edges are inequally wide angular by the close proximity of others. PARAVIRGAE: rods of varying length. They range from 5.0 \times 3.4 μ to 30.6 \times 5.6 μ . Their number also varies from one to sixteen. Chu reported additional scattered, small oval granules. PUNCTURES: none. FLAGELLUM: one-sixth to one-fourth times the body length. ERUPTIVE: distinct, relatively small. NECTEN: real, central. CYT: not seen. MOVEMENT: swims straight forward, rather rapidly, rotating slowly as it goes. Whole it shows no typical metacyle, as a rule, it does bend, and can assume an S shape. When in this shape, the middle part bulges slightly, and the ends become narrower. Both Szalados and Dinecopolski report that organisms collected from water in which the vegetation had begun to rot showed rapid and extreme motility.

Notes: Divides in extended condition (Kilke). The contractile vacuole can be seen very easily. Distribution: probably world-wide. Reported from Canada, France, Russia, Poland, Java, United States, Hungary, and China.



1—*E. acris*. $\times 1000$.

Huber-Pestalozzi, 1955

E. Englema aus EHRN. (Abb. 75). (Syn.: *Englema erus* var. *minor* HASSO., *E. acutissima* LEMM., *Phacus acutissimus* BERGMANN.) — Zellen lang spindelförmig, hinten allmählich angespitzt, schwach metabullich; 51—150 μ lang, 7—14 μ breit. (Verhältnis von Länge zur Breite im Mittel = 10, min. 5,5; max. 18). Vielleicht ist wegen der Metabolie (auch in fixiertem Material) das hyaline, spitze Hintertende oft stark winkelig abgehogen. Periplast zart spiralig gestreift. Geißel etwa N—N köpferlang. Chromatophoren zahlreich, klein, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. Paranybankörner 3—10, lang stabförmig. Teilungs- und Dauerzustände nicht bekannt.

In pflanzlichen Gewässern, im Plankton von Teichen und Teichwäldern, seltener von goldenen Seen, auch in Torfmooslagern.

WENDEL hat an einigen Biotopen von *E. erus* pH -Werte von 5,5 bis 6,8 festgestellt. Nach meinen Beobachtungen kann die Art auch bei pH -Werten von 7,0 bis 7,8 (teilweise noch etwas höher) vor.

Nach BERGMANN (1912) kommt *E. erus* in Hüllern auch mit *Microcystis* vor, sondern auch in schwach mineralischen Limnengewässern vor.

var. *longicauda* DEFL., stat. n. (Periplast schwach gestreift (gerade Längsstreifung), 250—311 \times 8—12,5 μ . Längen-Breiten-Verhältnis 38,7 (min. 22,6; max. 37,1). (Syn.: *E. acutissima* LEMM., var. (wegen JORDANS?)

Letzterer Autor gibt für seine Varietät folgende Dimensionen: 220—256 \times 10—11 μ und hebt als besonderes Merkmal hervor, daß der Kaudalstiel, der übrigens ziemlich stark abgehogen ist, über 40 μ lang sei. — Eine Übergangsform dieser Varietäten wäre erwünscht.

Ziemlich verbreitet: Schweiz, Frankreich, Finnland, Schweden usw.

In einer neueren Arbeit („*Reinigung der im Fuglössen Inzidenz*“, Bull. Soc. bot. France, 99, 1952) erwähnt DIERCKMANN, daß er *E. erus* var. *longicauda* DEFL. als *nova* Art betrachte und bezeichnet sie als *E. longicauda* DEFL. — Als Grund für diese Namensänderung glaubt er nicht der beträchtlichen Länge des Körpers die besondere Form und Beschaffenheit des Kernes angeben zu können, den er als lang zylindrisch bezeichnet (92—98 \times 3—4 μ), mit zahlreichen Chromatinkörnern; doch kann er keine Angaben über die Zahl der Karyosomen machen.



Abb. 75. *Englema erus* EHRN., a—d nach SWAN; e nach KLEIN, \times 400 (nach SUDW., II, 2), daneben „*E. acutissima*“ LEMM., nach LEMMERMAN (SUDW.), \times 500, f nach DIERCKMANN, abnorme Form (?).

Ortega, 1984

Euglena acus (O. F. Müller) Ehrenberg, Ann. Phys. Chem., ser. 2, 18:508. 1830.
(= *Euglena acutissima* Lemmermann, Ark. Bot. 2(2): 122, lám. 1, fig. 27.
1904), var. *acus*.

Lámina 43, fig. 7

Sámamo Bishop, A. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 11:46, lám. 2, fig. 4. 1940. Rioja, E. y T. Herrera. *Ibid.* 22:571, 573. 1951. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:305, lám. 1, fig. 3A. 1958. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. *Ibid.* 4:54, 56, 58, 62, lám. 4, figs. 5, 7; lám. 5, figs. 1-4; lám. 6, fig. 2. 1961. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 45, lám. 6, figs. 3, 3a, b. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:29. 1970. Mendoza González, A. C. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 58. 1973. Osorio Tafall, B. F. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 2:363, lám. 33, fig. 106. 1941a (*E. acutissima*). López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:29. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Lago de Xochimilco, San Luis Tlalxialtemalco, Méx.: Lerma; Tianguistenco: Laguna de Victoria. Mich.: Pátzcuaro: Lago de Pátzcuaro. HAB.: ticoplanc-tónica entre *Spirogyra-Mougeotia-Oscillatoria*, en lagos, lagunas, ciénegas, canales, estanques; epífita sobre *Potamogeton*.



Fig. 7. *Euglena acus* (O. F. Müller) Ehrenberg var. *acus*, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez)

Prescott y Croasdale, 1942

EUGLENIA ACUS Ehrenberg, *Infus. als vollkommene Organismen*, p. 112, Pl. 7, Fig. 15. 1838.— Paramylon bodies numerous, long rods; cell 11.7 μ in diameter, 273 μ long. With other species of *Euglena* forming a film on the surface of a brackish pond on Nonamesset Island. June, 1936. Pl. 2, Fig. 10. New record for Massachusetts.



3.6.2. *Euglena acus* var. *longissima*

Estado de la especie

Euglena acus var. *longissima* G. Deflandre, 1924

Referencias:

1) Ortega, 1984; <7>; 2) Mora, 2004) <3,6>; 3) Mora et al., 2004:<3>;

Localidades:

1) D.F.; 2,3) Lago Chápala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1) estanque; 2,3) lagos; 1, 2,3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

Euglena acus var. *longistoma* Deflandre, Rev. Algol. 1:242, lám. 4, figs. 1-3, 1924.
(*Euglena acus* var. *longa* (L. P. Johnson) Gopfert, Genus *Euglena* p. 59, 1953).

Lámina 43, fig. 8

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez, Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:305, lám. 1, fig. 3B, 1958 (*E. acus* var. *longa*). López Ochoterena, E. y M. T. Roure Ochoa, Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:29, 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosque de Chapultepec; HMB.: planctónica en el estanque.



Fig. 8. *Euglena acus* var. *longistoma* Deflandre, N. 458 of *acus* var. *longa*, según Pérez Reyes y Salas Gómez.

3.6.3. Euglena agilis

Estado de la especie

Euglena agilis H.J. Carter, 1856

Referencias:

1) Ortega, 1984; <7>; 2) Evans, 1958; 3) Menezes, 1989:<4>; 4) Schmitter-Soto et al., 2002<3>; 5) DIREN, 2002:<3>; 6) Gojdics, 1963: <4 >;

Localidades:

1) D.F., Morelos; 4) Yucatán, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 3) Rio de Janeiro, BRASIL; 5) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1) estanques, canales, arrozales; 2,5) charcos; 4) cenotes; 1,4) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

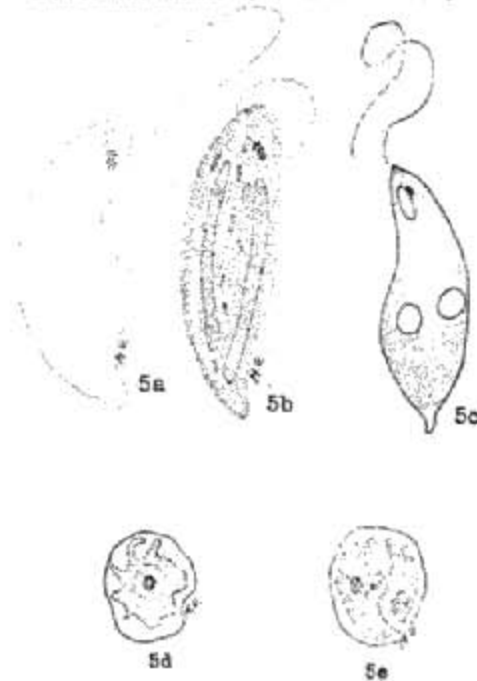
Gojdics, 1953

118. *E. agilis* Carter, 1936

(Pl. I, Fig. 5a-5e)

Synonym: *E. piniformis* Klebs, 1885

Size: 18-23 \times 5.5-11.7 μ (Van Gool reported some from brackish water in Holland as 25-60 μ long.) Shape: when fully extended, it is nearly cylindrical, with the anterior end bluntly rounded, and the posterior end coming to a short, rather blunt, point. PELLICULA: very faintly striated, the striae showing best when the organism has dried down slightly and has begun to flatten under the cover slip. CORTICAL AREA: coarsely granular. CHROMATOPHYTES: two elongated, widened plates (rarely three), each with a pyrenoid sheathed by paraxylum cups. The chromatophores nearly line the cell but a division is always seen between them. In life, as seen from the side, they appear as elongated bands (Fig. 5c) but staining reveals their plate shape and the fact that their margins are lobed (Fig. 5d, 5e). Cleve (1946) also reported the lobed condition. The division between the chromatophores readily separates this species from *E. ringula* during study. PROCESSION: see chromatophores. PARAMYXIAE: in addition to that associated with the chromatophore, there are oval bodies, or very short rods, 3 \times 2 μ , scattered in the cytoplasm. The number of these varies greatly. There may be none, or very few, or they may be so numerous that they obscure the chromatophores, causing them to appear like thin lines. FLAGELLUM: one to two times body length; very active. ENDOSPERM: yellowish, rather faint, relatively large. NEMATOCYTES: toward the posterior part of the cell. METABOLISM: markedly metallic. It also swims very rapidly in free water, giving a characteristic flip to the posterior part, which, perhaps accounts for Klebs' name, *E. piniformis*. It does, however, quiet down when it touches the slide, and its structures are readily visible.



5-*E. agilis*. a. Shape commonly assumed during metaboly. b. Cell showing structures. $\times 2000$. c. Carter's drawing of *E. agilis* enlarged four times. $\times 1200$. d. Chromatophore from face view drawn from stained material. $\times 1000$. e. The same from side view. $\times 1000$.

Ortega, 1984

Euglena agilis H. J. Carter, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2, 18:240, lám. 6, fig. 62. 1856. (= *Euglena pisciformis* Klebs, Untersuch. Bot. Inst. Tübingen 1:302, lám. 3, fig. 12. 1883).

Lámina 43, fig. 9

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:311, lám. 2, fig. 7. 1958. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 15, lám. 4, fig. 4. 1963. Santiago Fragoso, S. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 5, lám. 1, fig. 2. 1969. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:29. 1970. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:54, 58, 61, 67. lám. 1, figs. 1, 3-10; lám. 6, fig. 4. 1961 (*E. pisciformis*). López Ochoterena E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:31. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: San Luis Tlaxiátemalco. Mor.: Km 85 de la carretera de cuota México-Acapulco. HAB.: planctónica en estanques, canales, arrozales.



Fig. 9. *Euglena agilis* H. J. Carter. X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez).

3.6.4. *Euglena caballeroi*

Estado de la especie

Euglena caballeroi R. Pérez Reyes, 1960

Referencias:

1) Ortega, <7>; 1984;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) canales; 1) epizoica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

*Euglena caballeroi** Pérez Reyes et Salas Gómez, in Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero p. 59, lám. 1, figs. 1, 2, 1960.

Lámina 43, fig. 10

Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 13, lám. 1, figs. 3, 3a, 1968.

LOC.: D.F.: Xochmilco: San Luis Tlaxiátemlco. HAB.: en canales, epizoa sobre *Strombomonas*.

Este nombre es dudoso, la presencia de los dos cromosomas hace posible que se trate de una variedad de la especie colectiva *E. pisciformis*.



Fig. 10. *Euglena caballeroi* Pérez Reyes et Salas Gómez (in libro Pérez Reyes et Salas Gómez).

3.6.5. *Euglena chadefaudii*

Estado de la especie

Euglena chadefaudii P. Bourrelly, 1951

Referencias:

1) Ortega, <7>; 1984; 2) DIREN, 2002:<3>; 3) Dillard, 2000: <4 >;) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 4) Dillard, 2000: <4 >;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO; 2) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1) canales, estanques; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

10. *E. chadefaudii* Bourrelly. Cell 15-18-(21) W., 54-67-(112) L., spindle-shaped, anterior end slightly rounded, posterior end tapering slightly to a point; flagellum three-fourths cell length, with marked euglenoid movement; pellicular striations fine, close together; chloroplasts band-like, arranged into 2 stellate groups, surrounded by rectangular paramylon bodies with rounded angles, ?without pyrenoid; additional similar paramylon bodies present. Pl. 1, Fig. 11 (after Gojdics).

DIST: AL: Zakrys & Walne, 1994; FL: McCoy, 1967; KY: Zakrys & Walne, 1994.



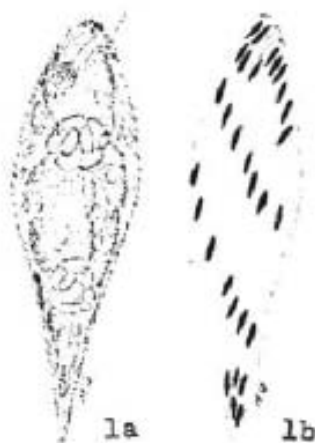
11. *E. chadefaudii* Bourrelly

Gojdics, 1953

23. *E. chadefaudii* Bourrelly, 1951 (Pl. 5, Figs. 1a and 1b)

SIZE: 54-67 \times 15-18 μ . (Bourrelly's measurements are 87-112 \times 19-21 μ). **SHAPE:** spindle-shaped, with slightly rounded anterior end, posterior tapering gently to a point. The general impression of a swimming cell is that of slenderness. The detailed drawing shows a somewhat flattened individual because it becomes so under the cover slip before its internal structure can be seen very well. **PILAEAE:** very finely striated, striae close together. **CYTOPLASMIC GRANULES:** no granules are seen in unstained cells. Neutral red and crystal blue bring out spindle-shaped subpellicular bodies that are massed in the front and in the tail, and are in about three rows running almost truly lengthwise. Turning, the body makes the rows look spiral for a part of the time. **CHROMATOPHORES:** bands arranged in two stellate groups. In most favorable views, three chromatophores are seen in the posterior region, going nearly to the end. There are about ten to each group. **PISTONS:** none visible in the living cell. **PARAMYLUM:** rectangular blocks 4-6 μ long, with rounded corners seeming completely to surround the area from which the chromatophores radiate. Others, 1.5 μ to 3-4 μ long, are free in the cytoplasm. Some have depressed centers, nearly cut out. **FLAGELLA:** three-fourth of body length. **EYES:** 4.5 μ long, orange red, composed of granules which lie very close together, but not in rows. **NUCLEUS:** central. **MOVEMENT:** very metabolie, and very active swimmers, but they also stop and pivot on the tail occasionally. Positively phototactic.

NOTES: Collected on mud in Lake Mendota, near University Bay, Madison, Wisconsin, in April, 1949. Before seeing the description of *E. chadefaudii*, the plan was to call this species *E. bistellata*, as Bourrelly mentioned in his paper, because its chromatophore pattern shows two stellate groups, and because the neutral red bodies are like those in *E. stellata* Malm. The differences between this species and *E. chadefaudii* are in the size and in the number of rows of muciferous bodies. The difference in size does not warrant the erection of a new species, and the number of rows of muciferous bodies is possibly a function of size.



1-*E. chadefaudii*. a. Details of cell structure. b. Pattern of neutral red staining bodies. \times 1000.

Huber-Pestalozzi, 1955

53. *Euglena Chateaufouli* Huber, (Abb. 93 u. 94). — Zellen spindelförmig; ausgeprägter acetabulärer Vorderteil; Vorderteil breitgerandet, mit apikaler Vertiefung, aus der die Geißel herausragt. Hinterteil verjüngt sich allmählich und verfließt in kurzer, stumpfer Spitze. Periplast deutlich dick, mit deutlicher Spiralfärbung. Geißel etwa körperlang, entspringt im Reservoir mit der üblichen doppelten Verzweigung, die an ihrer Verzweigungsstelle einen kräftigen, deutlich acetabulären Photorezeptor zeigt. Stigma rot, granuliert, an das Reservoir angeheftet. Chromatophoren lamellenförmig, in 2 sternförmigen Gruppen angeordnet, von denen je 1 Gruppe neben dem zentralen Kern liegt. Im Zentrum jeder Gruppe ein Pyrenoid, neben einer Ansammlung von ellipsoiden Paramylonkörnern (Paramylonherde). Andere Paramylonkörner, bedeutend kleiner, kettingfadenförmig, finden sich im Zytoplasma verteilt. Dimensionen: 87–112 × 19–21 μ . Stigma 6 μ . Paramylonherde 4–6 × 2 μ . Paramylonkörner 4 × 1–1,5 μ .

Zur genaueren Bestimmung ist Vitalfärbung unerlässlich. Mit alkalisiertem Kresylviolett zeigen sich stark gefärbte Schleimkörperchen, die abwärts aus dem Periplast in Form von „Weberschiffchen“ (navettes) austreten. Sie sind in regelmäßigen Spirallinien angeordnet, die im gleichen Sinne verlaufen wie die Periplaststreifen, wobei auf je 6–8 solcher Streifen immer eine Reihe von Schleimkörperchen folgt. Die Geißelfüllung ist von einem Kranz von 5–6 Schleimkörperchen umgeben. (Ähnliche Anordnung wie bei *E. stellata* MARY.) Die Schleimkörperchen besitzen eine Randschicht, die blau gefärbt ist, während das Zentrum purpurviolett erscheint. Werden die Zellen mit konz. alkalisiertem Kresylviolett gefärbt, dann erfolgt die Ausstoßung der „Schleim-schiffchen“ sehr heftig, wobei die Körperchen platzen und ihren Inhalt entleeren.

Frankreich, Gampf in der Forêt de la Grange-en-Viviers (M.-et-M.), (Nach Huber-Pestalozzi)

Von *E. parviflora* unterscheidet sich *E. Chateaufouli* durch die schiffchenförmigen Schleimkörper, während diese bei *E. parviflora* kugelig sind.



Abb. 93, 94. *E. Chateaufouli* Huber; A–F nach Huber-Pestalozzi; G: Trichocista, vorderer Teil des Geißelkeils, konzentrisch; py: vorderes und hinteres Pyrenoid; B: Geißel; st: Stigma; ph: Photorezeptor; r: Reservoir; cv: kontraktile Vakuole; n: Kern; pl: Plastide. — C–E: kettenförmige Trichiten, spindelförmig; F: kugelförmige Trichit.

Ortega, 1984

Euglena chadefaudii Bourrelly, Bull. Soc. Bot. France 98:143-145, figs. A-F, 1951. (*Euglena flagellata** Pérez Reyes et Salas Gómez in Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero p. 57, lám. 1, figs. 3-6, 1960. *Euglena spinifera** Pérez Reyes et Salas Gómez, in Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero p. 57, lám. 2, figs. 10-12, 1960).

Lámina 43, fig. 13

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:54, 57, 58, 62, lám. 4, figs. 2, 3, 1961 (*E. flagellata*). Salas Gómez E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 11, lám. 1, figs. 2, 2a-c, 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:30, 1970. Pérez Reyes R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:54, 57, 62, lám. 6, fig. 5, 1961 (*E. spinifera*). Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 10, lám. 1, figs. 1, 1a-b, 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:31, 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Lago de Chapultepec; Xochimilco: San Luis Tlaxiátemalco, HAB.: planctónica en canales, estanques.

En las descripciones de Pérez Reyes y Salas Gómez (1960) *E. flagellata* tiene menores dimensiones (36-50 x 10-19 μm) que las citadas para *E. chadefaudii* (54-112 x 1521 μm) por Gojdics (1953, p. 47); tal vez pertenece *E. flagellata* a una variedad de menor tamaño. Por las características descritas de *E. spinifera*, es un sinónimo de *E. chadefaudii*.

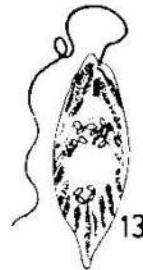


Fig. 13. *Euglena chadefaudii* Bourrelly (*E. flagellata*, según Pérez Reyes et Salas Gómez).

3.6.6. *Euglena chlamydophora*

Situación de la especie

Euglena chlamydophora F. Mainx, 1928

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Silva y Papenfuss, 1953:<3,6>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO; 2) California, EU;

Ambientes:

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

11. *E. chlamydophora* Mainx. Cell 9 W., 45 L., spindle-shaped, posterior end protracted; flagellum cell length, with marked euglenoid movement; pellicular striations fine; chloroplasts several large, dissimilar discs, 6-8 L., without pyrenoid; paramylon bodies numerous, small, round to ellipsoid.



5. *E. chlamydophora* Mainx

Huber -Pestalozzi, 1955

45. *Euglena chlooydophora* MAINX (Abb. 71). — Zellen im schwärmenden Zustand spindelförmig, mit langer Endspitze, stark optisch-anisotrope 45 μ lang, 9 μ breit. Geißel ungefähr körperläng. Periplast mit feiner Streifung. Einige ungleich große scheibenförmige Chromatophoren, ohne Pyrenoid, zahlreiche kleine runde bis ellipsoide Paramylonkörner, Stigma im Vorderende. — Die Art wurde von MAINX durch Plattenguß in Speziesenkultur gezüchtet. „Eine Zeit nach der Impfung der Kultur verlieren die Euglenen die Geißel und sinken zu Boden, wobei sie durch Kontraktion eine kurze konische Form annehmen. Die Bewegung beschränkt sich in diesem Stadium auf ein regelmäßiges Ausstrecken und Einziehen des Vorderendes. Dabei scheidet die Euglene um den Körper beim Hinterende beginnend eine dünne aber feste Membran aus, die gegen das Vorderende vorwachsend dieses endlich ganz umschließt. Im das Vorderende selbst wird dabei eine kleine scharf abgesetzte Kappe gebildet. Die Außenseite der Membran zeigt eine feine körnige Skulptur. Nach Überführung in eine neue Nährlösung springt die Membrankappe ab und die Euglene schlüpft durch das entstandene Loch unter Ausbildung der Geißel wieder aus. Außer diesem beschaltten Dauerzustand werden in niten Kulturen jedoch auch runde Zysten mit dicker geschichteter Membran gebildet. Durch die eigenartige Ausbildung einer skulpturierten Schale von bestimmter Form unterscheidet sich die neue Art von allen anderen Euglenenarten und erinnert an die verwandten Gattungen *Ascoglena* und *Trachelomonas*.“ (MAINX.)

Böhmen, in einem Dorfteich der Umgebung von Prag, ziemlich häufig zwischen *E. tripteris* und *Chlamydomonas*. — Auch in Nordamerika (Iowa) gefunden; hier nach JOHNSON weit verbreitet. Dieser Autor beobachtete auch Teilung in dünnwandigen Zysten.



Abb. 71 *E. flava* DANG, nach DANGLARD (aus Süßwfl., H. 2).

Ortega, 1984

Euglena chlamydophora Mainx, Arch. Protistenk. 60:342, fig. 8. 1928.

Lámina 43, fig. 14

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:305, lám. 2, fig. 8. 1958. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 34, lám. 2, fig. 1. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:29. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosque de Chapultepec. HAB.: planctónica, en el estanque.

Según Pringsheim (1956, p. 134) *E. chlamydophora* es una especie insuficientemente descrita, posiblemente una forma de *Strombomonas*.



Fig. 14. *Euglena chlamydophora* Mainx, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez)

3.6.7. *Euglena convoluta*

Estado de la especie

Euglena convoluta A. Korshikov, 1941

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Mendoza, 1973; 3) Mendoza, 1985:<3>; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Gojdics, 1963: <4 >; 6

Localidades:

1, 2,3) Edo. de México, MÉXICO;

Ambientes:

1, 2,3) lago; 1, 2,3) ticoplanctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

16. *E. convoluta* Korshikov. Cell 10-12 W., 120-145 L., elongate-fusiform and spirally twisted or curved, seldom straight, elliptical in transverse section, anterior end rather abruptly narrowed and truncate, posterior end narrowing more gradually to a long, sharp point; flagellum *ca.* one-sixth cell length, with only slight euglenoid movement; pellicular striations distinct, spirally arranged; chloroplasts discoid, *ca.* 3-5 W., ?without pyrenoid; paramylon bodies of 2 types -- 6-9 large (up to 18 L.) trough-shaped lying parallel to the long axis of the cell and several smaller (5 x 7) oval links scattered throughout the cytoplasm. Pl. 3, Fig. 13 (after Gojdics).

DIST: FL: McCoy, 1967; VA: Woodson & Holoman, 1965; Woodson & Gore, 1968.



13. *E. convoluta* Korshikov

Gojdics, 1953

57. *E. cuculifera* Koshikow, 1941

(Pl. 10, Fig. 1a, 1b, and 1c)

Synonymy: *E. cuculifera* Present and Gojdics, 1944

Size: 120-145 × 10-12 μ . Shape: elliptical in cross section, of uniform breadth, except at the two ends. The anterior end narrows abruptly, and is truncate; the posterior end also narrows down, but ends in a long, sharp point. The body is curved to a varying degree, in general following the curve that seems to result from the manner in which the large paramylon bodies are placed. PALLADIUM cloudy striated. COMESTRONSOMES: light green discs, about 3-5 μ across, uniformly distributed within the paramylon troughs, except that they do not go into the most anterior and posterior parts. PARAMEYON: two kinds: (1) seven to nine (Koshikow reported six to seven) large (up to 18 μ long) trough-shaped ones, parallel to the long axis of the cell, immediately under the pallidum. Their ends almost touch. When the cell rounds up, these bodies telescope into one another, and their crescent-shaped edges can be seen (Pl. 10, Fig. 1c); (2) small, oval links, up to 7 × 5 μ in size. These are scattered throughout the cytoplasm. It would be interesting and desirable to see some of this species which were paramylon-free to determine what effect the paramylon bodies have on the shape of the cell. PNEUMONS: none visible in the living cell. PIGMENTATION: approximately one-sixth the body length. ERYSOES: small, oblong, of clear, bright crimson granules, irregularly arranged. NEMATOCYTES: axonal and ventral. Cilia: not seen. MOVEMENT: swims forward slowly without spiralling, giving the impression of being tight. They frequently assume a verticle position when they attach the tail to the slide and pivot on it. The body is capable of some mobility, and the organism tends to twist into a spiral. It can also round up into a sphere.

NOTES: Bottom form. Collected from a pond near Woods Hole, Massachusetts, and from Trilly Lake, Vilas County, Wisconsin. Those described by Koshikow came from a river in the Gorky district, Russia.



1—*E. cuculifera*. a. Cell showing details of structure. b. Characteristic shape as motile body. c. End view of a large paramylon body. X 1000. 2—*E. allardi*. a.

Ortega, 1984

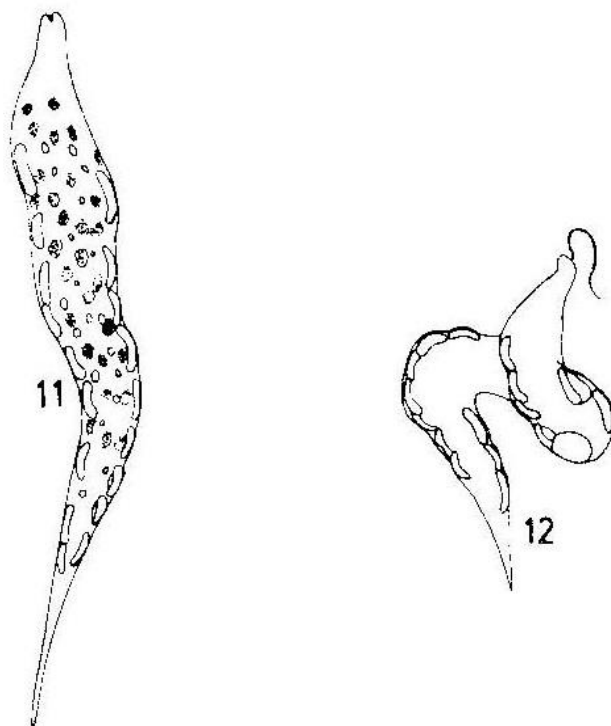
Euglena convoluta Korshikov, Ach. Protistenk., 95:23, fig. 1, 1941.

Lámina 43, figs. 11, 12

Mendoza González, A. C. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 59. 1973.

LOC.: Méx.: Tianguistenco: Laguna de Victoria. HAB.: ticoplanctónica.

Es posible que los organismos citados bajo este nombre pertenezcan a la var. *longissima* de *E. acus*, ya que sus dimensiones (188-240 μm de longitud) sobrepasan a las expuestas para *E. convoluta* (120-145 μm) por Goidies (1953, p. 51). Pringsheim (1956, p. 134) cita a *E. convoluta* como una forma de *E. acus* con exceso de paramylon.



Figs. 11,12. *Euglena convoluta* Korshikov, 11, 12: X 885 (según Prescott)

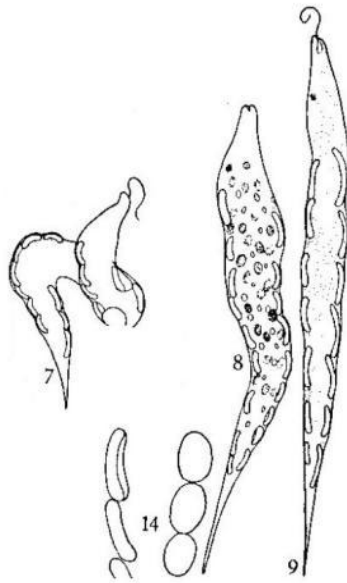
Prescott, 1962

Euglena convoluta Korshikov 1941, p. 23
[*Euglena breviflagellum* Prescott & Gojdics]
Pl. 86, Figs. 7-9, 14

Cells slightly metabolic, elongate-fusiform, and spirally twisted or curved, seldom straight, elliptic in cross section, rather abruptly narrowed anteriorly and truncate posteriorly, narrowing more gradually to form a long tail-piece. Membrane finely and spirally striate. Flagellum short, about one-sixth the length of the cell. Paramylon bodies of two sorts: 6-8 large, concave or trough-shaped plates laterally arranged, parallel with the long axis, with the pellicle slightly undulate over them; and numerous small disc-like rings irregularly scattered throughout the cell. Chloroplasts numerous ovoid discs evenly distributed throughout the cell; pyrenoids lacking (?); eye-spot elliptic, composed of irregularly arranged crimson granules. Cell 120-145 μ long, 10-12 μ in diameter; large paramylon bodies 18 μ long; small paramylon grains 5 μ wide, 7 μ long.

This species is bent and spirally twisted but does not turn in its forward movements, and thus appears to be quite rigid. It is, however, metabolic at times. Apparently the bending of the cell and the undulations of the membrane are determined by the position and junctions of the large lateral paramylon bodies. Upon contraction of the cell, the paramylon discs are seen to telescope laterally. The striations of the membrane are extremely fine, sometimes almost undiscernible. They spiral left to right, proceeding posteriorly.

Tychoplankter; in Trilby Lake, Wisconsin. (Also reported by Gojdics in a pond near Woods Hole, Massachusetts, August 1935.)



Figs. 7-9. *Euglena convoluta* Korshikov, $\times 885$

Fig. 14. *Euglena convoluta* Korshikov, paramylon bodies

3.6.8. Euglena deses

Estado de la especie

Euglena deses C.G. Ehrenberg, 1832

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Evans, 1959; 4) Aboal, 1990:<4,6>;5) Sokoloff y Ancona, 1937; 6) Whitford, 1958:<3,6>;7) Whitford, 1943:<3>; 8) Behre, 1961:<7>; 9) Behre, 1956:<5>; 10) Bernard, 1908:<4,6>; 11) Lackey, 1942:<3>; 12) Britton, 1944:<3>; 13) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 14) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 15) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) D.F.; 1,5) Hidalgo, MÉXICO; 2,3) Inglaterra, RU; 4) Albacete, ESPAÑA; 7,8) North Carolina; 12) Tennessee; 13) Illinois, EU; 9,10) Bremen, ALEMANIA; 11) JAVA;

Ambientes:

1, 9, 12,13) ríos; 1) canales; 1, 7, 11) estanques; 2,3,13) charcos; 4) charcas laterales de un arroyo; 7,10) lagos; 8) estanques temporales; 11) estanques artificiales; 13) arroyos; 1) perifiton; 7, 8, 11,12) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

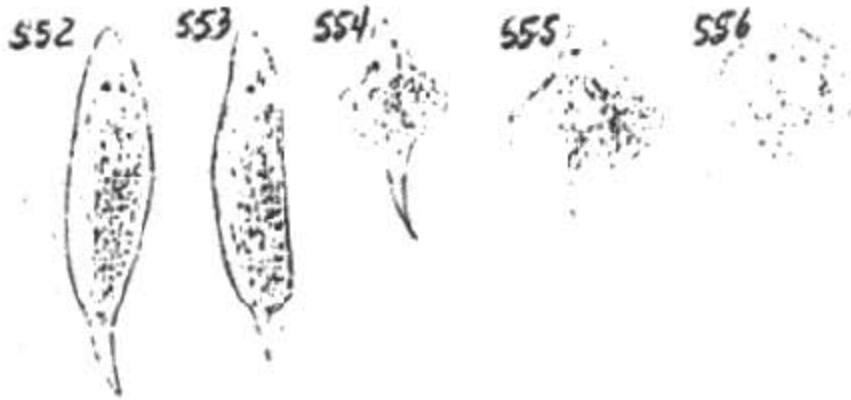
<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Bernard, 1908



552-556 *Euglena deses* Ehr.

Huber-Pestalozzi, 1955

36. *Euglena deses* EHRENB. (Abb. 46). — Zellen lang zylindrisch oder bandförmig, mit kurzer Endspitze, 85—155 μ lang, 15—22 μ breit (nach WALTON, amerikan. Material, 70—200 \times 17—24 μ); lebhaft metabolisch. Periplast schwach spiralig gestreift. Geißel kürzer als die Zelle. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoides unbeschalt. Paramylonkörner stabförmig. Teilung im ausgestreckten Zustande innerhalb einer lockeren Schleimhülle.

var. *tenuis* LEMM. — Zellen 100 μ lang, 7—10 μ breit, mit kleinen, kurz stabförmigen Paramylonkörnern.

Dimensionen der Hauptart nach L. P. JOHNSON (1944): 86—170 \times 11—21 μ , der Varietät *tenuis*: 95—140 \times 8—11 μ . Geißel der Hauptart: weniger als $\frac{1}{4}$ Körperlänge, der Varietät: ebenfalls sehr kurz, gewöhnlich nicht beobachtet. Die Varietät wurde auch in Nordamerika (Iowa) festgestellt; Sulphur pools, Silver Lake Bog.

In Gräben, Teichen, Pfützen, verschmutzten Gewässern, gesellig oder vereinzelt. Die Varietät mit der Hauptart zusammen.

Kleinere und schlankere Formen sind bei dieser Art verschiedentlich angegeben. So spricht PLAYFAIR (1921) von einer var. *minuta* PLAYF.

(70 \times 6 μ) und von einer var. *gracilis* PLAYF. (120 \times 8 μ) aus Australien; auch LÉFÈVRE hat eine fa. *minor* aufgestellt (Frankreich).

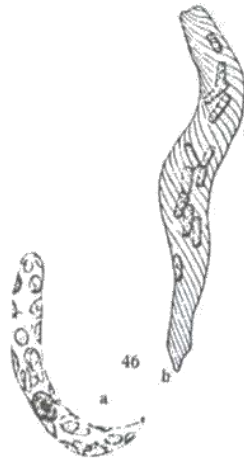


Abb. 46. *E. deses* EHRENB., a nach LEMMERMANN (Süßw., H. 2), \times 346; b nach ALLORGE und LÉFÈVRE, \times 650.

Ortega, 1984

Euglena desesi Ehrenberg, Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, Physik. Kl. 1833:234, lám. 7, fig. 8. 1834.

Lámina 44. fig. 1

Sámamo Bishop, A. y D. Sokoloff. Monogr. Inst. Biol. Univ. Nac. México 1:24, fig. 36. 1931. Sokoloff, D. e I. Ancona. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 8:164, fig. 5. 1937. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:310, lám. 3, fig. 13. 1958. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 27, lám. 3, fig. 4. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:29. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: San Luis Tlaxialtemalco. Hgo.: Mixquiahuala: Río Tula cerca de Mixquiahuala, cerca del Puente del Maye. HAB.: en un río de corriente rápida entre piedras y algas filamentosas: canales, estanques.



Fig. 1. *Euglena desesi* Ehrenberg, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez).

29. *Euglena desesi* Ehrenb. (Fig. 212). — Zellen lebhaft metabolisch, lang zylindrisch oder handförmig, mit kurzer Endspitze, 85–155 μ lang, 15–22 μ breit. Membran schwach spiralig gestreift. Geißel kurz. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide unbeschalt. Paramylonkörner stabförmig. Teilung im gestreckten Zustande innerhalb einer Schleimhülle. Mesosaprob. — In Pflützen, Gräben usw.



212 *Eu. desesi* Ehrenb.; 346 \times (Orig.).

Prescott, 1962

Euglena deses Ehrenberg 1835, p. 248

Pl. 85, Fig. 20

Cells highly metabolic, twisting and turning continuously; elongate-fusiform or subcylindric, posteriorly tapering rather abruptly to a short, blunt tip; membrane finely striated; chloroplasts numerous, disc-like; paramylon bodies several to many rods of various length; cell 18-20-(24) μ in diameter, 55-125-(200) μ long.

In shallow water of *Sphagnum* bogs and in organic detritus at margins of pools and ponds; frequently found with other species of *Euglena*. Mich., Wis.



Fig. 20. *Euglena deses* Ehrenberg, $\times 165$

3.6.9. Euglena dicentra

Estado de la especie

Euglena dicentra H.L. Skuja, 1948

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Behre, 1961:<3>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO; 2) ALEMANIA;

Ambientes:

1) Canales, estanques; 2) ríos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

Euglena dicentra Sfuja. Symb. Bot. Upsal. 2:181, lám. 21, fig. 15. 1948.

Lámina 44, fig. 2

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoam. Microbiol. 1:315, lám. 3, fig. 16. 1958. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. *Ibid.* 4:54, 53, 62, lám. 7, figs. 6, 12. 1961. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 22, lám. 2, figs. 6, 6a. 1963. López Ochoyerna, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:30. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Nochebuena: San Luis Tlaxialtémalcó, HAB.: planctónica en canales, estanques.



Fig. 2. *Euglena dicentra* Sfuja, N. 157 (según Pérez Reyes y Salas Gómez).

3.6.10. *Euglena ehrenbergii*

Estado de la especie

Euglena ehrenbergii G.A. Klebs, 1883

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Phillips, 1958: <3,6>; 4) Smith, 1921:<3>;
5) Whitford, 1958 :< 3, 6>; 6) Whitford, 1943 : <3>; 7) Mora, 2004) <3, 6 >; 8)
Prescott y Croasdale, 1942 :< 4, 6>; 9) Alvarado, 2003 :< 3>; 10) Behre,
1956 :< 5>; 11) Mora et al., 2004 :< 3>; 12) Lackey, 1942: <3>;

Localidades:

1) D.F., Morelos; 7,11) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán; 9) Zirahuén,
Michoacán, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 3, 5,6) North Carolina; 8) Massachusetts; 12)
Tennessee, EU; 4) SUECIA; 10) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1) canales; 1,3,5) estanques; 1) arrozales; 2,6) charcos; 4,5,7,9,11) lagos; 8) película de
agua salobre; 10) lagos; 12) rios; 1, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12) planctónica; 3) perifiton, masas
flotantes;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

19. *F. ehrenbergii* Klebs. Cell (11)-15-50 W., (107)-165-373-(400) L., flat to cylindrical, rounded at both ends but slightly narrower anteriorly, the sides nearly parallel; flagellum scarcely visible to one-sixth cell length, with marked euglenoid movement; pellicular striations distinct but fine, spirally arranged; chloroplasts very numerous, small, discoid, *ca.* 4 W., without pyrenoids; paramylon bodies of 2 types -- several ovoid or spherical, mostly about one-half the size of the chloroplasts and, usually, 1-2-(more) elongate rods (mostly up to 15 L., but occasionally up to 75 L.) which may be straight or slightly curved. Pl. 3, Fig. 10 (after Gojdics).

DIST: **AL**: Ratnasabapathy & Deason, 1977; **FL**: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; **GA/SC**: Patrick, et al., 1967; **KY**: Brinley &



10

10. *F. ehrenbergii* Klebs

Ortega, 1984

Euglena ehrenbergii Klebs, Untersuch. Bot. Inst. Tübingen 1:304, lám. 2, figs. 1-3, 5. 1883.

Lámina 44, fig. 3

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoam. Microbiol. 1:307, lám. 2, fig. 9. 1958 (*E. "ehrenbergii"*). Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 25, lám. 3, fig. 3. 1963. Santiago Fragoso, S. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 6, lám. 1, fig. 4. 1969. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:30. 1970.

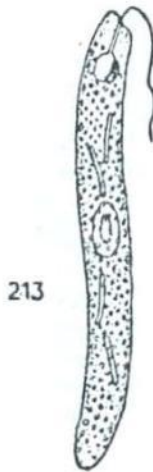
LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Xochimilco, San Luis Tlaxiámalco. Mor.: Km 85 de la carretera de cuota México-Acapulco. HAB.: planctónica en canales, estanques; en arrozales.



Fig. 3. *Euglena ehrenbergii* Klebs, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez).

Pascher y Lemmermann, 1913

18. *Euglena Ehrenbergii* Klebs (Fig. 213). — Zellen lebhaft metabolisch, schmal bandförmig, mit abgerundeten Enden, 290 μ lang, 26 μ breit. Membran zart spiralig gestreift. Geißel weniger als körperlang. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen¹⁾. Paramylonkörner meist lang stabförmig, zuweilen abgeplattet oder scheibenförmig. Teilungs- und Dauerzustände mit Membran. Katharob bis oligosaprob. — In stehenden Gewässern.



213 *Eu. Ehrenbergii* Klebs; 180 \times (Orig.). 214 *Eu. intermedia* (Klebs) Schmitz; 267 \times (nach Lemmermann).

Prescott, 1962

Euglena Ehrenbergii Klebs 1883, p. 304

Pl. 86, Fig. 13

Cells straight but highly metabolic, elongate, band-like, truncately rounded at both poles, not or scarcely tapering, flattened-elliptic in cross section; paramylon bodies several to many cylindrical or flattened sticks; chloroplasts many small, ovoid discs; flagellum about $\frac{1}{2}$ the length of the cell; cell 20-26 μ in diameter, 250-290 μ long.
In shallow water; swamps. Wis.

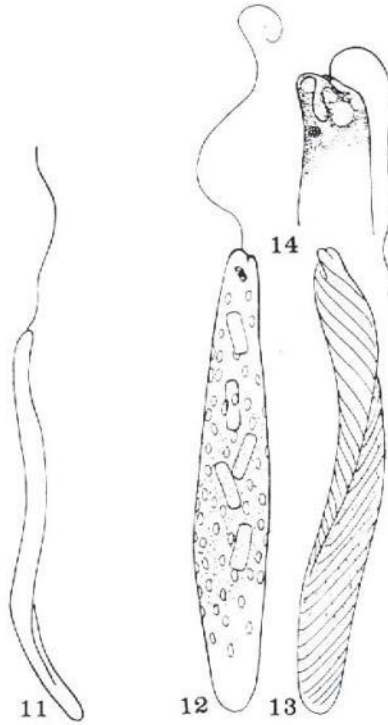


Fig. 13. *Euglena Ehrenbergii* Klebs, $\times 375$

Prescott y Croasdale, 1942

EUGLENA EHRENBORGII Klebs, *Untersuch. bot. Inst. Tübingen* 1:304. 1883.—Anterior end broad and truncated, canal and gullet very conspicuous; $19.5\ \mu$ in diameter, $195\ \mu$ long. In a film on surface of brackish water, Nonamesset Island. June, 1936. Pl. 2, Figs. 11-14.

New record for Massachusetts.



3.6.11. *Euglena exilis*

Estado de la especie

Euglena exilis M. Gojdics, 1953

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Mora, 2004) <3,6>; 3) Gojdics, 1963: <4 >;

Localidades:

1) D.F.; 2) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1) canales; 2) lagos; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Gojdics, 1953

19. *E. ehrenbergii* Klebs. Cell (11)-15-50 W., (107)-165-373-(400) L., flat to cylindrical, rounded at both ends but slightly narrower anteriorly, the sides nearly parallel; flagellum scarcely visible to one-sixth cell length, with marked euglenoid movement; pellicular striations distinct but fine, spirally arranged; chloroplasts very numerous, small, discoid, ca. 4 W., without pyrenoids; paramylon bodies of 2 types -- several ovoid or spherical, mostly about one-half the size of the chloroplasts and, usually, 1-2-(more) elongate rods (mostly up to 15 L., but occasionally up to 75 L.) which may be straight or slightly curved. Pl. 3, Fig. 10 (after Gojdics).

DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; FL: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; GA/SC: Patrick, et al., 1967; KY: Brinley &



10. *E. ehrenbergii* Klebs

Ortega, 1984

Euglena exilis Goidies, Genus *Euglena* p. 148, lám. 28, fig. 4, 1933.

Lámina 44, fig. 4.

López Ríos, G. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 15, lám. 1, fig. 3, 1972.

LOC.: D.F.; Nochimilco. HAB.: planctónica en canales.

La aplicación de este nombre es dudosa.



Fig. 4. *Euglena exilis* Goidies (según López Ríos, modificación).

3.6.12. *Euglena fundoversata*

Estado de la especie

Euglena fundoversata L.P. Johnson, 1944

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) canales, estanques; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

18 A. *Euglena fundoversata* L. P. JOHNSON (Abb. 28 A). — Zellen relativ groß, breit spindelförmig; metabolisch. Vorderende stumpf

kegelförmig. Einsetzpunkt des Schlundes wenig hinter dem apikalen Pol. Hinterrand verjüngt mit stumpfer Längspitze. Geißel 2mal körperläng, gewöhnlich nachschleppend. Schlund schwach gebogen, 6 μ lang; Reservoir 10–12 μ im Durchmesser. Stigma deutlich, 6 μ im Durchmesser, becherförmig. Periplast mit feiner spiraliger Streifung; Streifen „ungebrochen“ (kontinuierlich). Chromatophoren zahlreich; länglich, gewölbt; in Seitenansicht spindelförmig, ca. 12 μ lang; parallel mit der Streifung angeordnet. Paramylonkörner zahlreich, abgerundet viereckig, 3–9 μ lang. Kern kugelig, ca. 20 μ im Durchmesser, etwas hinter der Zellmitte. Bewegung relativ langsam, rotierend; unter der Wasseroberfläche. Teilung erfolgt in dünnwandigen Zysten. Länge der Zellen: 75–104 μ ; Breite 22–30 μ .

Nordamerika: Iowa, Süßwasserquelle, Lakeside Laboratory. Die Organismen sammeln sich im Laboratorium am Grunde des Gefäßes an, während sie vorher unter der Wasseroberfläche schwammen.

E. fundoversata unterscheidet sich von der ähnlichen *E. splendens* durch ihre längere Geißel, die gewöhnlich nachgezogen wird, durch die kontinuierliche Streifung (die bei *E. splendens* aus kleinen Höckern besteht), ferner dadurch, daß sie zahlreiche Paramylonkörner besitzt, die in typischer Weise die Chromatophoren im Zentrum zudecken und nur die randständigen zum Vorschein kommen lassen, und endlich durch den Aufenthaltsort, in dem *E. fundoversata* sich normalerweise unter der Wasseroberfläche aufhält. (Nach JOHNSON, 1944.)



28

Abb 28A. *E. fundoversata* L. P. JOHNSON, nach JOHNSON.

Ortega, 1984

Euglena fundoversata L. P. Johnson, Trans. Amer. Micr. Soc. 63:121, lám. 5, fig. 25. 1944.

Lámina 44, fig. 5

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:313, lám. 1, figs. 5A, B. 1958. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 23, lám. 3, figs. 1, 1a. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Clave. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:30. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Nochimilco: San Luis Tlaxialtemalco. HAB.: planctónica en canales, estanques.

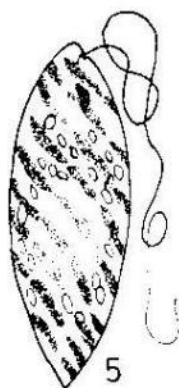


Fig. 5. *Euglena fundoversata* L. P. Johnson, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez).

3.6.13. *Euglena fusca*

Estado de la especie

Euglena fusca (G.A. Klebs) E.J. Lemmermann, 1910

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Whitford, 1943: <3>; 4) Schumacher et al., 1963: <3>; 5) Mora, 2004) <3, 6 >; 6) Behre, 1956: <5>; 7) Lackey, 1942: <3>; 8) Dillard, 2000: <4 >; 9) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1,5) Michoacán; 5) Lago Chapala, Jalisco, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 3,4) North Carolina; 7) Tennessee, EU; 6) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1, 3, 5,6) lagos; 2,4) charcos; 7) ríos; 1, 3, 5, 7) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Dillard, 2000

24. *E. fusca* (Klebs) Lemmermann. Cell 17-25 W., 153-198 L., flat with nearly parallel sides, sometimes twisted, anterior end rounded, posterior end abruptly narrowed into a sharp caudus; flagellum up to one-half cell length, with very weak euglenoid movement; pellicle brownish, distinctly ornamented, bearing *ca.* 22 rows of excrescences, those immediately posterior to the cytostome and immediately anterior to the caudus are long, triangular to rectangular, but gradually become square approaching the midregion of the cell, then become L- or T-shaped with arms of equal length; chloroplasts numerous, rather densely packed ovoids, 1.4 W., 2.8 L., without pyrenoids; paramylon bodies usually 2 large links, up to 18 W., 45 L., and numerous smaller links. Pl. 4. Fig. 5 (after Gojdics).

DIST: **FL**: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; **GA/SC**: Patrick, et al., 1967; **KY**: Brinley & Katzin, 1942; Dillard, et al., 1976; **NC**: Whitford [Roller], 1943; Schumacher, et al., 1963; **TN**: Lackey, 1942, 1958.



5. *E. fusca* (Klebs) Lemmermann

Ortega, 1984

Euglena fusca (Klebs) Lemmermann, Krypt.-Fl. Mark Brandenburg 3:498. 1970.

Lámina 45, figs. 1-3

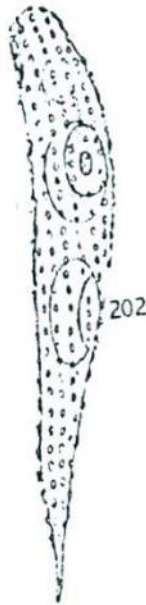
Osorio Tafall, B. F. An. Esc. Nar. Ci. Biol. 2:263, lám. 33, fig. 104. 1941a.
López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:30.
1970.

LOC.: Mich.: Pátzcuaro: Lago de Pátzcuaro. HAB.: planetónica.



Figs. 1-3. *Euglena fusca* (Klebs) Lemmermann, 1: célula mostrando detalles de la estructura interna, X 1000; 2: película, X 1000; 3: detalle de las papilas peculiares, X 300 (según Gojdics).

26. *Euglena fusca* (Klebs) Lemm. (Fig. 202). — Zellen schwach metabolisch, lang bandförmig, hinten allmählich verjüngt, mit kurzer Endspitze, 90–225 μ lang, 23–27,5 μ breit. Membran dunkelbraun bis schwarz, mit fast längsverlaufenden Höckerreihen. Geißel körperlang. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. 2 große ringförmige Paramylonkörner. Teilungs- und Dauerzustände ohne Schleimhülle. Katharob bis oligosaprob. — In pflanzenreichen Gewässern, auch im Plankton.



202 *Eu. fusca* (Klebs) Lemm.; 300 \times (nach Hübner).

3.6.14. *Euglena geniculata*

Estado de la especie

Euglena geniculata F. Dujardin, 1841

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Behre, 1961: <5>; 3) Britton, 1944 : <3>; 4) Dillard, 2000: <4 >;
5) Gojdics, 1963: <4 >; 6) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 7) Pascher y Lemmermann, 1913:
<4>;

Localidades:

1) D.F., México, MÉXICO; 2) ALEMANIA; 3) Illinois, EU;

Ambientes:

1) en cultivo; 2, 3) ríos;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

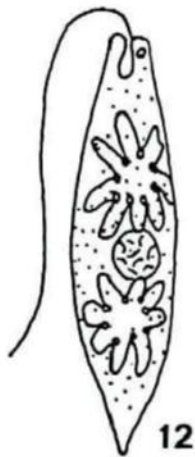
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

26. *E. geniculata* Dujardin [= *E. schmitzii* Gojdics; = *E. schmitzii* Conrad et Van Meel; ? = *E. terricola* (Dangeard) Lemmermann]. Cell 9-18 W., (50)-61-88 L., bluntly spindle-shaped to nearly cylindrical, anterior end rounded, posterior end tapering rather abruptly to a tail; flagellum ca. cell length, with moderate euglenoid movement; pellicular striations fine, spirally disposed; chloroplasts elongate bands arranged into 2 stellate groups which converge upon a center comprised of a group of rod-shaped paramylon bodies; ?with pyrenoid; additional rod-shaped paramylon bodies scattered throughout the cytoplasm. Pl. 1, Fig. 12 (after Walton).

DIST: AL: Zakrys & Walne, 1994; GA/SC: Patrick, et al., 1967; TN: Zakrys & Walne, 1994; VA: Ruthven, 1972.



12. *E. geniculata* Dujardin -

Huber-Pestalozzi, 1955

13. *Euglena geniculata* Duz. (Abb. 23). — Zellen spindelförmig, mit \pm langer, leicht abgesetzter Endspitze; Vorderteil \pm vorgezogen und schief abgerundet, bis schwach ausgehöhlt; lebhaft metabolisch. Zellen 50–95 μ lang, 12–22 μ breit. Periplast zart spiralig gestreift, 10–13 Streifen auf 10 μ . Geißel $\frac{1}{4}$ bis 1mal körperläng. Chromatophoren bandförmig, zu zwei (selten drei) sternartigen Gruppen angeordnet, von denen der eine „Stern“ vor, der andere hinter dem zentralen oder leicht subäquatorialen Kern gelagert ist. Vordere Chromatophorengruppe meist größer als die hintere. Im Zentrum jeder Gruppe findet sich ein Pyrenoid mit 2 Stärkeschalen, die aber häufig nicht ausgebildet sind (nach SKUZA); zudem sind die Pyrenoide oft schwierig zu sehen, weil der zentrale Teil der Chromatophorengruppe häufig mit Paramylonkörnern eingehüllt ist (ähnlich wie bei *E. viridis*). Diese Körner sind, wie

Stärsen, längliche randverdickte Scheibchen. Stigma ziemlich rot, in Form einer gebogenen Platte. Bewegungen rasch, wellig rotierend. Teilungszustände mit Gallerthülle.

In stehenden Gewässern, vereinzelt Vorkommen.



Abb. 23. *E. geniculata* Duz., a, b, c im beweglichen Zustand; c kurz vor der Längsteilung, Plastidenapparat schon verdoppelt; d Teilung im enzystierten Zustand (nach SKUZA, $\times 700$); e hauptsächlich die Chromatophorenanordnung zeigend; rechts unten 2 Paramylonkörner (nach VAN GOON, $\times 806$).

Ortega, 1984

Euglena geniculata Dujardin, Infusoires p. 362, lám. 5, figs. 15, 16. 1841.

Lámina 44, fig. 6.

Sokoloff, D. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 6:76, figs. 9, 13. 1935. Sokoloff, D. *Ibid.* 6:189. 1935a. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:30. 1970.

LOC.: D.F.-Méx.: Valle de México. HAB.: (en un cultivo).

Sokoloff (1935, p. 76) duda de la aplicación del nombre *E. geniculata*. Según Pringsheim (*op. cit.*, p. 135) es una especie con numerosas variedades.

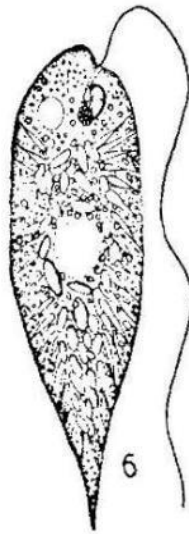


Fig. 6. *Euglena geniculata* Dujardin (según Sokoloff)

21. *Euglena limnophila* Lemm. (Fig. 205). — Zellen wenig metabolisch, spindelförmig, mit geradem oder leicht gekrümmtem Endstachel, 82 μ lang, 10 μ breit. Membran kaum bemerkbar gestreift. Geißel kurz. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. 1–2 lang stabförmige Paramylonkörner vor und hinter oder zu beiden Seiten des Kerns. Teilungs- und Dauerzustände nicht bekannt. Katharob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton.



205

205 *Eu. limnophila* Lemm.; 378 \times (Orig.).

6.3.15. *Euglena gracilis*

Estado de la especie

Euglena gracilis G.A. Klebs, 1883

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) O'Farrell, 1993:<3,6>; 3) Moss, 1973a; 4) Whitford, 1943:<3>; 5) Mora, 2004) <3,6>; 6) Epstein y Weiss, 1960; 7) Cook, 1961; 8) Alvarado, 2003:<3>; 9) Silva y Papenfuss, 1953:<3,6>; 10) Novelo et al., 2007b:<7>; 11) Mohsen y Bokhary, 1969:<3,6>; 12) Britton, 1944:<3>; 13) Dillard, 2000: <4 >; 13) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 14) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 15) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Morelos, Puebla; 5) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán; 8) Zirahuén, Michoacán; 10) Cantera Oriente, D.F., MÉXICO; 2) Buenos Aires, ARGENTINA; 4) North Carolina; 9) California; 12) Illinois, EU; 11) ARABIA SAUDITA;

Ambientes:

1) arrozales, aguas estancadas con materia orgánica en descomposición; 2,12) ríos; 3, 5, 8) lagos; 9) lagunas de oxidación; 1, 2, 3, 5, 8, 9) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

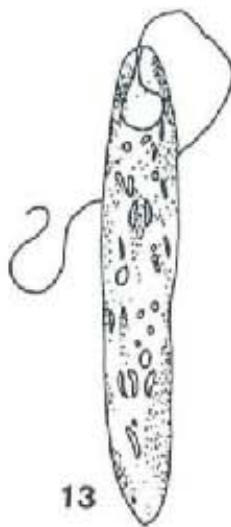
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

27. *E. gracilis* Klebs. Cell (6)-7-18 W., 31-53-(68) L., nearly cylindrical, anterior end rounded, posterior end rounded to bluntly pointed; flagellum usually cell length, sometimes only one-half or slightly more than cell length, with marked euglenoid movement; pellicular striations very indistinct; chloroplasts 7-10-(14), circular or slightly ovoid plates each with a paramylon sheathed pyrenoid; additional paramylon bodies ovoid, sometimes with depressed centers, ca. 2 L. Pl. 5. Fig. 13 (after Johnson).

DIST: FL: Lackey & Lackey, 1967; GA: Morris, et al., 1977; GA/SC: Patrick, et al., 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; LA: Bamforth, 1963; Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; MS: Williams, et al., 1977; NC: Whitford [Roller], 1943; Phillips & Whitford, 1959; Morris, et al., 1977; SC: Jacobs, 1971; TN: Bevel, 1938; H. Silva, 1959; Lackey, 1958; Zakrys & Walne, 1994; VA: Forest, 1954; Bovee, 1960; Woodson & Gore, 1968; Woodson, 1969; Ruthven, 1972; WV: Brinley & Katzin, 1942; Bennett, 1969.



13. *E. gracilis* Klebs

Huber-Pestalozzi, 1955

38. *Euglena gracilis* KLEBS (Abb. 48). (Syn.: *E. agilis* CARTER 1865.)

— Zellen langgestreckt zylindrisch-spindelförmig bis schaal eiförmig, vorn etwas vorgezogen und schief abgerundet, nach hinten verjüngt, mit kurzer, stumpfer Endspitze oder ganz abgerundet, lobhaft metabolisch; 37–45 μ lang, 6–22,5 μ breit (nach SKUJA: 40–68 \times 6–12 μ). Periplast zart und dicht gestreift. Geißel etwa körperläng. Chromatophoren wenig zahlreich, 3–6–14, länglich scheibenförmig, 6 μ im Durchmesser, am Rande gelappt, parietal, relativ klein, beschalt. Nach SKUJA ist die Reduktion des Pyrenoidenapparates in verschiedenem Grade sehr bezeichnend. Dieser ist nicht selten fast gar nicht mehr zu erkennen und dann nur in seitlicher Projektion am Rande des Monadenkörpers. Die Chromatophoren bilden zuweilen „wie spiralförmige Reihen“. Stigma rot, klein, vor der Sammelvakuole gelagert. Paramylonkörner stets klein, oval, spärlich bis reichlich, doch nie den Körper prall ausfüllend. Kern zentral. Die Vermehrung durch Längsteilung (Dauer 20–30 Minuten) entweder im freien Zustand oder enzystiert. Teilungszustände mit dünner Schleimhülle. Dauerzellen mit dicker, geschichteter Membran, kugelig oder ellipsoidisch.

In Gräben und Teichen mit pflanzlichem Detritus, gesellig oder vereinzelt, weit verbreitet.

Aus den Beobachtungen von KLEBS, ZUMSTEIN und TERNETZ wissen wir, daß *E. gracilis* in vier verschiedenen Formen auftreten kann: 1. als normale grüne Form; 2. als hyaline Dunkelform, die sich bildet, sobald erstere in das Dunkel gestellt wird, wodurch sie das Chlorophyll verliert, das rote Stigma jedoch behält. Die sich bildenden Leukoplasten sind klein, zahlreich, und ihr Pyrenoid tritt durch Nigrosinfärbung deutlich hervor. Am Licht ergrünt die hyaline *Euglena* schon nach wenigen Stunden allmählich wieder. — 3. Es ist auch eine sog. Zwischenform bekannt,

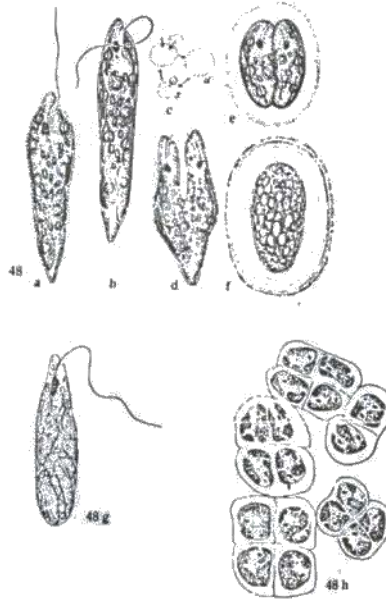
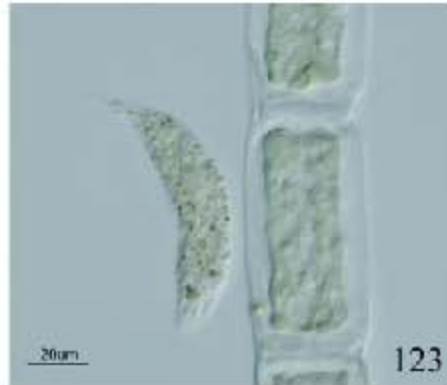


Abb. 48. *E. gracilis* KLEBS, a–f nach SKUJA, \times 700; a, b Schwimmform; c Schema der Tätigkeit des Vakuolensystems [d = Diastole, a = Systole der Hauptvakuole, in die 2 Nebenvakuolen ihren Inhalt ergießen], d Teilung der Zelle im beweglichen Zustande; e Teilung im enzystierten Zustande; f Zyste; g etwas ungewöhnliche Form der Zelle, mit abgerundetem Hinterende und h Palmellazustand, nach KRICHENBAUER.

Euglena gracilis Klebs

/ Lam. 9, fig. 123

Especie planctónica y metafítica de aguas corrientes y estancadas con un contenido alto de materia orgánica. Distribución amplia.



Ortega, 1984

Euglena gracilis Klebs, *Untersuch. Bot. Inst. Tübingen* 1:303, lám. 3, fig. 11. 1883.

Lámina 41, fig. 7

Santiago Fragoso, S. Tesis Fac. Ciencias, U.N.A.M. p. 6, lám. 1, fig. 3. 1969. Ramírez de Guerrero, A. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 31:72, lám. 2, fig. 1. 1970. López Ochoyterena, E. y M. T. Roure Cane. *Ibid.* 31:30. 1970.

LOC.: Mor.: Km 85 de la carretera de cuota México-Acapulco. Pue.: Puebla: Presa Valsequillo: Las Playas. HAB.: planctónica en arrozales; en aguas estancadas entre materia orgánica en descomposición.

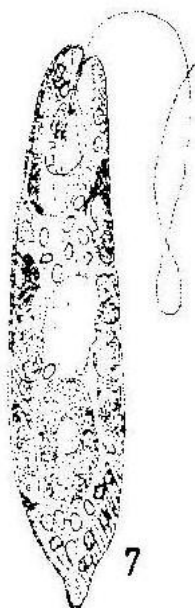


Fig. 7. *Euglena gracilis* Klebs, X 300 (según Gojčić)

34. *Euglena gracilis* Klebs (Fig. 190). — Zellen lebhaft metabolisch, lang zylindrisch bis schmal eiförmig, mit kurzer Endspitze, 37–45 μ lang, 6–22,5 μ breit. Membran spiralg gestreift. Geißel ca. körperlang. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig, am Rande gelappt. Pyrenoide beschalt. Paramylon? Teilungszustände mit dünner Schleimhülle. Dauerzellen mit dicker, geschichteter Membran. Katharob. — In stehenden Gewässern.



190 *Eu. gracilis* Klebs; 267 \times (nach Lemmermann).

Euglena gracilis Klebs 1883, p. 303
Pl. 85, Fig. 17

Cells metabolic, short-fusiform to ovoid; chloroplasts many, disc-shaped bodies evenly distributed throughout the cell, with pyrenoids; paramylon bodies not observed; cell 8–15–(22) μ in diameter, 37–50 μ long.

In *Sphagnum* bogs and in ponds where there is a high concentration of nitrogenous matter; usually found with other species of *Euglena*. Wis.

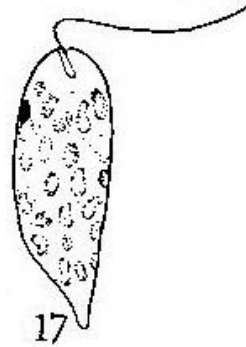


Fig. 17. *Euglena gracilis* Klebs, $\times 750$

3.6.16. *Euglena granulata*

Estado de la especie

Euglena granulata (Klebs) Schmitz 1884

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Mora, 2004) <3,6>; 3) Mora et al., 2004:<3>; 4) Dillard, 2000: <4>; 5) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) D.F.; 2,3) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1) estanques, canales, presas; 2,3) lagos; 1, 2, 3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

28. *E. granulata* (Klebs) Schmitz. Cell 27 W., 110 L., spindle-shaped, anterior end bluntly rounded, posterior end bluntly rounded to gently tapered; flagellum usually cell length, sometimes up to 2 times cell length, with marked euglenoid movement; pellicular striations distinct; chloroplasts (8)-12-15, flat, ellipsoid, each with a paramylon sheathed pyrenoid; additional paramylon bodies small links *ca.* 3 L. and ovoids, 3.4 W., 4.5 L. Pl. 5. Fig. 9 (after Goidics).

DIST: GA/SC: Patrick, et al.,



9. *E. granulata* (Klebs) Schmitz

Huber-Pestalozzi, 1955

54. *Euglena granulata* (KLEBS) LEMM. (Abb. 63). (Syn.: *E. velata* var. *granulata* KLEBS.) — Zellen spindelförmig, mit kurzer Endspitze, metabolisch, 60–83–93 μ lang, 20–25 μ breit. Periplast spiralförmig gestreift, hell gelbbraun, unter ihr sind Körnerreihen angeordnet (Schleimtrichozysten n. SKAZA). Geißel körperlang. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig, am Rande gelappt. Pyrenoides beschalt. Paramylonkörner? Teilungszustände mit dicker Schleimhülle. Siehe auch Textabb. 6. — Körperdimensionen nach SWIRENKO (russisches Material): 53–96 \times 15–30 μ .

In Teichen, Gräben, Straßencinnen und überhaupt in verunreinigtem Wasser. An der Oberfläche oft dicke, gallertige, hellgelbgrüne Überzüge bildend. Die Individuen sind sodann meist abgerundet und mit einer dicken Schicht von transparentem Schleim überzogen. Sobald diese Organismen im Laboratorium in eine Köxide gebracht werden, beginnen sie sich langsam zu bewegen und setzen sich an der dem Licht zugekehrten Wand des Gefäßes fest.

Die Art ist mit *E. velata* und *E. socialis* nahe verwandt (siehe SKAZA).

var. *Intea-viridis* LEMM. — Zellen hellgelbgrün gefärbt.

In Gräben und Teichen, wie die Hauptart.

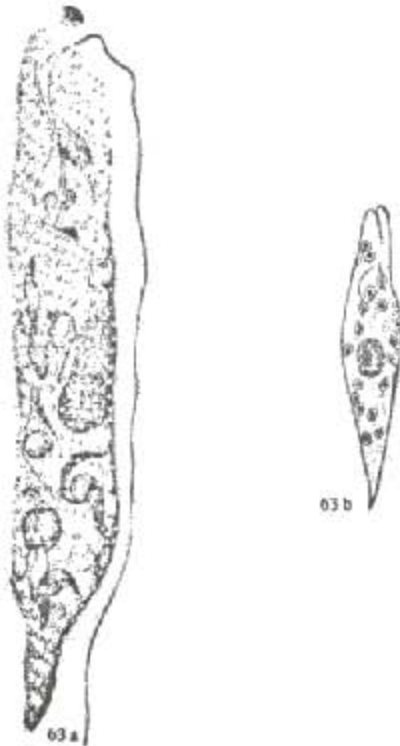


Abb. 63. *E. granulata* (KLEBS) LEMM., a nach HOLLANDS; b nach HUBER, \times 400 (aus NÖRDL., II, 2).

Ortega, 1984

Euglena granulata (Klebs) Schmitz, Jahrb. Wiss. Bot. 15:16. 1884.

Lámina 45, fig. 4

Sokoloff, D. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 6:189, figs. 1-4. 1935a. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:312, lám. 1, figs. 1A, B. 1958. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. *Ibid.* 4:54, 57, 58, 61, 62, lám. 3, figs. 11-13; lám. 4, fig. 1. 1961. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 18, lám. 2, figs. 3, 3a, b. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:30. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec: estanque del Instituto de Biología; Obregón: Presa de Mixteac; Xochimilco: Xochimilco, San Luis Tlaxiátemalco. HAB.: planctónica en estanques, canales, presas.

Sokoloff (*op. cit.*) menciona la presencia de una raza de *E. geniculata*.



Fig. 4. *Euglena granulata* (Klebs) Schmitz, X 450 (Juan Pérez Reyes et Salas Gómez).

3.6.17. *Euglena guntheri*

Estado de la especie

Euglena guentheri ('güntheri') M. Gojdics, 1953

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Mora, 2004) <3,6>; 3) Mora et al., 2004:<3>;

Localidades:

1) D.F.; 2,3) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1) canales, estanques; 2,3) lagos; 1, 2,3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

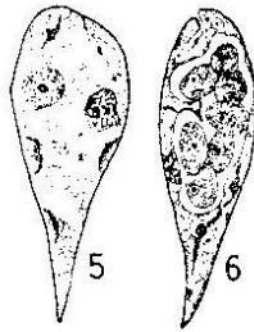
Euglena guntheri Gojdics, Genus *Euglena* p. 161; lám. 33, fig. 1. 1953. (*Euglena terricola sensu* Günther, Arch. Protistenk. 60:511-590. 1928. non *Euglena terricola* (Dangeard) Lemmermann, Krypt.-Fl. Mark Brandenburg 3:493, fig. 6. 1910).

Lámina 45, figs. 5, 6

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:57, 58. lám. 6, fig. 6; lám. 7, fig. 1. 1961 (*E. terricola*).

L.O.C.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosques de Chapultepec; Xochimilco. HAB.: planctónica en canales, estanques.

Pérez Reyes y Salas Gómez (*loc. cit.*) dudan de la identificación de sus organismos bajo el nombre de *E. terricola*. No observaron el poro posterior de *E. guntheri* Gojdics (*op. cit.*, p. 161). Ver más adelante en el catálogo *E. terricola* (Dang.) Lemm.



Figs. 5, 6. *Euglena guntheri* Gojdics, parvótada (*E. terricola* según Pérez Reyes et Salas

3.6.18. *Euglena limnophila*

Estado de la especie

Euglena limnophila E.J. Lemmermann, 1898

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Hortobagyi, 1959c :<3>; 3) Behre, 1961:<5>; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Gojdics, 1963: <4 >; 6) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 7) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F. MÉXICO; 2) HUNGRÍA; 3) ALEMANIA;

Ambientes:

1) Estanques, canales; 2) lagos; 3) ríos; 1) plantica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

34. *E. limnophila* Lemmermann. Cell 10 W., 82 L., spindle-shaped, anterior end rounded, posterior end terminating in a long (up to 30) straight or curved spine; flagellum short, with only slight euglenoid movement; pellicular striations very faint; chloroplasts numerous discs, without pyrenoid; paramylon bodies 1-2 rods, 4 W., 19 L., if 1, usually posterior to the nucleus, if 2, then usually one anterior and the other posterior to the nucleus. Pl. 3, Fig. 7 (after Lemmermann).



7. *E. limnophila* Lemmermann

Gojdics, 1953

67. *E. limnophila* Lemmermann, 1898 (Pl. 11, Fig. 6)

SIZE: $82 \times 10 \mu$. SHAPE: spindle shaped, rounded anteriorly, ending in a long (30μ), straight, or curved spine. PELLUCIDAE: feebly striated. CHROMATOPHORES: numerous, disc-shaped, irregularly arranged. PYRENIDS: none. PARAMYXUM: one or two rodlike bodies, $19 \times 4 \mu$. When there is only one, it is usually posterior to the nucleus; when there are two, one is usually anterior, and the other posterior to the nucleus, or in some cases there may be one on either side of it as shown in the figure. FLAGELLUM: short. NUCLEUS: central, according to the figure. CYST: not mentioned. MOVEMENT: very slightly metabolic.

SOURCE OF DATA: Lemmermann (1898).

68. *E. limnophila* Lemmermann var. *minor* Drezepolski, 1925. (Pl. 11, Fig. 7). SIZE: $38-50 \times 6-12 \mu$. SHAPE: spindle-shaped, ending in a sharp, thin point. PELLUCIDAE: striae imperceptible, presumably spiral. CHROMATOPHORES: small disc-shaped. PARAMYXUM: oval bodies or rods. In some there are two larger oval bodies, near the many rods, or the cell may be filled with the oval grains. (No additional structures were mentioned). MOVEMENT: slightly metabolic.

NOTE: This description is based on eight specimens, collected in Wolice, Poland.

SOURCE OF DATA: Drezepolski (1925).



6—*E. limnophila*. $\times 375$. From Lemmermann, 1913.

49. *Euglena limnophila* LEMM. (Abb. 59). — Zellen länglich elliptisch, mit fast parallelen Seiten, bis spindelförmig, mit geradem oder leicht gekrümmtem Endstachel, seitlich \pm komprimiert, wenig metabolisch; $58-115 \times \text{ca. } 10 \mu$. Periplast fast unmerklich gestreift. Geißel relativ kurz, etwa $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ mal körperläng. Chromatophoren klein, zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoiden fehlen. 1-3 lang stabförmige Paramylonkörner vor und hinter oder zu beiden Seiten des Kerns. Stigma mäßig groß, rundlich. Teilungs- und Dauerzustände wenig bekannt.

In stehenden Gewässern, auch etwa im Plankton.



Sichtbar, über die ganze Oberfläche verteilt.

Abb. 59. *E. limnophila* LEMM., nach SKUJA.

Ortega, 1984

Euglena limnophila Leinwebermann, Bot. Centralbl. 76:152. 1890, var. *rubra* (Pérez Reyes et Salas Gómez) Ortega, comb. nov. *Euglena rubra* Pérez Reyes et Salas Gómez, in Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero p. 60, lám. 2, figs. 13-17. 1980.

Lámina 43, fig. 7

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez, Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:51, 58, 62, lám. 3, figs. 5, 6. 1961 (*E. rubra*); Salas Gómez, E. Tesis Lic. Nat. Ci. Biol., I.P.N. p. 43, lám. 5, figs. 2, 2a-c. 1963. López Ochozrena, R. y M. T. Roura Gane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:82. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Xochimilco, San Luis Tlaxintersalco, IAB.: placentónica en estanques, canales.

Los caracteres de *E. rubra*, depresión dorsoventral frecuente del tercio anterior del cuerpo y un surco bien marcado, que parte del umbilico de salida de la citofaringe, son suficientes para erige una variedad; ver *E. limnophila* en Pringsheim (*op. cit.*, p. 50).



Fig. 7. *Euglena limnophila* Leinwebermann var. *rubra* (Pérez Reyes et Salas Gómez)

21. *Euglena limnophila* Lemm. (Fig. 205). — Zellen wenig metabolisch, spindelförmig, mit geradem oder leicht gekrümmtem Endstachel, 82 μ lang, 10 μ breit. Membran kaum bemerkbar gestreift. Geißel kurz. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. 1—2 lang stabförmige Paramylonkörner vor und hinter oder zu beiden Seiten des Kerns. Teilungs- und Dauerzustände nicht bekannt. Katharob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton.



205

205 *Euc. limnophila* Lemm.; 378 \times (Orig.).

3.6.19. *Euglena limnophila* lemmermann var. *sulcata*

Estado de la especie

Euglena limnophila Lemmermann var. *sulcata* (Lemmermann) Ortega 1960

Referencias:

1) Mora, 2004) <3,6>; 2) Mora et al., 2004:<3>;

Localidades:

1,2) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1,2) lagos; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

3.6.20. *Euglena minima*

Estado de la especie

Euglena minima R.H. Francé, 1893

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Evans, 1959; 4) Dillard, 2000: <4 >; 6) Gojdics, 1963: <4 >; 7) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 8) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., México, MÉXICO; 2,3) Inglaterra, RU;

Ambientes:

1) canales, estanques; 2,3) charcos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

38. *E. minima* France. Cell 8-9-(15) W., (25)-27-(40) L., spindle-shaped when swimming freely but contracted when the flagellum is lost, both ends usually gently attenuated, but often almost pointed posteriorly; flagellum one-half cell length, with only slight euglenoid movement; pellicular striations very faint; chloroplast 1, band-shaped, curved and often with spiral turns, with (1)-2 paramylon sheathed pyrenoids; additional paramylon bodies small, cylindrical. Pl. 1, Fig. 5 (after France).

DIST: FL: Lackey & Lackey, 1967; GA/SC: Patrick, et al., 1967; SC: Jacobs, 1971; TN: Bevel, 1938.



13. *E. minima* Prescott

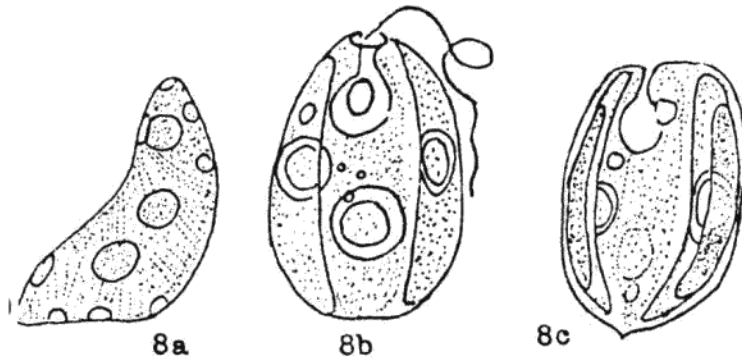
Gojdics, 1953

3. *E. minima* Francé, 1893
(Pl. 33, Fig. 8a, 8b, and 8c)

SIZE: $27 \times 8-9 \mu$. (Johnson gives $25-40 \times 10-15 \mu$). SHAPE: spindle-shaped when swimming freely, but contracted when the flagellum is lost. Usually the two ends are gently attenuated, but often the posterior end is almost pointed. (Johnson noted that it often ends posteriorly in an elongated colorless tip). PELLICLE: very thin and fine. The striae are exceedingly faint and can be seen only with difficulty. CHROMATOPHORE: one, band-shaped, curved under the pellicle, very frequently assuming spiral turns. The margins are smooth. There are two paramylum-sheathed pyrenoids held in it. Mainx in 1927 reported that under unfavorable conditions, the chromatophore often breaks into three to six distinct disc-shaped units. Johnson reported two or three, nearly body length, arranged longitudinally or spirally, and shows each with a pyrenoid. Francé himself drew the chromatophore from side view as three distinct bodies placed longitudinally, each with a pyrenoid (Fig 8b and 8c). PYRENOID: two in the chromatophore, but some cells show only one. They are paramylum sheathed. PARAMYLU M: In addition to the cups sheathing the pyrenoid, there are small, cylindrical grains free in the cytoplasm. FLAGELLUM: one-half body length, active, easily lost. EYESPOT: small, ruby-red. NUCLEUS: posterior, spherical, or slightly oval, 2μ in diameter. The endosome is large. CYST: not mentioned. MOVEMENT: slightly metabolic, bends slowly.

NOTES: Frequently found in the mud. From the banks of Balaton Lake, Hungary; Germany; Iowa.

SOURCE OF DATA: Francé (1897); Mainx (1927); Johnson (1944).



8--*E. minima*. a. Cell showing the spiral chromatophore. $\times 400$. b c. Cells showing the chromatophores from the side. $\times 650$. All from Francé, 1897.

Huber-Pestalozzi, 1955

1. *Euglena minima* FRANCÉ (Abb. 10). — Zellen spindelförmig, lebhaft metabolisch, bis 27 μ lang, 8–9 μ breit. Periplast zart spiralig gestreift. Geißel $\frac{1}{2}$ mal körperläng. Ein Chromatophor, bandförmig, spiralig. Pyrenoide 2, beschalt. Paramylonkörner klein, stäbchenförmig. Teilungsstadien hüllenlos. Dauerzellen nicht bekannt.

In Sümpfen (Rohrsümpfen) und Pfützen mit reinem Wasser oft in großer Menge, z. B. in Ungarn (FRANCÉ), Lettland (SKUIA), Nord-Amerika, Iowa (JOHNSON 1944).

Letztgenannter Autor ergänzt die Diagnose nach amerikanischem Material noch in einigen Punkten: Dimensionen 25–40 \times 10–15 μ . Der spindelförmige Zellkörper verlängert sich zuweilen in einen farblosen, spitzen Endfortsatz. Kern zentral. Chromatophoren 2–3, fast körperläng, longitudinal oder spiralig angeordnet.

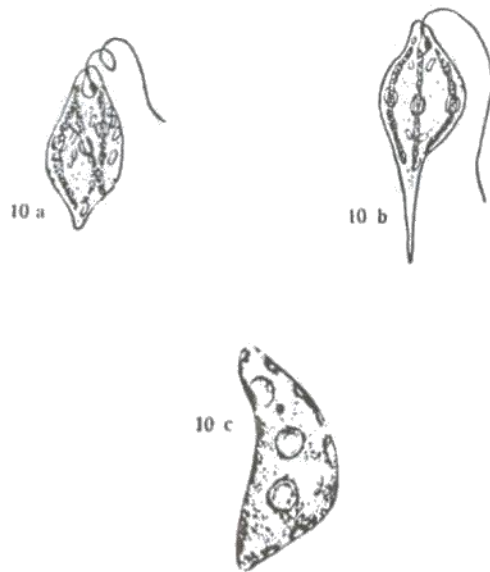


Abb. 10. *Euglena minima* FRANCÉ. a, b nach JOHNSON, c nach FRANCÉ.

Ortega, 1984

Euglena minima Francé, Zeitschr. Wiss. Zool. 56:145. 1893.

Lámina 45, fig. 8

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:310, lám. 1, fig. 2. 1958. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. *Ibid.* 4:54, 59, 61, 62, lám. 7, fig. 7. 1961. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 14, lám. 1, fig. 4, 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:30. 1970.

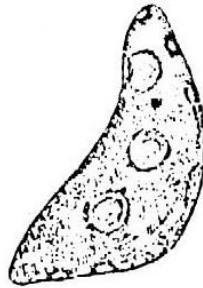
LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Lago de Xochimilco. Méx.: Texcoco. HAB.: planctónica en canales, estanques.



Fig. 8. *Euglena minima* Francé, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez).

Pascher y Lemmermann, 1913

2. *Euglena minima* Francé (Fig. 192). — Zellen lebhaft metabolisch, spindelförmig, bis 27 μ lang, 8–9 μ breit. Membran zart spiralig gestreift. Geißel $\frac{1}{2}$ körperlang. Chromatophor bandförmig, spiralig gedreht. Pyrenoide 2, beschalt. Paramylonkörner klein, stäbchenförmig. Teilungszustände hüllenlos. Dauerzellen nicht bekannt. Katharob bis oligosaprob. — In Sümpfen.



192 *Eu. minima* Francé; 400 \times (nach Francé).

3.6.21. Euglena oblonga

Estado de la especie

Euglena oblonga F. Schmitz, 1884

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Guarrera et al., 1972:<4,6>; 3) Behre, 1956:<5>; 4) Britton, 1944:<3>; 5) Dillard, 2000: <4 >; 6) Gojdics, 1963: <4 >; 7) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 8) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., México, MÉXICO; 2) Buenos Aires, ARGENTINA; 3) Bremen, ALEMANIA; 4) Illinois, EU;

Ambientes:

1) canales, estanques; 2) lagunas; 3) lagos; 4) charco de deshielo; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

41. *E. oblonga* Schmarda. Cell (23)-25-35-(37) W., 50-70-(110) L., oval to ellipsoid spindle-shaped, anterior end rounded, posterior end bluntly pointed or slightly produced into a short tail; flagellum three-fourths to 1.5 times cell length, with moderate euglenoid movement upon shedding flagellum; pellicular striations distinct; chloroplasts numerous short bands disposed in 2 patterns: parallel with the pellicular striae or radially on the long axis from the center of the cell, with 10-25 paramylon sheathed pyrenoids; additional paramylon bodies small, short rods or ellipsoids. Pl. 1, Fig. 6 (after Johnson).

DIST: AL: Zakrys & Walne, 1994; FL: McCoy, 1967.



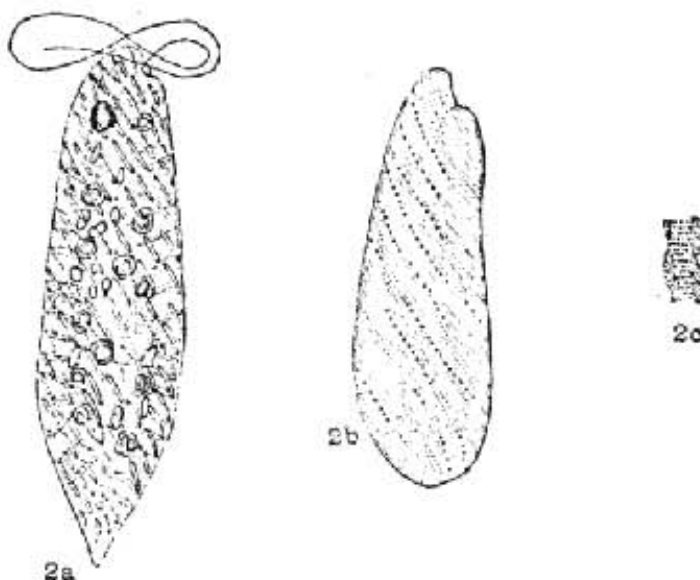
6. *E. oblonga* Schmarda

Gojdics, 1953

E. oblonga Schmitz, 1884
(Pl. 2, Fig. 2a, 2b, 2c)

SIZE: 50-70 \times 25-35 μ (Schmitz); 60-110 \times 23-37 μ (Skuja). **SHAPE:** oval to ellipsoid spindle-shaped, and long inverted ovoid; anterior end weakly drawn out and rounded, posterior end bluntly pointed or drawn to a short end piece. **PELLICLE:** clearly striated (Pl. 2, Fig. 2b). **CYTOPLASM:** shows small refractile granules between the rows of chromatophores. In many, in place of these, there are minute granules in transverse rows between the chromatophores (see Pl. 2, Fig. 2c). **CHROMATOPHORES:** numerous, short bands running in two directions: (1) parallel with the pellicular striae, and (2) radially on the long axis, streaming from the center of the cell. These are in a parietal layer 7 μ thick. **PYRENOIDS:** 10-25, doubly sheathed, under the chromatophore layer, probably each is a point of radiation for the chromatophores. **PARAMYXUM:** small, short rodlike to ellipsoidal bodies. **FLAGELLUM:** three-fourths to one and one-half times body length. **EYESPOT:** of varying size, usually large. **NUCLEUS:** large, central, or slightly posterior to center. **CYST:** wall is 10 μ thick. **Division** occurs in the cyst. **MOVEMENT:** metabolic, but only after losing the flagellum. It swims rapidly, rotating and undulating.

SOURCE OF DATA: Schmitz (1884), and Skuja (1948).



2-*E. oblonga*. a. Chromatophores and sheathed pyrenoids. b. Pellicle.
c. Transverse rows of granules between the chromatophores.
 $\times 1200$. From Skuja 1948.

9. *Euglena oblonga* SCHMITZ (Abb. 18). — Zellen oval, länglich verkehrt-eiförmig oder ellipsoid-spindelförmig, vorne schwach vorgezogen und abgerundet, an der Mündungsstelle des Schlundes mit schwacher seitlicher Einsenkung, hinten schwach zugespitzt-abgerundet oder auch in eine kurze Endspitze ausgezogen. Länge 60—110 μ , Breite 23—57 μ . Zellen metabolisch, doch zeigt sich die Metabolie nicht immer, sondern hauptsächlich in nicht beweglichen Zustände und nach Abwurf der Geißel die $3\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$ mal körperläng ist. Periplast relativ dick, dicht und mäßig stark spiralförmig gestreift, mit linksläufiger Windung. Chromatophoren sehr zahlreich, klein, kurz bandförmig, in der peripheren, etwa 7 μ dicken Schicht gelagert und in 2 Richtungen angeordnet: einmal der Länge nach radial, vom Zentrum der Zelle ausgehend, dann aber auch mit den äußeren Enden ihrer Fläche nach in die Torsionsrichtung des Körpers in zahlreichen linksläufigen Spiralfreihen ausstrahlend, die etwa 2,5—1 μ voneinander entfernt sind. Unter der Chromatophorenschicht finden sich zahlreiche (10—25) doppeltbeschaltete Pyrenoide, von denen jedes vermutlich den Ausgangspunkt von mehreren Chromatophorenbändern darstellt. Die Pyrenoide sind allerdings nicht immer gut entwickelt und erkennbar; häufig fehlt ihnen die Paramylonschale; zuweilen sind die Pyrenoide wegen der Menge der Paramylonkörner gar nicht zu unterscheiden. Die Paramylonkörner selbst sind relativ kurz stabförmig bis ellipsoidisch. „In der peripheren Schicht des Protoplasten, inmitten der spiralförmigen Chromatophorenreihen, verläuft häufig noch eine Reihe kleinerer, runder, stark lichtbrechender Körnchen, anstelle deren bei anderen Exemplaren mehrere ganz winzige Körnchen in perpendikulär zu den spiralförmigen Chromatophorenreihen stehenden und mit diesen anastomosierenden kurzen, eng zueinander stehenden Reihen angeordnet sind. Offenbar handelt es sich um die Schleime (Tektine) absondernden Trichozysten.“ Stigma rot, von wechselnder Größe, meist ziemlich groß und vor der runden, voluminösen Sammelvakuole stehend. Schlund (Mundtrichter) scharf begrenzt, bogig gekrümmt und mit einer deutlichen runden Öffnung in die seitliche vordere Einsenkung mündend. Kern groß, zentral oder unter der Mitte. Bewegung mäßig schnell, wellig rotierend. Ruhezustand kugelig, mit etwa 10 μ dicker Gallerthülle. Teilungen in diesem enzystierten Zustande. (Diagnose nach SKUJA, 1948.)

In pflanzenreichen Gewässern; überall mehr vereinzelt. SKUJA hält es nicht für ausgeschlossen, daß es von *E. oblonga* auch kleinere Formen gibt. „Wahrscheinlich ist mit *E. oblonga* SCHMITZ (1884) die *E. splendida* von DANGEARD (1902) wenn nicht identisch, so doch sehr nahe verwandt. Sicher hat DANGEARD die Pyrenoide bei seiner Form übersehen, da sie meiner Erfahrung nach in dieser Alge wenig zahlreich (4—8) sind, tiefer liegen und einer Hülle meist entbehren“ (SKUJA). — Nordamerika, Iowa, nach JOHNSON, der folgende Zeldimensionen angibt: 52—70 \times 25—40 μ .

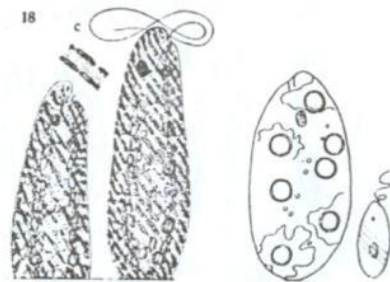


Abb. 18. *E. oblonga* SCHMITZ, a—c nach SKUJA (1948); d, e nach VAN GOOR; a länglich eiförmiges Individuum; b Monade mehr ausgestreckt; Geißelhaltung bei der Fortbewegung; c subpellikuläre Granularreihen quer zum Verlauf der Chromatophorenbänder; d ovales, lebendes Individuum, die nach SCHMITZ sternförmigen Chromatophoren mit den beschalteten Pyrenoiden zeigend; e ein totes Exemplar, mit Geißel, Stigma und Kern, sowie einigen Spiralfreihen der Oberfläche.

Ortega, 1984

Euglena oblonga Schmitz, Jahrb. Wiss. Bot. 15:28, lám. 1, fig. 9. 1884.

Lámina 45, fig. 9

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:314, lám. 3, fig. 15. 1958 (*E. "oblonga"*). Salas Gómez, E. Tesis Fsc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 17, lám. 2, fig. 2. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:31. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosques de Chapultepec; Xochimilco. HAB.: planctónica en canales, estanques.

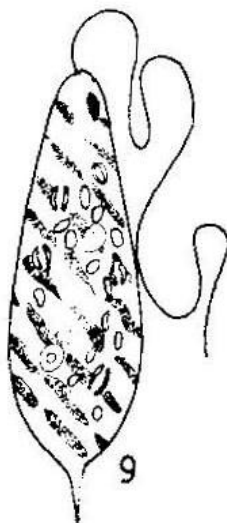
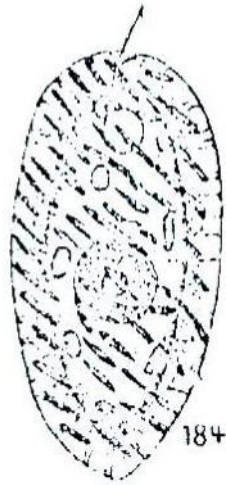


Fig. 9. *Euglena oblonga* Schmitz, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez).

9. *Euglena oblonga* Schmitz (Fig. 184). — Zellen wenig metabolisch, oval oder eiförmig, mit abgerundeten Enden, 50—70 μ lang, 25—35 μ breit, zuweilen mit Schleimhülle. Membran spiralig gestreift. Geißel weit über körperlang. Chromatophoren zahlreich, sternförmig. Pyrenoide beschalt. Teilungs- und Dauerzustände nicht bekannt. Oligosaprob bis katharob. — In pflanzenreichen Gewässern.



184 *Eu. oblonga* Schmitz; 800 \times (nach Schmitz).

3.6.22. *Euglena oxyuris*

Estado de la especie

Euglena oxyuris L.K. Schmarda, 1846

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Sokoloff y Ancona, 1937; 4) Mendoza, 1985:<3>; 5) O'Farrell, 1993:<3,6>; 6) Whitford, 1958:<3,6>; 7) Whitford, 1943:<3>; 8) Mora, 2004) <3,6>; 9) Behre, 1956:<5>; 10) Sládecek y Vilaclara, 1993:<3>; 11) Lackey, 1942:<3>; 12) Britton, 1944:<3>; 13) DIREN, 2002:<3>; 14) Dillard, 2000: <4 >; 15) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 16) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 17) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) D.F., Hidalgo; 1,4) Edo. de México; 8) Lago Chapala, Jalisco; 10) Pátzcuaro, Michoacán, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 5) Buenos Aires, ARGENTINA; 6,7) North Carolina; 11) Tennessee; 12) Illinois, EU; 9) Bremen, ALEMANIA; 13) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1) lagunas, canales; 1,6) estanques; 1,5,11,12) ríos; 2,7,13) charcos; 4,6,8,9,10,12) lagos; 1) bentónica, perifiton; 4,5,6,7,8,10,11) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación
<2> = incluye sinónimos
<3> = reporte florístico
<4> = descripción e ilustración
<5> = sólo descripción
<6> = condiciones ambientales
<7> = reporte florístico e ilustración
<8> = descripción original
<9> = ilustración

42. *E. oxyuris* Schmarida. Cell generally 19-40 W., 211-339 L., but very wide ranges -- up to 61 W., up to 500 L. --, cylindrical, twisted, anterior end rounded or truncate, posterior end tapering gradually to a short caudus; flagellum up to one-third (?one-half) cell length, with only slight euglenoid movement; pellicular striations distinct; chloroplasts numerous, ovoid, 1.4 W., 5-6 L., without pyrenoid; paramylon bodies of 2 types -- scattered small circular links, up to 6 W. and 2-(12) large rectangular links. up to 47 L. Pl. 4, Fig. 11 (after Johnson).

DIST: AL: Taylor, et al., 1976; Ratnasabapathy & Deason, 1977; FL: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; GA/SC: Patrick, et al., 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; Zakrys & Walne, 1994; LA: Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; NC: Whitford, 1943, 1958; Gojdics, 1953; Phillips & Whitford, 1959; Zakrys & Walne, 1994; SC: Metcalf, 1947; Jacobs, 1971; TN: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; Yeatman, 1956; VA: Forest, 1954; Bovee, 1960; Eckblad & Woodson, 1969; Woodson, 1969; Parson & Parker [Van Brunt], 1989; Zakrys & Walne, 1994.



11

11. *E. oxyuris* Schmarida .

Huber-Pestalozzi, 1955

32. *Euglena oxyuris* SCHMARDT (Abb. 42). — Zellen langgestreckt, etwas abgeplattet, meist spiralg gedreht, mit kurzer Endspitze; 375—490 μ lang, 30—45 μ breit; nach SKUJA: 136—190 \times 17—23 μ (= var. *minor* DEFLANDRE), wenig metabolisch. Membran stark spiralg gestreift. Geißel $\frac{1}{2}$ körperläng. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. Zwei große, ringförmige Paramylonkörner, je 1 vor und hinter dem Kern. Teilungs- und Dauerzustände nicht bekannt.

In stehenden Gewässern, auch im Plankton, weit verbreitet.

var. *minor* DEFL. — Kleinere Dimensionen: 170—190 \times 23 μ .

fa. *minima* BOURR. (Syn.: *Eugl. oxyuris* var. *minor* PRESCOTT [non DEFLANDRE]). Dim.: 74—86 μ .

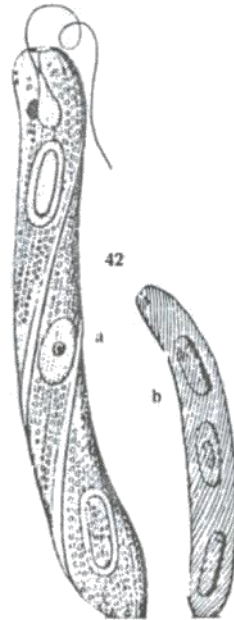


Abb. 42 *E. oxyuris* SCHMARDT, a nach LEMMERMANN (Süßw., H. 2), \times 434; b var. *minor* DEFL., nach DEFLANDRE, \times 625.

Ortega, 1984

Euglena oxyuris Schmidt, Kl. Beitr. Naturgesch. Infus. p. 17, lám. 1, fig. 2, 1916.

Lámina 46, Fig. 1

Sokoloff, D. e F. América, An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 2:164, fig. 3, 1937 (*E. oxyuris*). Pérez Reyes, R. y E. Siles Gómez, Rev. Latinoamericana Microbiol. 1:306, lám. 3, fig. 14, 1960. Salas Gómez, E., Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N., p. 39, lám. 5, fig. 2, 1963. López Chibonzo, E. y M. T. Rouse Case, Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:31, 1970. Mendoza González, A. C., Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N., p. 50, 1973.

LOC.: D.F.: Miguel Alemán; Bosque de Chapultepec; Nechimilco; San Luis Tlaxiahuacán. Hgo.: Misquihuacán; Río Tula cerca de Misquihuacán, cerca del Puente del Mayo. Méx.: Canguasterio; Laguna de Victoria; Tultitlán; presa de Cuauhtlaco. HAB.: en lagunas, canales, ríos, esteros; se encuentra principalmente en el fondo, adherida a partículas de arcilla; o entre piedras y algas filamentosas en aguas cálidas.

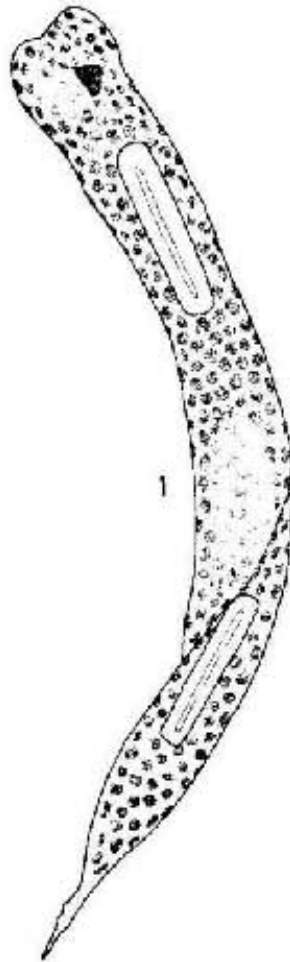
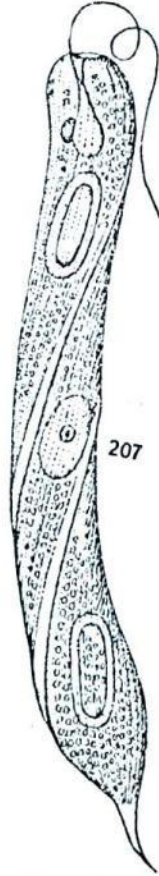


Fig. 1. *Euglena oxyuris* Schmidt, X 150 (agf.). Pérez Reyes y Siles Gómez.

Pascher y Lemmermann, 1913

23. *Englena oxyuris* Schmarda (Fig. 207). — Zellen wenig metabolisch, langgestreckt, etwas abgeplattet, meist spiralig gedreht, mit kurzer Endspitze, 375—490 μ lang, 30—45 μ breit. Membran stark spiralig gestreift. Geißel $\frac{1}{2}$ körperläng. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. 2 ringförmige Paramylonkörner, je 1 vor und hinter dem Kern. Teilungs- und Dauerzustände nicht bekannt. Katharob bis mesosaprob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton.



207 *En. oxyuris* Schmarda; 434 \times (nach Lemmermann).

Prescott, 1962

Euglena oxyuris Schmarnda var. *minor* Prescott 1944, p. 366
Pl. 85, Fig. 18

Cells slightly metabolic, mostly keeping a constant shape in movement; elongate-cylindric and twisted; tapering posteriorly rather abruptly to form a short tail-piece. Periplast longitudinally striated; chloroplasts numerous, disc-like; paramylon grains 2 large, flattened rings, one anterior and one posterior to the central nucleus. Cells 15–18 μ in diameter, 77–85 μ long.

This variety differs from the typical in its smaller size, the typical being twice as large (30–45 μ in diameter, 375–500 μ long).

In shallow water of High Lake, Wisconsin.

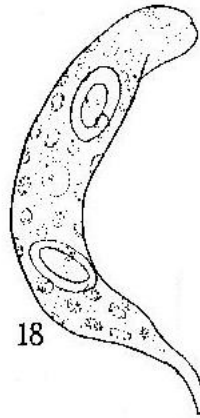


Fig. 18. *Euglena oxyuris* var. *minor* Prescott, $\times 750$

3.6.23. Euglena parasitica

Situación de la especie

Euglena parasitica D. Sokoloff, 1933

Referencias:

1) Sokoloff, 1933;

Localidades:

1) Valle de México, MÉXICO;

Ambientes:

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

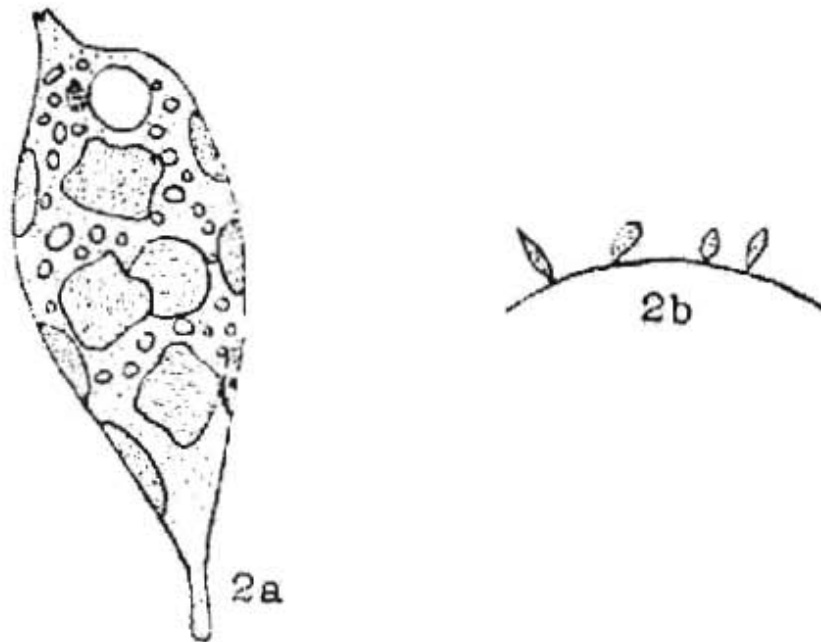
Gojdics, 1953

49. *E. parasitica* Sokoloff, 1933
(Pl. 8, Fig. 2a and 2b)

SIZE: 25-30 \times 10-14 μ extended. SHAPE: like a long bone, with a conical prolongation at the anterior end, containing a small depression for the cyto-stome (the posterior end is drawn out to a long point, according to the figure). PELLICLE: smooth. CHROMATOPHORES: 10-12, pale green, irregular discs, 4-6 μ in diameter. PARAMYLIUM: small, slightly biconcave discs, 2-3 μ in diameter. FLAGELLUM: none. EYESPOT: small, about 2 μ long, granular, shaped like an oval sheet folded longitudinally; ruby red. NUCLEUS: central, but generally displaced to one side, 5-6 μ in diameter. CYST: not mentioned. MOVEMENT: actively metabolic. ATTACHMENT: to Volvox by the anterior prolongation. Never seen freed from the Volvox colony, so the method of attachment to a new colony is not known. They do no apparent harm to their host.

NOTES: From Mexico on Volvox.

SOURCE OF DATA: Sokoloff (1933).



2—*E. parasitica*. a. Free individual. \times 2000. b. Cells attached to a Volvox colony. \times 200. From Sokoloff, 1933.

3.6.24. *Euglena polymorpha*

Situación de la especie

Euglena polymorpha P.A. Dangeard, 1902

Referencias:

1) Ortega, 1984; 2) Samano, 1940:<4>; 3) Hortobagyi, 1955c:<3,6>; 4) Hortobagyi, 1960c:<4,6>; 5) Hortobagyi, 1959c:<3>; 6) Silva y Papenfuss, 1953:<3,6>; 7) Behre, 1956:<5>; 8) Alcocer y Escobar, 1992:<3>; 9) Lackey, 1942:<3>; 10) Dillard, 2000: <4 >; 11) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 12) Prescott, 1962: <4>; 13) Pochmann, 1942: <4 >;

Localidades:

1, 4, 8) Chapultepec, D.F., MÉXICO; 3, 4, 5) HUNGRÍA; 6) California; 9) Tennessee, EU; 7) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1,4) canales; 1, 4, 5, 7, 8) lagos; 1,4) estanques; 3) estanques de peces; 6) lagunas de Oxidación; 9) ríos; 1,4,6,8,9) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

43. *E. polymorpha* Dangeard. Cell (15)-18-25 W., (57)-72-80-(92) L., broadly spindle-shaped, anterior end rounded, posterior end tapered gradually to a short point; flagellum 1.5 times cell length, easily shed, with moderate euglenoid movement; pellicular striations very prominent, spirally arranged; chloroplasts 12-20-(27), flat plates with irregularly lobed margins, 15 L., each with a paramylon sheathed pyrenoid; additional paramylon bodies small oval links, up to 5 L. Pl. 6, Fig. 2 (after Goidics).

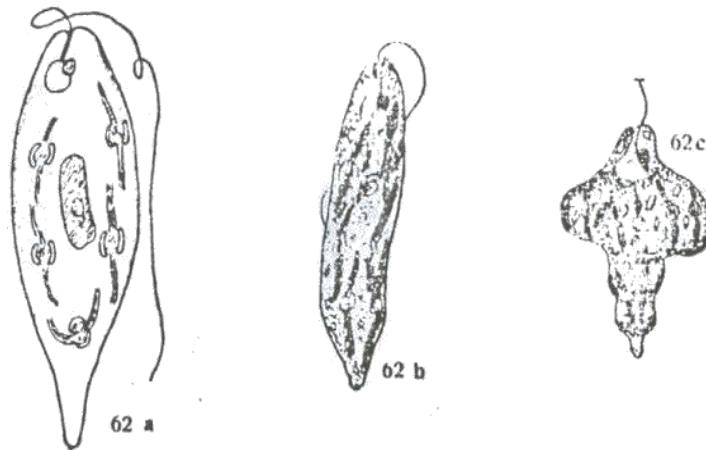
DIST: AL: Shields & Lackey, 1938; FL: Lackey & Lackey, 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; Dillard, et al., 1976; LA: Bamforth, 1963; NC: H. Silva, 1949; SC: Jacobs, 1971; TN: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; Zakrys & Walne, 1994; VA: Woodson & Holoman, 1965; Woodson, 1969; WV: Brinley & Katzin, 1942.



2. *E. polymorpha* Dangeard

53. *Euglena polymorpha* DANG. (Abb. 62). -- Zeilen spindelförmig, mit kurzer Endspitze, 80—90 μ lang, 20—25 μ breit, metabolisch. Periplast spiralig gestreift. Geißel etwa doppelt körperlang. Chromatophoren bis 15 und mehr, scheibenförmig, auch spindel- bis stabförmig. Pyrenoide doppelt beschalt. Paramylonkörner oval, zuweilen fehlend. Teilungszustände kugelig, mit Gallerthülle. Dickwandige Zysten. — SWIRENSKO beobachtete an russischem Material Größenschwankungen von 56—89 \times 14—24 μ , also z. T. beträchtlich kleinere Formen. Auch vermerkt er, daß „die Körnchen unter der Membran“ niemals so groß waren wie bei *E. granulata*.

In stehenden Gewässern; an der Oberfläche von Teichen oft dicke, gellertige Überzüge bildend. Deutlich phototrop. Europa, Nordamerika.



Tafel XIV.

Abb. 62. *Euglena polymorpha* DANG., a nach DANGEARD, \times 700 (aus Süßw., II. 2); b, c nach L. P. JOHNSON, b Schwimmform, c metabol.

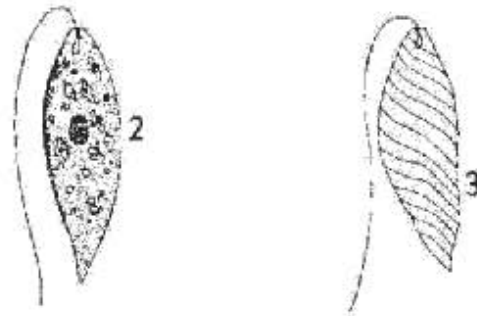
Ortega, 1984

Euglena polymorpha Dangeard, Botaniste 8:175. Ann. 3, figs. 7-10, text-figs. 12, 13. 1902.

Lámina 46, figs. 2, 3

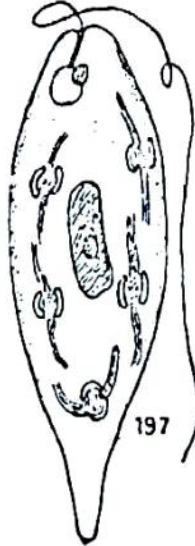
Sámano Bishop, A. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 11:45, lám. 2, figs. 2, 3. 1960. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez, Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:34, 35, 62, lám. 1, fig. 11; lám. 2, figs. 1-7. 1961. Salas Gómez E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol. I.P.N., p. 28, lám. 3, fig. 5. 1963. López Ocha-terena, E. y H. T. Roure Carr. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:31. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosque de Chapultepec; Xochimilco. HAB.: planctónica en canales, lagos, estauques y pequeños depósitos del bosque; ranario del Instituto de Biología.



FIGS. 2, 3. *Euglena polymorpha* Dangeard. 2: vista frontal; 3: paraplasto estriado (según Sámano Bishop).

30. *Euglena polymorpha* Dang. (Fig. 197). — Zellen metabolisch, spindelförmig, mit kurzer Endspitze, 80–90 μ lang, 20–25 μ breit. Membran spiralig gestreift. Geißel ca. doppelt körperläng. Chromatophoren 15 und mehr, scheibenförmig. Pyrenoide doppelt beschalt. Paramylonkörner oval, manchmal fehlend. Teilungszustände kugelig, mit Gallerthülle. Meso- bis oligosaprob. — In stehenden Gewässern.

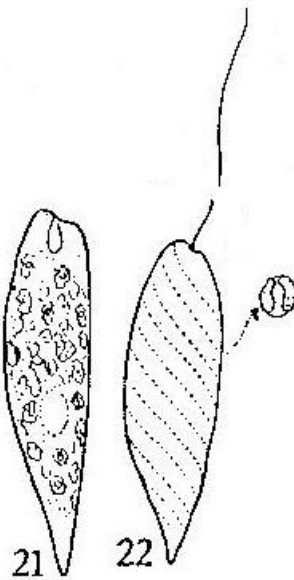


197 *Euglena polymorpha* Dang.; 700 \times (nach Dangeard).

Prescott, 1962

Euglena polymorpha Dangeard 1902, p. 175
Pl. 85, Figs. 21, 22

Cells metabolic, ovoid-pyriform to subcylindric, narrowed gradually posteriorly to a short, blunt tip; periplast with spiral striations; chloroplasts many and disc-like with laciniate margins, with 1 pyrenoid; paramylon bodies small ovoid grains (not observed in our specimens); cells 20–26 μ in diameter, 80–90 μ long.
In roadside ditches. Wis.



Figs. 21, 22. *Euglena polymorpha* Dangeard, $\times 450$

3.6.25. *Euglena proxima*

Estado de la especie

Euglena proxima P.C.A. Dangeard, 1902

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Cameron, 1964:<3>; 3) Evans, 1958; 4) Bicudo y Ventrice, 1968:<4>; 5) Whitford, 1958:<3,6>; 6) Whitford y Kim, 1971:<3>; 7) Whitford, 1943:<3>; 8) Hortobagyi, 1959c:<3>; 9) Hortobagyi, 1963:<4>; 10) Mora, 2004) <3,6>; 11) DIREN, 2002:<3>; 12) Dillard, 2000: <4 >; 13) Gojdics, 1963: <4 >; 13) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 14) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 15) Pochmann, 1942: <4 >;

Localidades:

1) D.F.; 10) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO; 2) Arizona; 5,7) North Carolina; 6) Colorado, EU; 3) Inglaterra, RU; 4) Minas Gerais, BRASIL; 9) Buzsák, 8) HUNGRIA; 11) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1, 5, 7) estanques; 1) canales; 2) suelos zonas áridas; 3,11) charcos; 4) lago turboso; 5,8,10) lagos; 6) lagos alpinos; 9) estanques de peces; ; 1,5,6,7,9,10) planctónca; 2) edáfica; 4) perifiton marginal;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación
<2> = incluye sinónimos
<3> = reporte florístico
<4> = descripción e ilustración
<5> = sólo descripción
<6> = condiciones ambientales
<7> = reporte florístico e ilustración
<8> = descripción original
<9> = ilustración

Bicudo y Ventrice, 1968

Euglena proxima Dang. — Fig. 90.

Células: 65,0-75,0 x 20,0-23,0 micra — SP 96640.

Indivíduos fusiformes, altamente metabólicos. Os cloroplastos são numerosos e com a forma de discos irregulares. Espalhados pela célula encontram-se corpúsculos de paramilo, ora arredondados e ora bastoniformes.

Esta espécie segundo Dangeard (1902), se aproxima de *E. variabilis* Klebs, da qual difere principalmente pela facilidade de formação de corpos esféricos; é sob essa forma que elas se dividem.

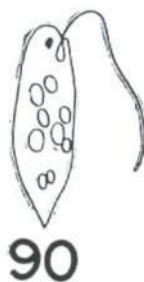


Fig. 90. *Euglena proxima* Dang.

44. *E. proxima* Dangeard. Cell 9-30 W., 50-97 L., spindle-shaped, anterior end bluntly rounded, posterior end narrowed to a point; flagellum two-thirds to one-half cell length, with strong euglenoid movement; pellicular striations very fine; chloroplasts numerous (?up to 32) irregularly shaped discs, without pyrenoid; paramylon bodies ovoids, up to 6 L., sometimes also with small scattered links. Pl. 2, Fig. 13 (after Goidics).

DIST: AL: Zakrys & Walne, 1994; FL: McCoy, 1967; GA/SC: Patrick, et al., 1967; KY: Dillard et al., 1976; Jarrett & King, 1991; LA: Bamforth, 1963; NC: Whitford, 1943, 1958; TN: Zakrys & Walne, 1994; VA: Forest, 1954; Bovee, 1960; Woodson & Holoman, 1965; Woodson, 1969; Zakrys & Walne, 1994.



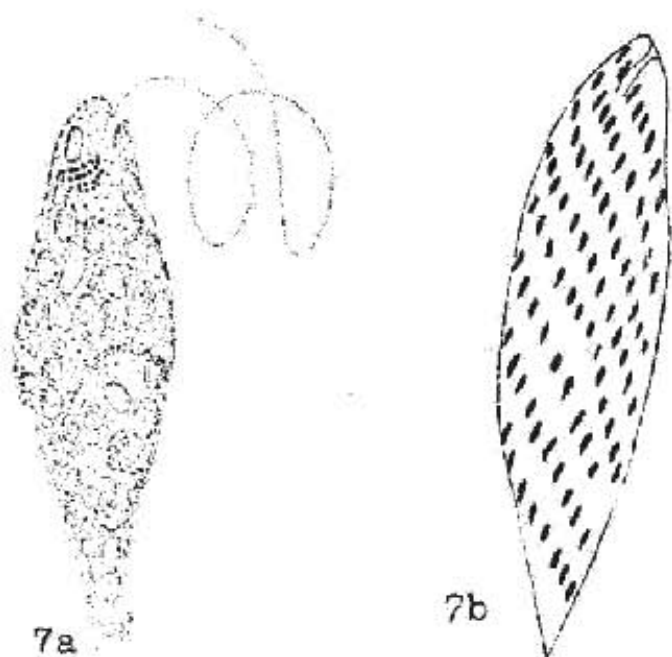
13. *E. proxima* Dangeard.

Gojdics, 1953

44. *E. proxima* Dangeard, 1901 (Pl. 7, Fig. 7a and 7b)

Size: 60-93 \times 18-25 μ . (Reported range is 50-97 \times 9-50 μ). **Shape:** spindle-shaped, moderately blunt on the anterior end, and tapered gently to a point posteriorly. **PETIOLAE:** very finely striated. **CYTOPLASM:** coarsely granular, but in some it appears homogeneous and fluid-like. The granules resolve themselves into spindles when stained with neutral red. These are spirally arranged in about ten rows. **LIPOXANTHOMES:** numerous (32 estimated in some), lenticular, about 4 μ in diameter, but may become nearly oval with the squirming of the cell. They do not extend into the anterior end; in some they are crowded by paramyxa, so that they collect in patchy areas. In that condition they are very difficult to see. **PYRSONS:** none. **PARAMYXAE:** ovoid bodies which vary in size up to 6 μ . The bodies may be so abundant that they are contiguous. There may also be additional smaller scattered links. **FLAGELLUM:** two-thirds to one and one-half times as long as the body. **EYESPOT:** bright crimson, about 5 μ long. **NUCLEUS:** central, or slightly posterior. **CYST:** spherical, with a dense, brownish wall immediately around the cell, and a less dense area around that. **MOVEMENT:** very metabolic. The forward movement is rather slow and rotating. It frequently spins on its tail. Rounds up readily under the cover slip.

NOTES: From Madison, Wisconsin, March, 1935, and Buffalo, New York, spring, 1950. This is a cosmopolitan species.



7-*E. proxima*. a. Details of cell structure. b. Neutral red pattern. \times

282. *Euglena proxima* DANG.

Taf. 62, Fig. 793

Zellen spindelförmig, lebhaft metabolisch, 48-53 μ lang, 18,2-24 μ breit. Periplast spiralig gestreift. Geißel körperlang. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Paramylonkörner oval, zahlreich.



793 *Euglena proxima* Dang.

55. *Euglena proxima* DANG. (Abb. 64). — Zellen spindelförmig bis länglich oval, vorn breit abgerundet, hinten mit farbloser Endspitze, 60—80 μ lang, 20—25 μ breit, lebhaft metabolisch. Periplast spiralig gestreift. Geißel 1—1½mal körperlang. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. Paramylonkörner ringförmig oder kurz zylindrisch. Teilungszustände mit dünner Hülle. Dauerzellen mit dicker, geschichteter Membran.

In Gräben, oft sehr gemein. Frankreich, Lettland, Schweden (Erken, Säbysjön), Ungarn, Rußland; Nordamerika.

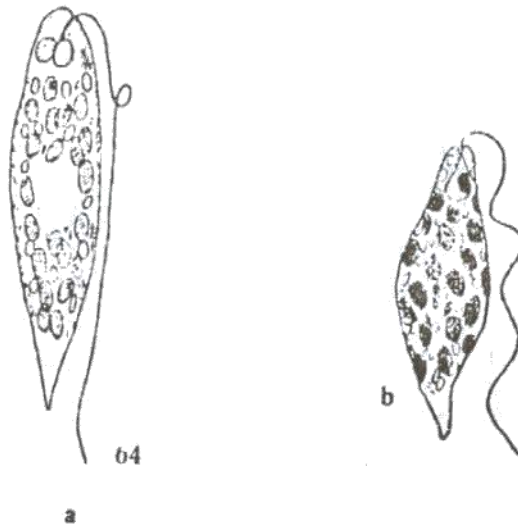


Abb. 64. *E. proxima* DANG., a nach LEMMERMANN, \times 720 (Süßwfl., II. 2); b nach JOHNSON.

Ortega, 1984

Euglena proxima Dangeard, Botaniste 8:83, figs. 6A-F. 1902. (*Euglena confusa** Pérez Reyes et Salas Gómez in Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero p. 56, lám. 1, figs. 7-9. 1960).

Lámina 46, fig. 4

Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 35, lám. 4, figs. 5, 5a, b. 1963 (*E. confusa*). López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:29. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Xochimilco. IIAB.: planctónica en el estanque y canales.

Según Bourrelly (*com. pers.*) este nombre por dimensiones y características puede incluirse en *E. proxima*.



Fig. 4. *Euglena proxima* Dangeard (*E. confusa*, según Pérez Reyes et Salas Gómez).

Pascher y Lemmermann, 1913

16. *Euglena proxima* Dang. (Fig. 193). — Zellen lebhaft metabolisch, spindelförmig, mit farbloser Endspitze, 60–70 μ lang, 20 μ breit. Membran spiralig gestreift. Geißel 1–1½ mal körperläng. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoida fehlen. Paranylonkörner ringförmig oder kurz zylindrisch. Teilungszustände mit dünner Hülle. Dauerzellen mit dicker, geschichteter Membran. Oligosaprob ?. — In Gräben. Bislang nur aus Frankreich.



193

193 *Eu. proxima* Dang.; 720 \times (nach Lemmermann).

Euglena proxima Dangeard 1902, p. 154

Pl. 85, Fig. 25

Cells metabolic, fusiform, narrowed posteriorly to a blunt tip; periplast spirally striated; chloroplasts numerous, irregularly shaped discs; paramylon bodies numerous small rods scattered throughout the cell; cells 14.5-19-(21) μ in diameter, (50)-70-85-(95) μ long.

Among desmids in pools and in the tycho plankton of lakes. Mich., Wis.



Fig. 25. *Euglena proxima* Dangeard, $\times 885$

3.6.26. *Euglena pseudospiroides*

Estado de la especie

Euglena pseudospiroides D.O. Svirenko, 1915

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Schumacher et al., 1963:<3>; 3) Mora, 2004) <3,6>;

Localidades:

1) D.F.; 3) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO; 2) North Carolina, EU;

Ambientes:

1) estanque; 2) charco; 3) lagos; 1,3) planctónica; 2) perifiton de Chara;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

45. *E. pseudospiroides* Swirenko. Cell 16-27 W., (131)-204-220 L., elongate, flattened, spirally twisted, anterior end rounded, posterior end rather abruptly tapered to a sharp point, pyramidal in transverse section; flagellum *ca.* one-fifth cell length; pellicular striations very prominent, the striae disposed parallel with the keels; chloroplasts very numerous small discs, 3 W., without pyrenoid; paramylon bodies 2, large cylindrical to flattened plates, up to 30 L., usually 1 anterior and 1 posterior to the nucleus, sometimes also with many small ovoids, 2-6 L., with depressed center. Pl. 5, Fig. 1 (after Godjics).

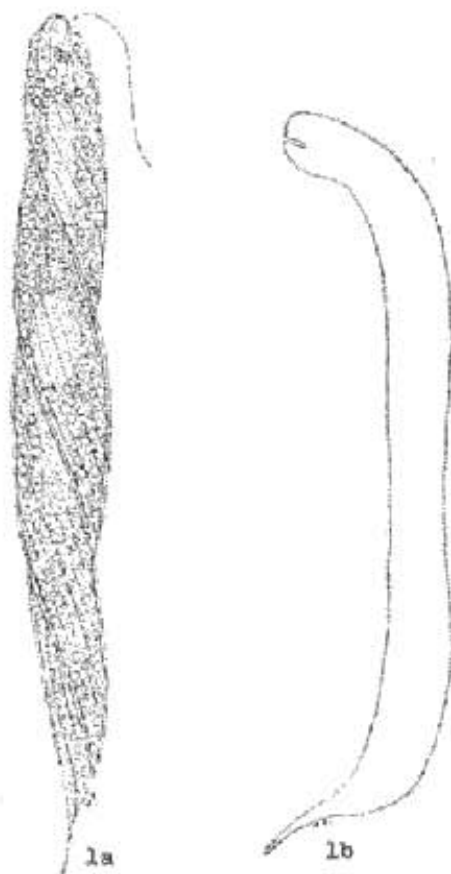


1. *Euglena pseudospiroides* Swirenko

Gojdics, 1953

98. *E. pseudopiroides* Swirenko, 1915 (Pl. 19, Fig. 1a and 1b)

Size: 204-220 \times 16-26.5 μ (Swirenko gave 131-192 \times 18-22 μ). Shape: long, flattened, spirally twisted, rounded anteriorly, ending in a sharp point. In cross section, it is three-cornered. PELLICLE: very conspicuously striated, the striae running parallel with the keels, so they are nearly parallel to the long axis. Slightly tinted, brownish. CYTOPLASM: finely granular. CHROMATOPHYTES: very numerous, small discs 3 μ across; light green. PYRENOSOMES: none. PARAMYXEM: two large bodies, cylindrical or flattened to broad plates, commonly one anterior and one posterior to the nucleus. They may be 30 μ long. In addition, there are many small ovoid bodies with depressed centers 2-6 μ long. FIBRILLUM: approximately one-fifth body length. (Swirenko gave one-third). EYESPOT: small. NUCLEUS: central, or slightly anterior. CYST: not seen. MOVEMENT: swims forward in a spiral path. It can assume a position in which the keels do not show, but rarely does. It is very slightly metabolic, that is, the body bends, but the length does not change.



1—*E. pseudopiroides*. a. Details of cell structure.
b. Shape assumed in metaboly. \times 750.

27. *Euglena pseudospiroides* SWIR. (Abb. 36). Zellen langgestreckt mit drei Rändern, spiralig gewunden, hinten mit einem abgesetzten, hyalinen, oft gekrümmten Stachel. Länge 131–192 μ , Breite 18–22 μ . Membran parallel den Rändern gestreift. Ränder abgesetzt. Chromatophoren sehr zahlreich; scheibenförmig, ohne Pyrenoide, 2,3 μ groß. Augenfleck vorhanden; Vakuole mit scharfer Kontur; Geißel $\frac{1}{2}$ der Körperlänge. Kern oval. 2 große, stabförmige Paramylonkörner, welche zuweilen sich berühren; außerdem kleine, rundliche Paramylonkörner.

Fundorte: See Liman; Fluß Lipow; Donez, Chark. Gouvernement; See Ostabuoje, Tam. Gouvernement; ein See im Tomskgouvernement. — Nordamerika, Iowa, an verschiedenen Stellen (L. P. JOHNSON, 1944). Dieser amerikanische Autor erwähnt, daß die von ihm beobachteten Exemplare von *E. pseudospiroides* im allgemeinen etwas kleiner waren als die von SWIRENKO beschriebenen, nämlich nur 95–150 μ maßen. Länge der Paramylonstäbe 18–30 μ . Die Chromatophoren waren in Reihen parallel zu den Pelliculastreifen angeordnet, senkrecht zur Pellicula gestellt.



Abb. 36. *E. pseudospiroides* SWIR., nach ALLORGE und LEFÈVRE.

Ortega, 1984

Euglena pseudospiroides Swirenko, Arch. Hydrobiol. Planktonk. 10:323, lám. 4, figs. 1-5. 1915.

Lámina 46, fig. 5

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:308, lám. 2, figs. 6A, B. 1958. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 42, lám. 6, figs. 1, 1a. 1963. López Orhounena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:31. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosque de Chapultepec. HAB.: planctónica en el estanque.



Fig. 5. *Euglena pseudospiroides* Swirenko, N. 430 (según: Pérez Reyes et Salas Gómez).

3.6. 27. *Euglena rostrifera*

Estado de la especie

Euglena rostrifera L.P. Johnson, 1944

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Mora, 2004) <7,6>; 3) Dillard, 2000: <4 >; 4) Gojdics, 1963: <4 >; 5) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 6) Ortega, 1984: <4 >;

Localidades:

1) D.F.; 2) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1) canales, estanques; 2) lagos; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

48. *E. rostrifera* Johnson. Cell 14-48 W., 90-140 L., top-shaped with a bulge at the midregion, anterior end narrowed, posterior end tapering gradually to a hyaline caudus; flagellum *ca.* cell length; pellicular striations distinct; chloroplasts numerous, fusiform, 12-25 L., ?with a pyrenoid; paramylon bodies discoid, 5-8 W., 2 attached to each chloroplast. Pl. 5, Fig. 10 (after Johnson).

DIST: FL: McCoy, 1967; LA: Bamforth, 1963; SC: Jacobs, 1971; VA: Ruthven, 1972.



10

10. *E. rostrifera* Johnson

Gojdics, 1953

120. *E. rostrifera* Johnson, 1944

(Pl. 24, Fig. 1)

SIZE: 90-140 \times 14-48 μ . SHAPE: usually bulged near the middle, narrowed anteriorly to form a snout, tapered posteriorly to a colorless point. PELLICLE: spirally striated, striae being 1.2 μ apart. CHROMATOPHORES: numerous, fusiform, not parallel with the pellicular striae, 12-25 μ long. PYRENOID: not mentioned in the original description. (Paramylum cups on the center of a chromatophore, such as is pictured, usually sheathe pyrenoids held in the chromatophore. In all probability, they occur in this species, too). PARAMYLUUM: annular, discoidal in shape, 5-8 μ in diameter, two attached to each chromatophore. In addition, there are rectangular oval bodies free in the cytoplasm. FLAGELLUM: approximately body length. EYESPOT: 7-11 μ in diameter, concavo-convex. NUCLEUS: spherical, about 15 μ in diameter, central in position. CYST: thin walled. Division in cysts. MOVEMENT: metabolic, but only slightly so during locomotion.

NOTES: From Little Sioux River and Little Miller's Bay, Lake West Okoboji, Iowa. This species resembles *E. granulata* and *E. polymorpha* in body and chloroplast shape, but differs in having a flagellum of body length, a prominent colorless anterior end, a longer canal, more prominent striae, slight metabolic in locomotion, in lacking the cytoplasmic granules, and in usually being found under the water surface.

SOURCE OF DATA: Johnson (1944).



1—*E. rostrifera*. \times 500. From Johnson, 1944.

54 A. *Euglena rostrifera* L. P. JOHNSON (Abb. 63 A). — Zellen gewöhnlich lang spindelförmig, in der „Bauchgegend“ \pm ausgeweitet. Vorderende relativ stark verschmälert und eine Art „Schnabel“ bildend, ein Charakteristikum dieser Art. Nach hinten allmählich in einen farblosen, zugespitzten Endkegel auslaufend: 90–110 \times 18–18 μ . Geißel ungefähr körperläng. Schlund verlängert, 15 bis 20 μ lang; Reservoir beutelartig, ca. 10 μ im Durchmesser. Periplast deutlich spiralförmig gestreift, Streifen im Abstand von 1,2 μ . Metabolie vorhanden, aber während der Bewegung schwach. Chromatophoren zahlreich, zylindrisch oder spindelförmig; Anordnung jedoch nicht parallel mit der Periplaststreifung, sondern mehr axial, 15–25 μ lang. Paramylonkörner ringförmig, scheibenartig, 5–8 μ im Durchmesser, zwei an jeden Chromatophor angeheftet; auch rechteckig-ovale freie Körner im Zytoplasma. Stigma 7–11 μ im Durchmesser. Kern kugelig, zentral, ca. 15 μ im Durchmesser. Teilung in dünnwandigen Zysten.

Nordamerika: Iowa, Little Sioux River und Westlicher Okoboji-See.

E. rostrifera zeigt in der Gestalt des Körpers und der Chromatophoren Ähnlichkeit mit *E. granulata* und *E. polymorpha*, weicht aber von diesen dadurch ab, daß die Geißel nur körperläng ist, und daß stets ein vorgezogenes farbloses Vorderende vorkommt, daß weiterhin der Schlund entschieden länger ist, und daß im Zytoplasma die Granula fehlen; auch tritt die Periplaststreifung deutlicher hervor und es zeigt sich nur eine schwache Metabolie während der Lokomotion; *E. rostrifera* hält sich gewöhnlich unter der Wasseroberfläche auf. (Nicht im Bestimmungsschlüssel.)

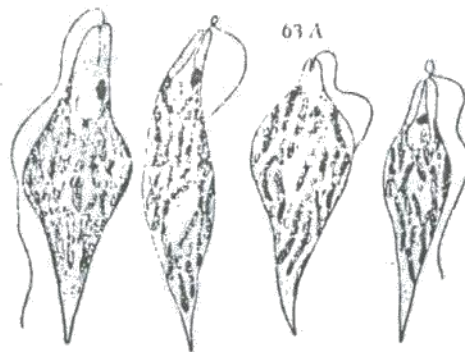


Abb. 63. *E. granulata* (KLEBS) LEMM., a nach HOLLANDE; b nach HÜBNER, \times 480 (aus Süßw., II. 2).

Ortega, 1984

Euglena rostrifera L. P. Johnson, Trans. Amer. Micr. Soc. 63:124, lám. 6, fig. 29. 1944.

Lámina 46, fig. 7

Pérez Réyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:54, 58, 62, lám. 6, figs. 1, 3. 1961. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 29, lám. 4, figs. 1, 1a. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:31. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Xochimilco, San Luis Tlaxialtemalco. HAB.: planctónica en canales y estanques.

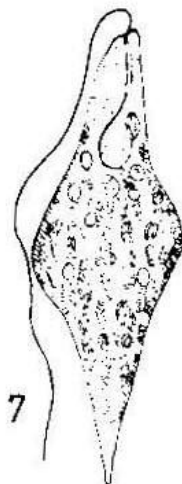


Fig. 7. *Euglena rostrifera* L. P. Johnson, X 500 (según L. P. Johnson).

3.6.28. *Euglena sanguinea*

Estado de la especie

Euglena sanguinea C.G. Ehrenberg, 1831

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Samano, 1940:<4>; 4) Schmitter-Soto Et al., 2002<3>; 5) Alvarado, 2003:<3>; 6) Behre, 1956:<5>; 7) Alcocer y Escobar, 1992:<3>; 8) Lackey, 1942:<3>; 9) Britton, 1944:<3>; 10) Dillard, 2000: <4 >; 11) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 12) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1, 3, 7) Chapultepec, D.F., México; 1) Michoacán; 5) Zirahuén, Michoacán; 4) Yucatán, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 6) Bremen, ALEMANIA; 8) Tennessee; 9) Illinois, EU;

Ambientes:

1, 3, 5, 6, 7) lagos; 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9) charcos; 4) cenotes; 8,9) ríos; 9) estanques; 1, 3, 4, 5, 7, 8) planctónica; 5) bentónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

- 50 *E. sanguinea* Ehrenberg. Cell 22-42 W., 90-150 L., broadly spindle-shaped, anterior end rounded, posterior end tapering to a point; flagellum 1-2 times cell length, with marked euglenoid movement; pellicular striations very prominent, almost parallel to the long axis of the cell; chloroplasts numerous elongate, slender spindles, up to 11 L., radially arranged, with pyrenoid; with brick-red haematochrome granules; paramylon bodies spheres or ovoids, up to 10 L. Pl. 6 Fig. 11 (after Gojdics).

DIST: AL: Zakrys & Walne, 1994; FL: Lackey & Lackey, 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; SC: Jacobs, 1968; TN: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; Rodgers & Scheiber, 1958; Zakrys & Walne, 1994; VA: Forest, 1954; Woodson & Holoman, 1965; Woodson, 1969; Zakrys & Walne, 1994.



11. *E. sanguinea* Ehrenberg

Ortega, 1984

Euglena sanguinea Ehrenberg, Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, Physik. Kl. 1831: 71, lám. 1, fig. 4. 1832.

Lámina 47, fig. 1

Sámamo Bishop, A. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 11:45, lám. 2, fig. 1. 1940. Osorio Tafall, B. F. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 2:363, lám. 33, fig. 108. 1941a. Olivares Ramírez, B. Tesis Fac. Ciencias UN.A.M. p. 3. 1965. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Caue. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:31. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Lago de Chapultepec. Méx.: Texcoco: Lago de Texcoco. Mich.: Pátzcuaro: Lago de Pátzcuaro. HAB.: planctónica en lagos, charcas, el ranario del Instituto de Biología.

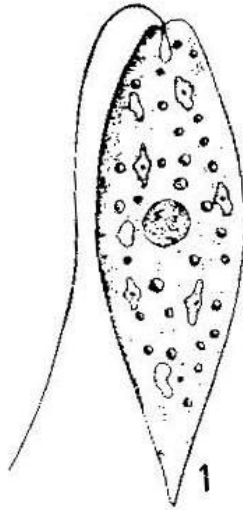
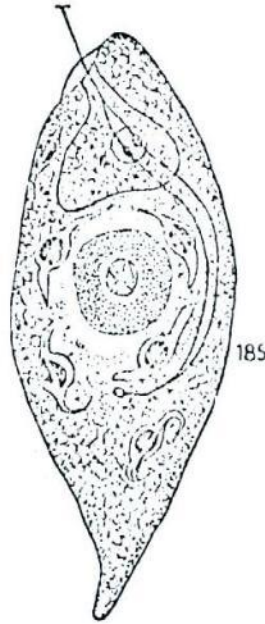


Fig. 1. *Euglena sanguinea* Ehrenberg (según Sámamo Bishop).

13. *Euglena sanguinea* Ehrenb. (Fig. 185). — Zellen metabolisch, lang oval, spindelförmig bis fast zylindrisch, mit kurzer Endspitze, 55—121 μ lang, 28—33 μ breit, durch Hämatochrom rot gefärbt. Membran mit spiralig verlaufenden Höckerreihen (Höcker meist kaum erkennbar). Geißel doppelt körperlang. Chromatophoren zahlreich, sternförmig bis scheibenförmig. Pyrenoide beschalt. Paramylonkörner rundlich bis eiförmig. Teilungszustände mit dünner Schleimhülle. Kopulation von Gameten angeblich beobachtet; Dauerzellen bekannt. Oligosaprob bis katharob. — In stehenden Gewässern.

Bei der var. *furcata* Hübner sind die Zellen vorn halsartig verjüngt. Vom Membrantrichter soll eine spiralig gedrehte Furche bis zur Zellmitte verlaufen. — In Moorgräben.



185 *Eu. sanguinea* Ehrenb.; 1600 \times (nach Haase).

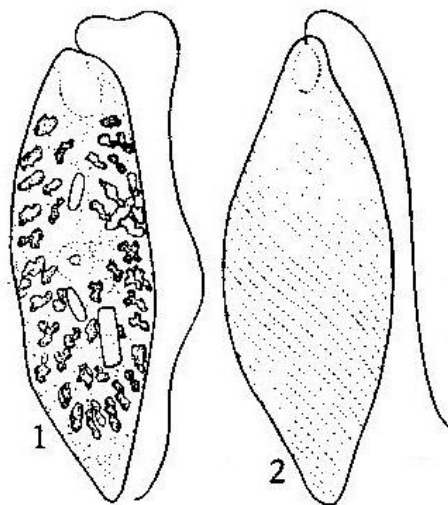
Euglena sanguinea Ehrenberg 1838, p. 105

Pl. 86, Figs. 1, 2

Cells metabolic, ovoid-pyriform to subcylindric, tapering posteriorly to a short, blunt tail-piece; periplast spirally striated; chloroplasts numerous, irregularly notched bands or short ribbons; paramylon bodies several to many ovoid grains; content of cells somewhat obscured by haematochrome, which is normally present; cells 28-33 μ in diameter, 55-120 μ long.

This species seems never to form the bloom type of growth frequently developed by some other species of the genus, but it often occurs in such numbers as to tinge the water slightly with a blood-red color. This is a different effect from that produced by those species of *Euglena* which develop haematochrome only when subjected to intense illuminations. The color produced by the latter is a dense brick-red, localized in a film at the surface.

Uncommon in ponds, ditches, and swamps. Wis.



Figs. 1, 2. *Euglena sanguinea* Ehrenberg, $\times 750$

3.6.29. *Euglena spirogyra*

Estado de la especie

Euglena spirogyra C.G. Ehrenberg, 1830

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Samano, 1940:<4>; 4) Rioja y Herrera, 1951; 5) Mendoza, 1985:<3>; 6) Whitford, 1958:<3,6>; 7) Whitford, 1943:<3>; 8) Margain, 1981:<4,6>; 9) Margain, 1989:<3,6>; 10) Mora, 2004) <7,6>; 11) Acleto et al., 1978:<3>; 12) Behre, 1961:<3>; 13) Behre, 1956:<5>; 14) Lackey, 1942:<3>; 15) Britton, 1944:<3>; 16) Dillard, 2000: <4 >; 17) Gojdics, 1963: <4 >; 18) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 19) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 20) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1,4) D.F.; 1, 5, 8, 9) Edo. de México; 1) Morelos; 1,10) Michoacán; 8,9) Hidalgo; 10) Lago Chapala, Jalisco, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 6,7) North Carolina; 14) Tennessee; 15) Illinois, EU; 11) Loreto, PERÚ; 12,13) Bremen, ALEMANIA; EUROPA;

Ambientes:

1,3,5,6,10,13) lagos; 1) lagunas, ciénagas, canales; 1,6,7) estanques; 2,8,9,15) charcos; 12,14,15) ríos; 15) arroyos; 1,3,5,6,7,10,14) planctónica; 1) perifiton, epífita;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación
<2> = incluye sinónimos
<3> = reporte florístico
<4> = descripción e ilustración
<5> = sólo descripción
<6> = condiciones ambientales
<7> = reporte florístico e ilustración
<8> = descripción original
<9> = ilustración

Dillard, 2000

55. *E. spirogyra* Ehrenberg. Cell 8-13 W., 70-95 L. (?up to 125 L.), cylindrical or flattened, sides nearly parallel, anterior end bluntly rounded, posterior end abruptly narrowed into a distinct caudus, ca. 15 L.; flagellum one-tenth to one-fourth cell length, with marked euglenoid movement; pellicle yellowish, bearing 12-14 rows of usually hemispherical, bead-like protuberances which are usually spirally arranged; chloroplasts numerous small discs, ca. 3 W., without pyrenoid; paramylon bodies 2-(3) large links and a few to many small rectangles, up to 5 L. Pl. 4, Fig.1 (after Lemmermann).

DIST: AL: Zakrys & Walne, 1994; FL: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; GA/SC: Patrick, et al., 1967; KY: McInteer, 1930; Dillard, et al., 1976; Zakrys & Walne, 1994; LA: Bamforth, 1963; NC: Whitford, 1943, 1958; SC: Metcalf, 1947; Jacobs, 1968, 1971; Goldstein & Manzi, 1976; TN: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; Zakrys & Walne, 1994; VA: Forest, 1954; Woodson, 1959; Bovee, 1960; Woodson & Holoman, 1965; Woodson, 1969; Ruthven, 1972; Parson & Parker [Van Brunt], 1989; Zakrys & Walne, 1994; WV: Brinley & Katzin, 1942; McNeill, 1948.



1. *Euglena spirogyra* Ehrenberg

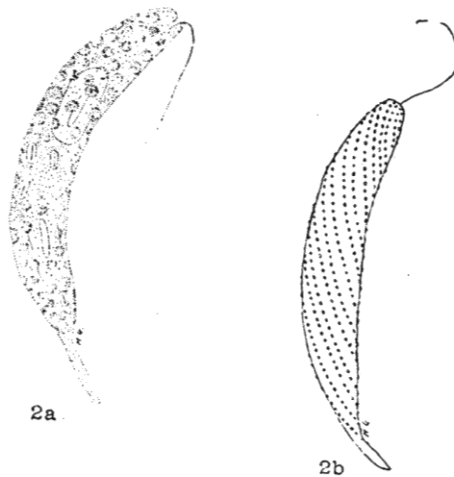
Gojdics, 1953

82. *E. spirogyra* Ehrenberg, 1838
(Pl. 14, Fig. : a and 2b)

Size: $80 \times 12 \mu$. A summary of the sizes given in the literature shows : range from 61μ (Szabados) to 250μ (Playfair). The majority of writers place the measure from 80 to 125μ , and Lefèvre (1934) concluded that those larger than 130μ are *E. fusca*. SHAPE: cylindrical or flattened, with sides nearly parallel. The anterior end is bluntly rounded, and the posterior end is extended into a distinct tailpiece which is usually about 15μ long. At times it assumes a slightly twisted condition. PELLICLE: yellowish in color, and bears rows (12-14 by one set of counts) of prominences that look bead-like. These are usually hemispherical, or they may appear very slightly pointed or a little squarish. When they are fully developed, they occur in spiral rows which closely follow one another. But that is a very variable condition, and individuals are frequently seen with gaps within the rows, or rows of bead lacking, or some rows more prominent than others, frequently alternating prominent and faint ones. Barely an individual appears with only a single row. Lefèvre (1931) reported similar variations, and Lefèvre (1932c) notes that this reduction occurs in var. *minor* in response to unfavorable food conditions, and the organisms in his cultures lost their beads entirely in two and one-half months, leaving simple striae on the pellicle. In the broadly extended organism, the striae are nearly parallel with the long axis of the body, but in twisting they assume varying degrees of slanting. The color an-

the pattern of the pellicle make it very difficult at times to see the internal structures of the cell. CHROMATOPHYTES: numerous small discs, about 3μ across. They lie close together, but usually do not touch. PYRENOSIS: none. PARAMYLIUM: usually two (occasionally three) large links which commonly lie one in front and one in back of the nucleus. However, they can shift positions, and sometimes lie almost in contact with one another. In addition, there are small rectangular bodies with depressed centers. These vary in size to about 5μ , and in number from a few to many. FLAGELLUM: from about one-tenth to one-fourth body length. Although lengths up to nearly as long as the body have been reported (Pritchard, 1852; Dangeard, 1901; Lemmermann, 1910), more recent detailed studies (Lemmermann, 1913; Lefèvre, 1934) show that its length does not exceed one-fourth that of the body. This short flagellum is said (see discussion, p. 114) to distinguish this species from *E. fusca* Lemmermann, 1910. The canal and reservoir are plainly visible. EYESPOT: bright, relatively large, cup-shaped. NUCLEUS: central, or slightly posterior to center. CYST: not seen. MOVEMENT: squirms and bends markedly, or twists a little, but it does not shorten. It seeks the bottom of the dish.

NOTES: This species is cosmopolitan in its distribution. Common.



2—*E. spirogyra*. a. Cell without the pellicle to show the internal structures. b. Pellicle showing excrescences. $\times 1000$.

Huber-Pestalozzi, 1955

72. *Euglena spirogyra* EHRB. (Abb. 81). — Zellen meist schwach, zuweilen aber auch ziemlich stark metabolisch, lang zylindrisch, vorn wenig verjüngt, hinten in eine Spitze ausgezogen, gerade, schwach gedreht oder halbkreisförmig gebogen, 80 μ lang, 8 μ breit. Membran gelb bis braun, mit spiralig verlaufenden Höckerreihen (zwischen 2 stärkeren verlaufen meist 2 schwächere Reihen). Geißel sehr kurz. Chromatophoren zahlreich, scheibchenförmig. Pyrenoide fehlen. Zwei große ringförmige Paramylonkörner, je 1 vor und hinter dem Kern. Teilungs- und Dauerzustände ohne Schleimhülle.

In Sümpfen, Gräben usw., im Plankton selten (Tychoplankter). E. V. COLE (1954) hat an Einzelständen von *E. spirogyra* die Werte von 6,5 bis ca. 5,0 festgestellt. Sehr verbreitet.



Abb. 81. *Euglena spirogyra* EHRB., a nach LEMMERMANN (Süßwfl.), $\times 434$;

Ortega, 1984

Euglena spirogyra Ehrenberg, Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, Physik. Kl. 1830:83, lám. 6, fig. 4. 1830.

Lámina 47, fig. 2

Sámamo Bishop, A. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 11:46, lám. 2, fig. 5. 1940. Osorio Tafall, B. F. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 2:364, lám. 33, fig. 107. 1941a. Rioja, E. y T. Herrera. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 22:571, 573. 1951. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:307; lám. 3, figs. 12A, B. 1958. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 37, lám. 5, figs. 1, 1a. 1963. Albores Celorio, M. L. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 14, lám. 2, fig. 1. 1969. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:32. 1970. Mendoza González, A. C. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 61. 1973.

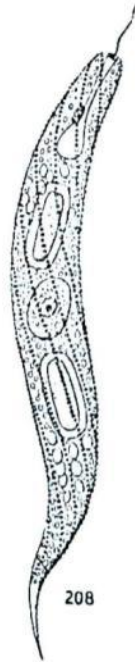
LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Lago de Xochimilco, San Luis Tlaxiátemalco. Méx.: Lerma; Tianguistenco: Laguna de Victoria; Méx.-Mor.: Laguna de Zerpoala en el Km 65 de la carretera México-Ocuilan. Mich.: Pátzcuaro: Lago de Pátzcuaro. HAB.: fitoplanctónica común, a veces entre *Spirogyra-Mougeotia-Oscillatoria* o sobre *Potamogeton* en lagos, lagunas, ciénegas, canales, estanques.



Fig. 2. *Euglena spirogyra* Ehrenberg, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez)

Pascher y Lemmermann, 1913

27. *Euglena spirogyra* Ehrenb. (Fig. 208). — Zellen schwach metabolisch, lang zylindrisch, vorn wenig verjüngt, hinten in eine Endspitze ausgezogen, gerade, schwach gedreht oder halbkreisförmig gebogen, 80 μ lang, 8 μ breit. Membran gelb bis braun, mit spiralig verlaufenden Höckerreihen (zwischen 2 stärkeren verlaufen meist 2 schwächere Reihen). Geißel sehr kurz. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. 2 große ringförmige Paramylonkörner, je eins vor und hinter dem Kern. Teilungs- und Dauerzustände ohne Schleimhülle. Oligo- bis mesosaprob. — In Pfützen, Gräben usw., im Plankton selten.



208 *Eu. spirogyra* Ehrenb.; 434 \times (nach Lemmermann).

Prescott, 1962

Euglena Spirogyra Ehrenberg 1838, p. 110
Pl. 86, Fig. 15

Cells somewhat metabolic; elongate-cylindric and twisted, narrowed posteriorly and extended into a sharp, bent tail-piece; periplast brownish, spirally striated with alternating rows of large and small shining granules; chloroplasts numerous, disc-like; paramylon bodies 2 flattened rings, 1 anterior and 1 posterior to the central nucleus; cells 10–26.6 μ in diameter, 80–150 μ long.

Not uncommon in ditches and swamps, but never discolors the water or forms surface films. Mich., Wis.

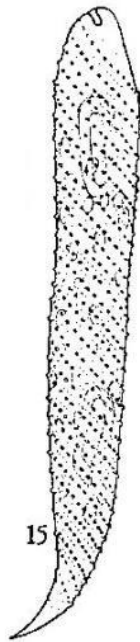


Fig. 15. *Euglena Spirogyra* Ehrenberg, $\times 885$

3.6.30. *Euglena spiroides*

Estado de la especie

Euglena spiroides E.J. Lemmermann, 1898

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Britton, 1944:<3>; 3) Dillard, 2000: <4 >; 4) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 5) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., Michoacán, MÉXICO; 2) Illinois, EU;

Ambientes:

1) Lagos, canales, estanques; 2) charcos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

56. *E. spiroides* Lemmermann. Cell 16-23 W., 60-170 L., flattened, spirally twisted, anterior end narrowly rounded, posterior end produced into a short tail; flagellum short, with slight euglenoid movement; pellicular striations indistinct; chloroplasts numerous, discoid, without pyrenoid; paramylon bodies small, spherical. Pl. 4, Fig. 7 (after Johnson).

DIST: **KY**: Dillard & Crider, 1970; Dillard, et al., 1976; **TN**: Bevel, 1938; **VA**: Forest, 1954; Bovee, 1960.



7. *E. spiroides* Lemmermann

25. *Euglena spiroides* LEMM. (Abb. 34). — Zellen wenig metabolisch, langgestreckt, bandförmig, spiralig gedreht, mit kurzer Endspitze, 60—170 μ lang, 16 μ breit. Periplast zart längsgestreift. Geißel kurz. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. Paramylonkörner länglich-rundlich, klein, ringförmig, eines



Abb. 34. *E. spiroides* LEMM., $\times 305$, nach LEMMERMANN (Süßwfl., H. 2).

Ortega, 1984

Euglena spiroides Lemmermann, Forschungsber. Biol. Stat. Plöu 6:194, lám. 5, figs. 8, 9, 1898.

Lámina 47, fig. 3

Osorio Tafall, B. F. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 2:364, lám. 33, fig. 105. 1941a.
Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:308, lám. 2, figs. 11A, B. 1958. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol. I.P.N. p. 39, lám. 5, figs. 3, 3a. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:32. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Xochimilco, San Luis Tlaxiátemalco. Mich.: Pátzcuaro: Lago de Pátzcuaro.
HAB.: planctónica en lagos, canales, estanques.

Pringsheim (*op. cit.*, p. 138) la considera como una especie dudosa que puede ser *E. spirogyra* Ehr., 1830, o *E. tripteris* (Duj.) Klebs, 1883 o algo diferente.

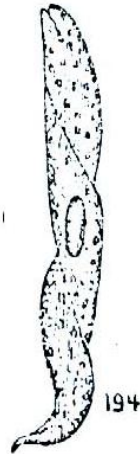


Fig. 3. *Euglena spiroides* Lemmermann, X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez)

Pascher y Lemmermann, 1913

Pascher y Lemmermann, 1913

22. *Euglena spiroides* Lemm. (Fig. 194). — Zellen wenig metabolisch, langgestreckt, bandförmig, spiralig gedreht, mit kurzer Endspitze, 60–170 μ lang, 16 μ breit. Membran zart längsgestreift. Geißel kurz. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Pyrenoide fehlen. Paramylonkörner rundlich, klein. Teilungs- und Dauerzustände nicht bekannt. Katharob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton.



194 *Eu. spiroides* Lemm.; 305 \times (nach Lemmermann).

3.6.31. *Euglena stellata*

Estado de la especie

Euglena stellata F. Mainx, 1926

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Dillard, 2000: <4 >; 3) Gojdics, 1963: <4 >; 4) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) canales; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

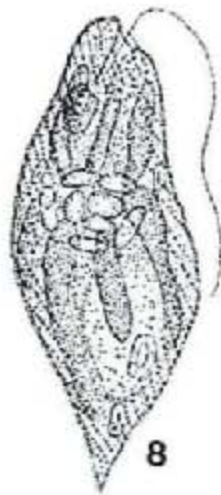
<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

58. *E. stellata* Mainx. Cell 10-18 W. 30-45 L., spindle-shaped to ovoid, anterior end rounded, posterior end tapering rather abruptly to an acuminate tail; flagellum ?one-half body length, with active euglenoid movement; pellicular striations ?spirally arranged; chloroplasts several, band-shaped, ?pyrenoids; paramylon bodies oval, tending to aggregate near the cell midregion. Pl. 1, Fig. 8 (after Gojdics).



8. *E. stellata* Mainx

Gojdics, 1953

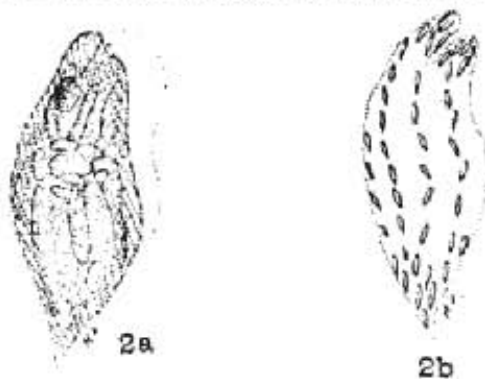
19. *E. stellata* Mainx, 1926 (Pl. 4, Fig. 2a and 2b)

Size: 30-45 \times 10-18 μ (Chadefaud, 1938b, reported 25-54 μ). SHAPE: spindle-shaped to ovoid, rounded anteriorly, ending in a point posteriorly. PELLICLE: clearly striated. CYTOPLASM: has spindle-shaped bodies under the pellicle, visible in rare instances without staining. These stain vitally with cresyl blue and neutral red, and are spirally arranged, but not coincident with the striae. (Pl. 4, Fig. 2b). Iodophilic spheres, difficult to distinguish from the rest of the cytoplasm, are reported by Chadefaud. CHROMATOPHORES: in general ten elongate, band-shaped structures that, for the most part, are arranged in star fashion around the mid-point of the cell. In some, this arrangement is wiped out. PYRENOID: possibly present. PARAMYLUM: the paramylum center lies near the middle of the cell, around which a few oval paramylum grains are regularly arranged. (Chadefaud shows them as short links). FLAGELLUM: one-half as long as the body to body length. EYESPOT: deep red, about 4.5 μ long. NUCLEUS: lies directly behind the paramylum mass. CYST: thin walled. Two individuals were seen in one cyst, as reported by Mainx (1926). Division occurs in the cyst, and a palmella complex may result. MOVEMENT: metabolic; swims very rapidly; rounds up readily. DIVISION: in cyst, or in free swimming condition.

NOTES: Chadefaud emphasized the neutral red staining spindles under the pellicle, which he called trichocysts. After staining, he says they explode and discharge their contents, then disperse. This latter observation was not verified in this study.

As seen from the above, this species resembles *E. viridis* and *E. pseudoviridis* very closely. During this work, *E. stellata* and *E. viridis* have occurred together, and after a little study, could be separated. *E. stellata* seems to be more massive than *E. viridis*, and appears to be more clumsy. The most certain means of separation is by staining and studying the neutral red bodies.

E. stellata was found by Mainx, in a pond near Hirschberg, Czechoslovakia. My observations were made on material collected in River Falls and Madison, Wisconsin, in the spring of 1949, and in Buffalo, New York, in the spring of 1953.



2—*E. stellata*. a. Details of cell structure. b. Pattern of neutral red staining bodies. $\times 1000$.

Huber-Pestalozzi, 1955

11. *Euglena stellata* MAINX (Abb. 20). — Zellen im schwärmenden Zustande spindel- bis eiförmig, nach vorn leicht verjüngt und abgerundet, hinten spitz zulaufend; 30–35 μ lang (nach CHADEFAUD 25–51 μ) und 8–10 μ breit, metabolisch. Geißel etwa 1½ mal körperläng. Periplast an lebenden Zellen anscheinend ohne wahrnehmbare Struktur, doch ist eine zarte und dicht gestellte Spiralschleifung nach Behandlung mit Jod-Jodkalilösung leicht sichtbar (CHADEFAUD). Chromatophoren, durchschnittlich 10 bandförmig gestreckte Gebilde, sind in der Regel „sternförmig“ um den Mittelpunkt der Zelle angeordnet, doch kann diese Anordnung auch völlig verwischt sein. Pyrenoide fehlen nach MAINX. Ungefähr im Zellzentrum liegt ein „Paramylonherd“, eine Ansammlung von dichtem Plasma, das stets von einigen kleinen ovalen Paramylonkörnern umgeben ist. (Nach CHADEFAUD handelt es sich hier aber doch um ein Pyrenoid, um so mehr als dieser „Paramylonherd“ von Paramylonschalen umgeben ist.) Unmittelbar dahinter befindet sich der Kern. Stigma an die Sammelvakuole im Zellvorderende angelehnt. Schwärmerbewegung auffallend stark. „Unter bestimmten Außenbedingungen rundet sich die Zelle ab, umgibt sich mit einer dünnen Membran und teilt sich in diesem unbeweglichen Zustand weiter, so daß palmellaartige Komplexe entstehen. Doch können sich die Zellen auch im schwärmenden oder metabolischen Bewegungszustand teilen.“

Böhmen, in der Nähe von Hirschberg in einem Dorfteich, zusammen mit *E. mucifera* und *E. reticulata*. Frankreich, Gegend von Beauvais (Oise), in Jauchetümpeln (CHADEFAUD).

Infolge der „sternförmigen Anordnung“ der Chromatophoren besteht eine große Ähnlichkeit mit *E. viridis*, doch ist bei dieser die sternförmige Anordnung der Chromatophoren viel strenger und gesetzmäßiger, so daß dadurch der Eindruck eines sternförmigen Chromatophors hervorgerufen wird. Wahrscheinlich besteht eine nahe Verwandtschaft zwischen den beiden Arten. (Nach MAINX.)

Euglena stellata, die nach dem Urteil auch anderer Beobachter (CHADEFAUD z. B.) der *E. viridis* nahesteht, unterscheidet sich aber von ihr, wie DUSI nachwies, durch ihre verschiedenen Ernährungsansprüche: *E. stellata* ist „photoautotroph“, während *E. viridis* „photometatroph“ ist. Von diesem Gesichtspunkt aus verhält sich *E. stellata* als besondere und von



20

Abb. 20. *E. stellata* MAINX, nach MAINX.

Ortega, 1984

Euglena stellata Mainx, Arch. Protistenk. 54:159, fig. 1a, 1926.

Lámina 47, fig. 4

Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 24, lám. 3, figs. 2, 2a. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:32. 1970.

LOC.: D.F.: Xochimilco. HAB.: planctónica en canales.

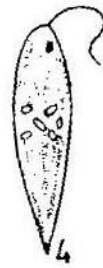


Fig. 4. *Euglena stellata* Mainx. X 450 (según Pérez Reyes et Salas Gómez).

3.6.32. *Euglena terricola*

Estado de la especie

Euglena terricola (P.A. Dangeard) E.J. Lemmermann, 1908

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Sokoloff y Ancona, 1937; 3) Mora, 2004) <3,6>; 4) Behre, 1961:<5>; 5) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 6) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) Hidalgo; 3) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO; 4) ALEMANIA;

Ambientes:

1,4) ríos; 3) lagos; 1) perifiton; 3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

8 *Euglena terricola* (DANG.) LEMM. (Abb. 17). -- Zellen lang-zylindrisch, mit langem, hyalinem Vorderende und stark gestreckter Endspitze, lebhaft metabolisch. Periplast zart spiralg gestreift. Geißel $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ körperläng, sehr zacht, oft fehlend. Chromatophoren zahlreich (10–12), bandförmig, vor und hinter dem Kern, parallel zur Längsachse. Pyrenoide 5 und mehr, unbeschalt, von Paramylonkörnern umgeben, zuweilen fehlend. Paramytonkörner klein, kurz stabförmig, mit leicht gerundeten Ecken. Kern zentral ($8 \times 6 \mu$). Augentleck vorhanden. Länge der Zellen 67–99 μ , Breite 4,5–7 μ ; Zellen 12–14mal so lang wie breit. (Nach DREZEPOLSKI: 65–130 \times 15–23 μ .) An der Endspitze der Zellen ein feiner Porus für die Ausscheidung des Sekretes zum Ankleben auf dem Substrat. Die Zellen vermögen auch zu kriechen und zu schwimmen, wobei das Kriechen unter Schleimausscheidung erfolgt. Teilung nur in gestrecktem Zustand, ohne Schleimhülle, unter lebhaft metabolischen Bewegungen. Temporärzysten als Schutzzysten. Dauerzysten (nach GÜNTHER).

Im Schlamm stehender Gewässer, auch etwa tychoplanktisch. Frankreich (Umgebung von Paris), Deutschland (Umgebung von Berlin), Sächsische Schweiz (Schwedenlucher), Rußland (bei Charkow), Polen (Wolice), Nordamerika, Iowa (L. P. JOHNSON 1944).

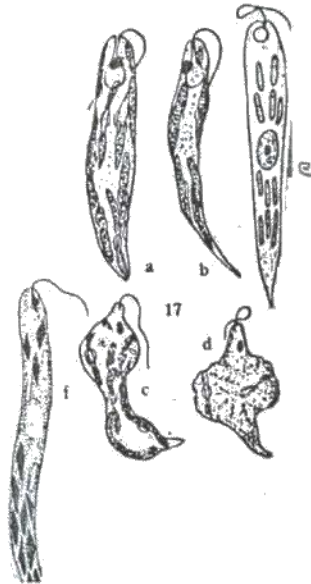


Abb. 17. *E. terricola* (DANG.) LEMM., a–d nach JOHNSON; e nach LEMMERMANN; f var. *alpina* GRAND., nach L. GRANDORI, $\times 1500$.

Ortega, 1984

Euglena terricola (Dangeard) Lemmermann, Krypt.-Fl. Mark Brandenburg 3:493, fig. 6. 1910.

Lámina 47, fig. 5

Sokoloff, D. e I. Ancona. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 8:164, fig. 4. 1937. López Ochoterena, E. y M. T. Roure. Canc. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:32. 1970.

LOC.: Hgo.: Mixquiahuala: Río Tula cerca de Mixquiahuala, cerca del puente del Maye. HAB.: entre piedras y gruesos crecimientos de algas filamentosas, donde el río es de poca profundidad, formando una corriente rápida.

Este nombre es dudoso, su ilustración difiere de la mostrada por Pringsheim (*op. cit.*, p. 114) para la especie; cf. *E. guntheri*.



Fig. 5. *Euglena terricola* (Dangeard) Lemmermann (según Sokoloff et I. Ancona).

4. *Englena terricola* (Dang.) Lemm. (Fig. 187). — Zellen lebhaft metabolisch, lang zylindrisch, mit abgesetzter Endspitze. Membran zart spiralig gestreift. Geißel $\frac{1}{2}$ körperlang. Chromatophoren zahlreich, bandförmig, parallel der Längsachse vor und hinter dem Kern. Pyrenoide 2, von Paramylonkörnern eingehüllt, zuweilen fehlend. Paramylonkörner klein, kurz stabförmig. Teilungs- und Dauerzustände nicht bekannt. Katharob? — Im Schlamm stehender Gewässer.



187 *Eu. terricola* (Dang.) Lemm.; ? \times (nach Lemmermann).

3.6.33. *Euglena tornata*

Estado de la especie

Euglena tornata R. Pérez Reyes & Salas Gómez, 1960

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) estanques, canales; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

*Euglena tornata** Pérez Reyes et Salas Gómez, Acta Zool. México 4(3):2, figs. 1-5. 1960a.

Lámina 47, fig. 6

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 4:54, 58, 62, lám. 7, figs. 2-5. 1961. Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N. p. 32, lám. 4, figs. 3, 3a-b. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:32. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Chapultepec: Nochimilco, cerca de Xochimilco y San Luis Tlaxialtemalco. HAB.: planctónica en estanques, canales y un depósito de almacenamiento.



Fig. 6. *Euglena tornata* Pérez Reyes et Salas Gómez (según Pérez Reyes et Salas Gómez).

3.7 *Eutreptia* Perty, 1852

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Eutreptiales

Family Eutreptiaceae

Holotype species: [Eutreptia viridis Perty](#)

Original publication and holotype designation: Perty, M. (1852). *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen: nach Bau, Funktionen, Systematik, mit Specialverzeichniss der in der Schweiz beobachteten.* pp. 1-228, pls I-XVII. Bern: Jent & Reinert.

 [Download PDF](#)

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Green, free-swimming, spindle-shaped, unflattened cells, with pronounced euglenoid movement; numerous discoid or ribbon-shaped chloroplasts, often radiating from a central paramylon center (pyrenoid surrounded by sheath of paramylon grains); eyespot present, with a flagellar swelling on one flagellum. Two emergent flagella, equal in length or nearly so, heterodynamic, both highly mobile during swimming. Cells fairly large, the type up to 80 _ 15 _m. Copious mucilage often produced to give flocculent masses of the characteristic palmelloid state in which cells may divide repeatedly; nucleus large, with 44-45 chromosomes in the type, 90 in *E. pertyi* Pringsheim. Quite common in brackish and marine eutrophic waters; recorded from coastal and estuarine regions of the Atlantic and Adriatic Oceans, the North Sea, Russia, China and Scandinavia.

Comments: Throndsen (1997: 647) record this genus as being a member of the Order Euglenales.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 9 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 8 have been flagged as currently accepted taxonomically.

http://www.algaebase.org/search/genus/detail/?genus_id=43652&sk=0

3.7. Genero *Eutreptia* Perty 1851

Perty, M: Kenntnis kleinster Lebensformen nach Bau, Funktionen, Systematik, mit Spezialverzeichnis der in der Schweiz beobachteten Arten -Bern 1852.

Lee, John J., Hunter, Seymour H., & Bovee, Eugene C. (eds) An illustrated Guide to the Protozoa The Society of Protozoologists. 1985.

Diagnosis:

Two flagella emergent from the canal, of equal length and thickness, heterodynamic, highly mobile during swimming; green; paramylon center present, usually with rigid sphere of paramylon grains around it; eyespot present, flagellar swelling on one flagellum; cell plastic, euglenoid movement pronounced; cell solitary, elongated, unflattened; few species, typically brackish or marine. (from Illustrated Guide)

<http://euglena.msu.edu/eugtaxa/eutreptia.html>

3.7.1. *Eutreptia viridis*

Estado de la especie

Eutreptia viridis Perty, 1851

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Whitford, 1958: <3, 6>; 3) Whitford, 1943: <3>; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) Puebla, MÉXICO; 2,3) North Carolina, EU;

Ambientes:

1,3) charcos; 2) estanques, lagos; 2,3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

65. *E. viridis* Ehrenberg. Cells (11)-10-14-(22) W., (30)-38-60-(89) L., spindle-shaped to cylindrical, anterior end rounded, posterior end tapering gradually to a point; flagellum exceeding cell length, with moderate euglenoid movement; pellicular striations very faint, spirally arranged; chloroplasts *ca.* 7-12, elongate bands converging to an area anterior to the nucleus, giving rise to a stellate formation, ?with pyrenoid; paramylon bodies ovoid to brick-shaped, up to 5 L., several surrounding the point of convergence of the chloroplasts, others scattered throughout the cell. Pl. 1, Fig. 9 (after Gojdics).

DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; Zakrys & Walne, 1994; FL: Lackey & Lackey, 1967; GA: Bailey, 1851; GA/SC: Patrick et al., 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; LA: Bamforth, 1963; NC: Whitford, 1943, 1958; Zakrys & Walne, 1994; SC: Bailey, 1851; Metcalf, 1947; TN: Eddy, 1930, Bevel, 1960; Lackey, 1942, 1958; Zakrys & Walne, 1994; VA: Forest, 1954; Ruthven, 1972; Zakrys & Walne, 1994.

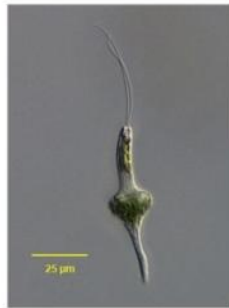


9. *E. viridis* Ehrenberg

Huber-Pestalozzi, 1955

1. *Eutreptia viridis* PERTY (Abb. 863). — Zellen breit spindelförmig, vorn ausgebuchtet, hinten schwanzartig ausgezogen; Länge 49 bis 66 μ , Breite 13 μ . Geißeln gleich dick, körperlang. Augenfleck schwach rötlich, scheibenförmig, etwas gekrümmt. Paramylonkörner rundlich oder flach zylindrisch. Teilung in ruhendem Zustande innerhalb einer Gallerthülle. Dauerzellen nicht bekannt.

In stehenden Gewässern, „auch im Plankton“.



<http://www.discoverlife.org/mp/20q?go=http://starcentral.mbl.edu/microscope/portal.php%3Fpagetitle%3Dassetfactsheet%26imageid%3D20507>

3.8. Género *Heteronema* Dujardin, 1841

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Peranemaceae

Holotype species: [*Heteronema marina* Dujardin](#)

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Colorless, phagotrophic flagellates, (20)30-75(200) μm long, with ingestion organelle composed of separate rods associated with a subapical cytostome independent of the canal and reservoir; cell non-rigid, not flattened, euglenoid movement moderate, rarely pronounced. Two emergent flagella, unequal in length and thickness; the longer, thicker one directed anteriorly during swimming, with a coiling or flickering motion of the tip only, giving a characteristic gliding motion; the shorter, thinner one curving posteriorly, lying free from the cells.

Comments: This genus poses a taxonomic problem. Dujardin (1841) described a cell of variable shape with a single flagellum, an entity Bourrelly (1970) typifies as an *Anisonema* with euglenoid movement. Stein (1878) modified the generic description to encompass a cell with 2 flagella and described 2 species, one of which (*H. acus*) possesses ingestion rods. For Bourrelly, this organism cannot be separated from *Peranema* (*Pseudoperanema*). However, 25 or more species have now been described for the genus *Heteronema*, and Leedale (1967) based his order Heteronematales upon it. For him, *Peranema* (*Pseudoperanema*) differs from *Heteronema* in being flattened and having the trailing flagellum pressed closely to the cell. In fact, *Peranema* (*Pseudoperanema*) was also originally described as having a single flagellum (see *Peranema* (*Pseudoperanema*) for discussion of this problem). The genus *Heteronema* is included in Huber-Pestalozzi (1955), Starmach (1983), and Larsen and Patterson (1991). Common and widespread genus in freshwater ponds and brackish pools.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Numbers of names and species: There are 67 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 47 have been flagged as currently accepted taxonomically.
http://www.algaebase.org/search/genus/detail/?genus_id=50743&sk=0

3.8. Género *Heteronema* Dujardin 1841

Dujardin, F.: Histoire naturelle des Zoophytes-Infusoires. -Paris 1841.

Lee, John J., Hunter, Seymour H., & Bovee, Eugene C. (eds) An illustrated Guide to the Protozoa The Society of Protozoologists. 1985.

Diagnosis:

Both flagella emerge from canal, unequal in length and thickness, longer thicker one directed anteriorly during swimming, shorter trailing posteriorly, lying free from cell; colourless, phagotrophic, ingestion organelle composed of 2 rods associated with a cytostome independent of canal and reservoir; no eyespot; cell plastic, euglenoid movement pronounced in non-swimming cells; solitary, elongated, tapering, not flattened; pellicular striations coarse; canal opening subapical; muciferous bodies large; cysts and palmellae unknown; many species, freshwater and marine. (from Illustrated Guide)

<http://euglena.msu.edu/eugtaxa/heteronema.html>

3.8.1. *Heteronema acus*

Estado de la especie

Heteronema acus (C.G. Ehrenberg) F. Stein, 1878

Referencias:

1) Ortega, 1984:<7>; 2) Behre, 1961:<3>; 3) Behre, 1956:<5>; 4) Huber-Pestalozzi, 1955:

<4>; 5) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO; 2,3) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1) Canales; 2) ríos; 3) lagos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

3. *Heteronema acus* (E.) STEIN (Abb. 1041). — Zellen spindelförmig, mit abgerundeten Enden, $45-50 \times 8-20 \mu$. Membran zart spiralig gestreift oder glatt. Schwimmgelbeil etwas über, Schleppegelbeil $\frac{1}{3}$ körperläng.

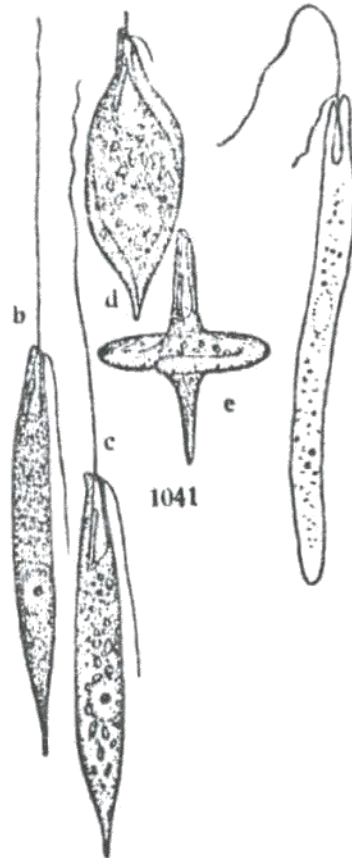


Abb. 1041. *Heteronema acus* (EHRB) STEIN fa. b—e nach SKUJA.

Pascher y Lemmerman, 1913

2. *Heteronema acus* (Ehrenb.) Stein (Fig. 354). — Zellen spindelförmig, mit abgerundeten Enden, 45–50 μ lang, 8 bis 20 μ breit. Membran zart spiralig gestreift oder glatt. Schwimmgeißel etwas über, Schleppgeißel $\frac{1}{2}$ körperläng. Mesosaprob. — In stehenden Gewässern.



354

354 *Heteronema acus* (Ehrenb.) Stein; 934 \times (nach Lemmermann).

3.9. Género *Lepocinclis* Perty, 1849

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Euglenaceae

Holotype species: [Lepocinclis globula Perty](#)

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Green, phototrophic flagellates with ovoid, rigid, unflattened cells, often with a tapering, posterior spine and pronounced pellicular striations; varying in size from 15-50 _ 7.5-25 _m. Canal opening apical; flagella, eyespot and flagellar swelling as in *Euglena*. Chloroplasts small, discoid, no pyrenoids; many species have 2 large paramylon rings lying peripherally, opposite each other in the anterior half of the cell. The genus differs from *Euglena* in being completely rigid and from *Phacus* in being unflattened. Planktonic organisms, predominantly freshwater in lakes, ponds and streams but some species recorded from brackish habitats; cosmopolitan.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 245 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 63 have been flagged as currently accepted taxonomically.

<http://www.algaebase.org/search/genus/>

3.9.1. *Lepocinclis ovum*

Estado de la especie

Lepocinclis ovum (Ehrenberg) Lemmermann

Referencias:

1) Menezes, 1986; 2) Ortega, 1984:<7>; 3) Menezes, 1987; 4) Martinez, et al., 1988:<3>; 5) Whitford, 1958:<3,6>; 6) Phillips y Whitford, 1958:<3>; 7) Behre, 1961:<3>; 8) Behre, 1956:<5>; 9) Lackey, 1942:<3>; 10) Britton, 1944:<3>; 11) Dillard, 2000: <4 >; 12) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 13) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 14) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Mato Grosso; 3) Rio de Janeiro, BRASIL; 2) D.F., MÉXICO; 4) Córdoba, ARGENTINA; 5,6) North Carolina; 9) Tennessee; 10) Illinois, EU; 7,8) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

2) Canales; 4, 7, 9, 10) ríos; 5,6) estanques; 5,6,8) lagos; 2,5,9) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

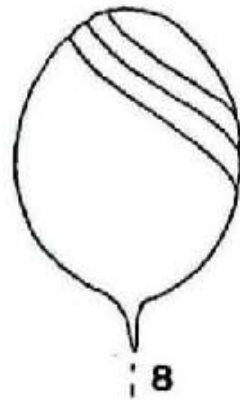
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

8. *L. ovum* (Ehrenberg) Lemmermann [includes v. *palatina* Lemmermann nor *L. ovum* v. *palatina* Drezepolski]. Cell 13-24 W., 20-38 L., broadly ovate, anterior end broadly rounded, sometimes slightly indented, posterior end produced into a short caudus; flagellum *ca.* cell length; pellicular striations with a left-hand spiral; chloroplasts discoid; paramylon bodies 2 large rings. Pl. 7, Fig. 8 (after Conrad).

DIST: **AL**: Ratnasabapathy & Deason, 1977; Zakrys & Walne, 1994; **FL**: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; **GA/SC**: Patrick, et al., 1967; **KY**: Brinley & Katzin, 1942; Dillard, et al., 1976; **LA**: Bamforth, 1963; Lambou, et al., 1978; **NC**: Whitford, 1958; Phillips & Whitford, 1958, 1959; Schumacher, et al., 1966; **TN**: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; **VA**: Forest, 1954; Bovee, 1960; **WV**: Lackey, 1938; Brinley & Katzin, 1942.



8. *L. ovum* (Ehrenberg) Lemmermann

19. *Lepocinclis ovum* (EHRNB.) LEMM. (Abb. 143). (Syn.: *Euglena zonalis* CARTER, *Chloropeltis ovum* (E.) STEIN, *Phacus ovum* (E.) KEERS, *Lepoc. ovum* var. *palatina* LEMM) — Zellen ellipsoidisch, in der Gestalt etwas veränderlich, d. h. schlanker oder plumper, zu-

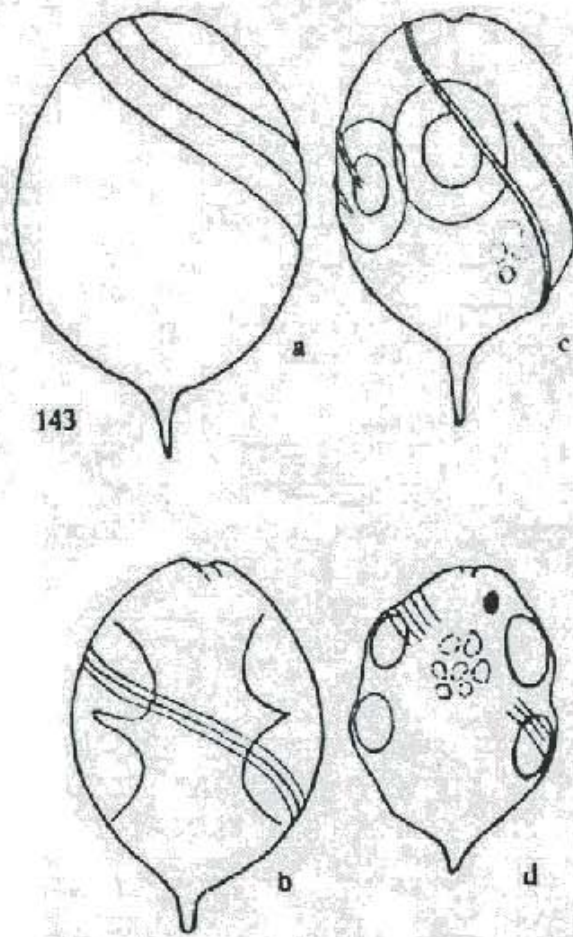


Abb. 143. *Lepocinclis ovum* (EHRNB.) LEMM., a—d Variation der Gestalt, des Endstachels, der Größe und der Streifung, nach CONRAD, $\times 1500$.

Ortega, 1984

Lepocinclis orum (Ehrenberg) Lemmermann. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 19:88
1901.

Lámina 47, fig. 8

López Ríos, G. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 17, lám. 2, fig. 4. 1972.

LOC.: D.F.: Nochimilco. IAB.; planctónica en canales.



Fig. 8. *Lepocinclis orum* (Ehrenberg) Lemmermann (según López Ríos)

1. *Lepocinclis ovum* (Ehrenb.) Lemm. (Fig. 216). — Zellen oval, 30–38 μ lang, 15–18 μ breit. Hinterende scharf abgesetzt, 6–7 μ lang. Geißel doppelt körperlang. Membran stark spiralg gestreift. Katharob bis oligosaprob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton.



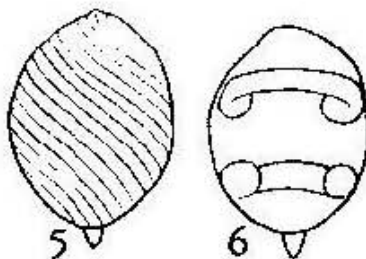
216 *Lepocinclis ovum* (Ehrenb.) Lemm.; 650 \times (nach Stein).

Lepocinclis ovum (Ehrenb.) Lemmermann 1901, p. 88

Pl. 89, Figs. 5, 6

Cells broadly ovate, with a short, blunt caudus, rounded both anteriorly and posteriorly; periplast spirally striated to the right; flagellum about as long as the body; paramylon in the form of 2 rings, 1 on either side of the cell; cells 22–25 μ in diameter, 28–30 μ long.

Common in ditches, swamps and small ponds; also found in the shallow water of bays and lagoons among dense growths of algae; rarely euplanktonic. Mich., Wis.



Figs. 5, 6. *Lepocinclis ovum* (Ehrenb.) Lemmermann, $\times 885$

3.9.2. *Lepocinclis teres*

Estado de la especie

Eutreptia viridis Perty, 1851

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 3) Evans, 1959; 2) Evans, 1958; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Huber-Pestalozzi, 19556) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., México, MÉXICO; 2,3) Inglaterra, RU;

Ambientes:

1) cultivo; 2,3) charcos;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

13. *L. teres* (Schmitz) France. Cell 17 W., 41 L., broadly pyriform to ovoid, anterior end broadly rounded, posterior end tapering gradually to a blunt end; flagellum *ca.* cell length; pellicular striations with a left-hand spiral; ?chloroplasts; paramylon bodies circular, perforated discs or large rings. Pl. 7, Fig. 6 (after Conrad).

DIST: FL: Lackey & Lackey, 1967; Taylor, et al., 1977.



6. *L. teres* (Schmitz) France

Huber-Pestalozzi, 1955

20. *Lepocinclis teres* (SCHMITZ) FRANCÉ (Abb. 160). (Syn.: *Phacus teres* SCHMITZ.) -- Zellen birn- oder eiförmig, vorn breit gerundet; nach hinten allmählich konisch ausgezogen, mit oft sogar schwach konkaven Seiten. Membran mit deutlichen, linkswindenden Streifen. Geißel über körperläng. Paramylon in Form kreisförmiger, durchlochter Scheiben oder von Ringen. Kern hinter der Mitte. Länge (im Mittel) 41 μ , Breite (im Mittel) 17 μ .

Deutschland, Niederlande, Rußland, Venezuela. Eine anscheinend wenig verbreitete und nur vereinzelt auftretende Art.

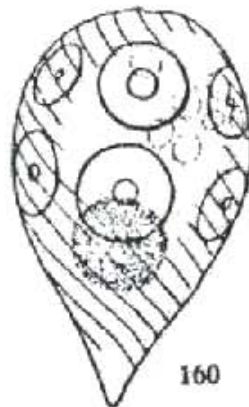


Abb. 160. *Lepocinclis teres* (SCHMITZ) FRANCÉ, nach CONRAD, \times 1125.

Ortega, 1984

Lepocinclis teres (Schmitz): Francé, Result. Wiss. Erforsch. Balatounees 2(1):35. 1897.

Lámina 47, fig. 9

Sokoloff, D. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 6:75, fig. 8. 1935.
López Ochoterena, E. y M. T. Roure. Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:33, 1970.

LOC.: D.F.-Méx.: Valle de México. HAB.: en un cultivo(?).

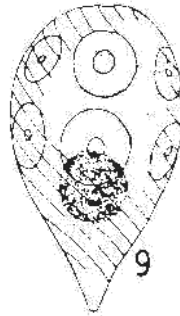
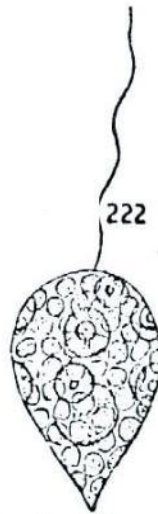


Fig. 9. *Lepocinclis teres* (Schmitz): Francé, N. 1325 (según Conrad).

5. *Lepocinclis teres* (Schmitz) Francé (Fig. 222). — Zellen verkehrt eiförmig bis spindelförmig, hinten verjüngt, 41 μ lang, 17 μ breit. Geißel etwas mehr als körperlang. Membran zart spiralig gestreift. Katharob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton.



222 *Lepocinclis teres* (Schmitz) Francé; 800 \times (nach Schmitz).

3.9.3. *Lepocinclis texta*

Estado de la especie

Lepocinclis texta (Dujardin) Lemmermann

Ber. Deutsch. Bot. Ges. 19:90. 1901.

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Whitford, 1943:<3>; 4) Alvarado, 2003:<3>; 5) Behre, 1956:<5>; 6) Lackey, 1942:<3>; 7) Dillard, 2000: <4 >; 8) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 9) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F.; 4) Zirahuén, Michoacán, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 3) North Carolina;

6) Tennessee, EU; 5) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1) estanques, canales, cultivo; 2,3) charcos; 4,5) lagos; 6) ríos; 3, 4,6) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

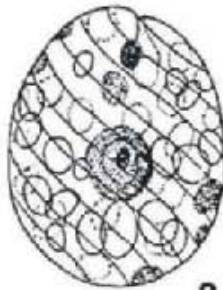
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

14. *L. texta* (Dujardin) Lemmermann [=*Euglena texta* (Dujardin) Hübner].
Cell 26-45 W., 39-64 L., ellipsoid or ovoid, anterior end broadly rounded with an asymmetrically placed flagellar opening, posterior end broadly rounded, without a caudus; flagellum arising subapically, 1-3 times cell length; pellicular striations prominent, with a left-hand spiral; chloroplasts discoid, round or angular; paramylon bodies several- (numerous) round, ellipsoid or ovoid granules, never in the form of rings. Pl. 7, Fig. 2 (after Conrad).

DIST: AL: Zakrys & Walne, 1994; FL: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; Zakrys & Walne, 1994; LA: Bamforth, 1963; MS: Zakrys & Walne, 1994; NC: Whitford, 1943; TN: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; Zakrys & Walne, 1994; VA: Forest, 1954; Bovee, 1960; WV: Brinley & Katzin, 1942.



2

2. *L. texta* (Dujardin) Lemmermann

Huber-Pestalozzi, 1955

10. *Lepocinclis texta* (DUJ.) LEMM. emend. CONRAD (Abb. 127). (Syn.: *Cramenula texta* DUJARDIN, *Euglena terta* (DUJ.) HEBNER, *Lepocinclis obtusa* FRANCÉ, *L. texta* var. *minor* WORONICHIN.) — Zellen annähernd ellipsoidisch oder eiförmig, hinten bis zu gerundet, Vorderende deutlich asymmetrisch: die Geißel, 1–3mal körperläng, entspringt nicht genau am apikalen Pol, sondern etwas seitlich in einer Ausbuchtung. Zuweilen sogar unter einer Art Kante. (Auf Grund dieser charakteristischen Anordnung ließe sich eine „Ventralseite“, mit dem Geißelursprung, und eine „Dorsalseite“ unterscheiden.) Der Querschnitt durch die Zellmitte ist nicht immer genau kreisförmig; manchmal ist er leicht abgeplattet, elliptisch. Membran hyalin oder wenig gefärbt, deutlich gestreift, mit Linkswindung. Streifen bezüglich der Zahl und der Stärke veränderlich. Chromatophoren scheibenförmig, rund oder eckig, unmittelbar unter der Membran gelagert, in der Zahl veränderlich. Stigma groß, vorn. Paramylon niemals in Ringen vorkommend, sondern in rundlichen Körpern, ellipsoidisch oder eiförmig; oft in großer Menge vorhanden (sowohl in den aktiven Zellen als auch in den Zysten); das Studium des Zellinnern ist deshalb ohne vorherige Behandlung mit KOH beinahe unmöglich. — Länge 39–64 μ , Breite 26,5–45 μ . — Palmellastudien und Zysten bekannt.

Deutschland, Belgien, Frankreich, Niederlande, Lettland, Australien, Sunda Inseln (Flores), Venezuela.

Große Ähnlichkeit mit *L. texta* hat *L. salina*. Letztere jedoch zeigt Rechtswindung der Streifen und eine viel stärker ausgesprochene „Mundfalte“. — Typisch für *L. texta* ist das Fehlen von Paramylonringen (es kommen nur Paramylonkörner vor) und die Linksdrehung der Streifen.



127

Abb. 127. *Lepocinclis texta* (DUJ.) LEMM., nach CONRAD, \times 750; c Ansicht von oben.

Ortega, 1984

Lepocinclis texta (Dujardin) Lemmermann, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 19:90. 1901.
(*Eugena texta* (Dujardin) Hübner, Englenaceenfl. Stralsund p. 12, fig. 14a.
1886).

Lámina 47, fig. 10

López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane, Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:33. 1970. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 10:41. 1961a (*L. textularia*, err. pro *L. texta*). Sokoloff, D. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón México 4:202, figs. 5, 6. 1933a ("*Leptocinclis*" *texta*). Sokoloff, D. *Ibid.* 6:74, figs. 6, 7, 10-12. 1935. López Ríos, G. Tesis Fac. Ciencias, U.N.A.M. p. 10, lám. 1, fig. 2. 1972 (*E. texta*).

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Nochimilco; Valle de México. HAB.: en estanques, canales (en uso cultivo).

Sokoloff (1933a, p. 202) intentó corregir el nombre genérico *Lepocinclis* (de Lepis, Lepo = escama) por *Leptocinclis* (de Lepto = delgado). Los *Lepocinclis* están formados de escamas.

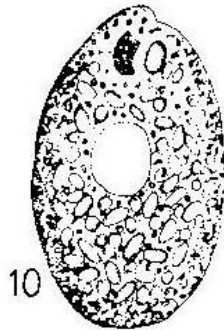


Fig. 10. *Lepocinclis texta* (Dujardin) Lemmermann (según Sokoloff).

8. *Lepocinclis texta* (Duj.) Lemm. (Fig. 238). — Zellen breit oval, 52–60 μ lang, 38 μ breit. Geißel 2–3 mal körperläng. Membran deutlich spiralig gestreift. Paramylonkörner zahlreich, zylindrisch, kugelig oder ringförmig. Meso- bis oligosaprob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton.



238

238 *Lepocinclis texta* (Duj.) Lemm.; 316 \times
(Orig.).

3.10. Género *Monomorphina* Mereschkowsky, 1877

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Euglenaceae

Holotype species: [Monomorphina pyrum \(Ehrenberg\) Mereschkowski](#)

Currently accepted name for the type species: [Phacus pyrum \(Ehrenberg\) F.Stein](#)

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Marin *et al.* (2003: 102) provide an emended diagnosis: Cells with a single emergent flagellum; pyriform in lateral view with hyaline spine at the posterior end; in apical view not or only slightly compressed; with rigid pellicle or with slight metaboly; pellicle strips helically arranged, typically with left-handed orientation, rarely right-handed; a subset of pellicle strips elevated with conspicuous hyaline keels, resembling a screw thread; one to few large, parietal chloroplasts, not lens-shaped; pyrenoids typically absent; two (rarely 3-4) conspicuous lateral paramylon plates; nuclear- encoded SSU rRNA molecule typically with U as the third nucleotide in the terminal loop of Helix 27. Emended by Kosmala & Zakrys in Kosmala *et al.*, 2007: 177: Cells ovoid or slightly oblate (circular or widely elliptical in cross-section) and rigid; numerous spiral stripes or a few conspicuous hyaline keels of the pellicle extending to form a pronounced tail; one parietal, spherical chloroplast (usually more or less perforated); haplopyrenoids (one or more?) present on the inner side of the chloroplast; and two or three (rarely 4) conspicuous lateral paramylon plates located between the pellicle and the chloroplast.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 18 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 4 have been flagged as currently accepted taxonomically. <http://www.algaebase.org/search/genus/>

3.10.1. *Monomorphina pyrum*

Estado de la especie

Monomorphina pyrum (Ehrenberg) Mereschkowsky, 1877

Referencias:

1) Sládecek y Vilaclara, 1993:<3>;

Localidades:

1) Pátzcuaro, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1) lagos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

3.11.Género *Notosolenus* A.C.Stokes, 1884

Lectotype species: [*Notosolenus apocamptus* Stokes](#)

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Colorless, rigid, ovoid, flattened (usually very flat) cells, concavo-convex in cross-section or with keels; mostly small, up to 20 \times 10 μ m, a few up to 35-40 μ m long; canal opening subapical, with 2 emergent flagella, unequal, heterodynamic, the longer directed anteriorly during swimming, the shorter trailing; phagotrophic but no ingestion organelle visible in the light microscope. Genus reviewed by Skuja (1939). Freshwater, characteristically in bog-pools and sediments; Europe, Asia and the Americas. Colorless, rigid, ovoid, flattened (usually very flat) cells, concavo-convex in cross-section or with keels; mostly small, up to 20 \times 10 μ m, a few up to 35-40 μ m long; canal opening subapical, with 2 emergent flagella, unequal, heterodynamic, the longer directed anteriorly during swimming, the shorter trailing; phagotrophic but no ingestion organelle visible in the light microscope. Genus reviewed by Skuja (1939). Freshwater, characteristically in bog-pools and sediments; Europe, Asia and the Americas.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 25 species (and infraspecific) names in the database at present.

<http://www.algaebase.org/search/genus/>

3.11.1. *Notosolenus orbicularis*

Estado de la especie

Notosolenus orbicularis (Stokes) Stokes, 1884

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 3) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) estanque; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

7. *Notosolenus orbicularis* STOKES (Abb. 1070). — Zellen oval, anscheinend ziemlich stark abgeplattet; vorn und hinten abgerundet; 10—12 μ lang; Rückenfurche breit. Schwimmgeißel $1\frac{1}{2}$ mal, Schleppgeißel $\frac{1}{2}$ körperlang.

Nordamerika, in Sümpfen.



Abb. 1070. *Notosolenus orbicularis* STOKES. Nach STOKES (aus Süßwfl.),
× 1500, Rückenseite.

Ortega, 1984

Notosolenus orbicularis (Stokes) Stokes, Amer. J. Sc., ser. 3, 28:158. 1884.

Lámina 50, fig. 8

Sokoloff, D. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 2:167, fig. 4. 1931.
López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.
31:34. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec. HAB.: planctónica
en un tanque.

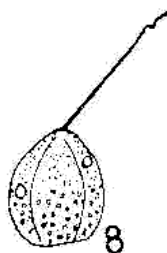


Fig. 8. *Notosolenus orbicularis* (Stokes) Stokes, X 1750 (según Stokes).

Pascher y Lemmerman, 1913

2. *Notosolenus orbicularis* Stokes (Fig. 362). — Zellen oval, an den Enden abgerundet, 10—11,5 μ lang. Rückenfurche breit. Schwimmgeißel $1\frac{1}{2}$ mal, Schleppgeißel $\frac{1}{2}$ körperlang. Katharob. — In Sümpfen. Bisläng nur aus Nordamerika.



362

362 *Notosolenus orbicularis* Stokes. Rückenseite; 1500 \times (nach Stokes).

3.11.2. *Notosolenus sinuatus*

Estado de la especie

Notosolenus sinuatus Stokes, 1885

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 3) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) Edo. de México, Morelos, MÉXICO;

Ambientes:

1) lago; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

12. *Notosolenus sinuatus* STOKES (Abb. 1075). — Zellen glockenförmig, hinten verbreitert und ausgerandet; 22,5 μ lang, 17 μ breit, mit konkaven oder undulierten Seiten. Rückenfurche schmal, vorn mit kielartiger Erhöhung.

Nordamerika, in Sümpfen.



1075

Abb. 1075. *Notosolenus sinuatus* STOKES. Individuum von der Bauchseite, $\times 534$, nach LEMMERMANN (Süßwfl.).

Ortega, 1984

Notosolenus sinuatus Stokes, Amer. Naturalist 19:437, figs. 2, 3. 1885.

Lámina 50, fig. 9

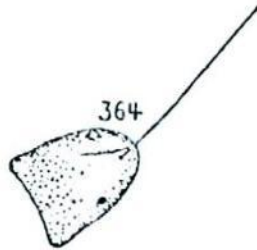
Albores Celorio, M. L. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 19, lám. 3, fig. 2. 1969 (*N. "sinuatus"*). López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34. 1970.

LOC.: Méx.-Mor.: Laguna de Zempoala en el Km 65 de la carretera México-Ocuilán. HAB.: planctónica.



Fig. 9. *Notosolenus sinuatus* Stokes (según Lemmermann?).

3. *Notosolenus sinuatus* Stokes (Fig. 364). — Zellen glockenförmig, hinten verbreitert und ausgerandet, 22,5 μ lang, 17 μ breit, mit konkaven oder undulierten Seiten. Rückenfurche schmal, vorn mit kielartiger Erhöhung. Schwimmgeißel ca. 1½ mal, Schleppgeißel ½ körperlang. Katharob. — In stehenden Gewässern. Bislang nur aus Nordamerika.



364 *Notosolenus sinuatus* Stokes. Bauchseite; 534 \times (nach Lemmermann).

3.12. Género *Peranema* Dujardin, 1841

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Peranemaceae

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 21 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 19 have been flagged as currently accepted taxonomically. http://www.algaebase.org/search/genus/detail/?genus_id=43659&sk=0

3.12.1. *Peranema trichophorum*

Estado de la especie

Peranema trichophorum ('trichophora') (Ehrenberg) F. Stein, 1859

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Aboal, 1989b:<3,6>; 3) Aboal, 1990:<3,6>; 4) Whitford, 1943:<3>; 5) Behre, 1961:<3>; 6) Behre, 1956:<5>; 7) Lackey, 1942:<3>; 8) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

D.F., Puebla, MÉXICO; 2,3) Murcia, ESPAÑA; 4) North Carolina; 7)Tennessee, EU; 5,6) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1,6) lagos, 1) canales, aguas estancadas; 3) charca somera ribereña de un arroyo junto con otras euglenofitas plastidiadas; 4) charcos; 5,7) ríos; 1,4,7) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

1. *Peranema trichophorum* (E.) STEIN (Abb. 559). — Zellen spindel-förmig oder fast zylindrisch, auch keilförmig oder dreiseitig prismatisch; am Vorderende zugespitzt und mit großer, seitlich mündender schlitzenartiger Schlundöffnung; Hinterende verjüngt oder (gemäß der Zylinder- oder Kegelform) breit, abgestutzt, mit gerundeten Ecken und etwas konkaver Basis, an der die Körperkanten dreispitzig hervortreten, und wo auch Verdauungsreste ausgestoßen werden. Zuweilen endet der Körper auch sackartig, mit nur zwei leicht hervortretenden Ecken. Die Zellen sind mäßig metabo-lisch; Kontraktionen in Form von Abflachungen in der Längs-richtung sind häufig. Torsionen viel seltener und weniger ausgeprägt. Dimensionen: 22–70 × 12–20 μ (LEMMERMANN) oder 54–81 × 15–25 μ (SKUJA). Periplast ziemlich dick und derb, stark spiralig gestreift; Streifen unterbrochen, oft mit zahlreichen, borstentümmelten, spindelförmigen, kleinen Geißeln besetzt. Schwimmgelüß etwa 1–1/2-mal Körperlänge, keiförmig, bei Schwimmbewegungen nur am äußeren Ende lebhaft schlingelnd (vibrierend), sonst gerade vorgestreckt. Nach verschiedenen Autoren ist noch eine Schleppegelüß vorhanden. Der Schlund erweitert sich zu einem mächtigen reifenartigen Schlundraum, an den sich die große Hauptkavole anschließt. Staborgan gut entwickelt. Kern kugelig, mäßig groß, ungefähr zentral, jedoch dem Rücken genähert. Paramylonkörper zahlreich, ziemlich groß, oval bis unregelmäßig stabförmig, scheibenförmig und perforiert, vorwiegend mehr peripher gelagert. Ernährung animalisch, durch Aufnahme grüner Einzeller. (SKUJA beobachtete einmal in einer Monade das 1900 μ große Gehäuse einer *Trachelomonas*, neben mehreren Zellen von Chlorococcos und Chlamydomonaden.) Daneben wohl auch saprophytische Ernährung.

Weit verbreitet, in Teichen und Sümpfen, oft gewöhnlich mit Euglenen, die und da tyrophantisch. „Obwohl *Per. trichoph.* hauptsächlich auf dem Boden-Blatt von *Sagittaria* usw. lebt, ist es ein ausgezeichneter Schwim-mor und kommt recht häufig planktonisch vor“ (SKUJA 1948). — Sehr eigen-tümlich ist das Auftreten in den Wasserbehältern der Blätter von *Billbergia speciosa*; auch in Sümpfen und Teichen von Eala, Belg.-Konges, gefunden (VAN OYE, 1925).

Über die Geißelverhältnisse bei *Per. trichophorum* existieren zur Zeit zwei Meinungen. Ältere Autoren, wie EISENBERG, STEIN, KLEIN, denen sich auch LEMMERMANN (1933) und V. E. BROWN (1930) anschließen, sprechen nur von 1 Geißel. Nun ist aber von anderer Seite — HARTMANN und CHAGAS (1910), KORSCHIKOFF (1923), E. F. HALL (1931), CHADEFAUD (1938) und besonders von HOLLANDE (1942) — mitgeteilt worden, daß sie bei dem erwähnten Organismus noch eine 2. Geißel, und zwar eine kürzere Schleppegelüß gesehen hatten. SKUJA (1948) betont jedoch, daß auch er nur einseitige *trichophorum*-Individuen beobachtet habe und nicht die Angaben der erwähnten anderen Autoren durch die Annahme zu erklären, daß es sich bei ihrem Material vielleicht um einige „nahe verwandte Elementartypen mit verschieden stark reduzierter bzw. auch entwickelter Schleppegelüß“ gehandelt habe, oder daß den erwähnten Untersuchern Individuen zu Gesicht gekommen sind, die kurz vor der Teilung standen und schon eine neue Schwimmgelüß auszubilden begonnen hatten. Ob diese Annahmen zu Recht bestehen oder nicht, wird Gegenstand weiterer Untersuchungen bilden. Erwähnenswert ist aber, daß A. HOLLANDE (1942) bei allen seinen schönen Zeichnungen von *Per. trichophorum* stets 2 Geißeln abbildet, wobei die hintere, etwa körperlange Geißel sich sehr eng an den Zellkörper anschmiegt. Dies dürfte wohl der Hauptgrund sein, daß die zweite Geißel (der Richtung nach eine Schleppegelüß) sehr leicht übersehen werden kann und wohl auch häufig übersehen worden ist. Nach CHADEFAUD (1938) verläuft die 2. Geißel (Schleppegelüß) in einer sehr wenig markierten Längsfurche auf der rechten Körperseite von der Mundöffnung bis zum Hinterende des Körpers; hier vertieft sich die Längsfurche ein wenig und spaltet deshalb den Hinterrand der Zelle in 2 kurze rundliche Lappen. Bei einer solchen Lagerung der 2 Geißeln ist es fast selbstverständlich, daß man sie nicht zu sehen bekommt, wenn man nicht mit allen geeigneten Mitteln (Vitalfärbung usw.) direkt danach sucht.

Um die einseitigen Formen von *Peranema* von den zweiseitigen zu trennen, schuf LACKEY (1940) die neue Gattung *Peranemopsis*. Mit Recht lehnt aber SKUJA (1948) ein solches Vorgehen ab, indem er es nicht ablehnt, hat 526a, eine alte, einseitige, längst anerkannte Gattung umzubenennen, vielmehr hätte sich, wenn — von einer Teilung vorgenommen werden muß, sich diese auf die zweiseitigen Formen zu erstrecken. Wenn man das über die Geißelverhältnisse von *Peranema* im Vorstehenden Ausgeführte berücksichtigt, erübrigt sich ohnehin eine Teilung dieser Gattung.



Abb. 559. *Peranema trichophorum* (EHRB.) STEIN, a nach SKUJA, b nach LEMMERMANN, $\times 667$; c forma, nach PLAYFAIR.

3.13. Género *Phacus* Dujardin, 1841

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Euglenaceae

Holotype species: *Phacus longicauda* (Ehrenberg) Dujardin

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Green flagellates with rigid, compressed cells, most species being very flat and leaf-shaped, often with ridges, folds or grooves running helically or longitudinally, giving the cells irregular or triradiate cross-sections; (20)35(50+) \times (10)25(40+) μ m; many species with a long posterior spine, shaped like flattened spinning tops; some species twisted into flat corkscrews. Flagella, eyespot and flagellar swelling as in *Euglena*. Chloroplasts usually small, discoid and numerous, usually without pyrenoids; a few species (e.g. *P. splendens*) have large flat chloroplasts with pyrenoids; paramylon typically deposited as a few large granules (often rings) together with many small ones. Pochmann (1942) reviewed the genus and proposed the subgenus *Phacus* for green forms and *Hyalophacus* for colorless forms; the latter are treated here as a separate genus; Pochmann and, previously, Lemmermann (1901) divide the green genera into several sections (see Huber-Pestalozzi, 1955, and Bourrelly, 1970). EM studies include those by Dynesius and Walne (1975), Bourrelly and Couté (1981). Freshwater; worldwide.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 547 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 138 have been flagged as currently accepted taxonomically.

http://www.algaebase.org/search/genus/detail/?genus_id=43655&sk=0

3.13.1. *Phacus acuminatus*

Estado de la especie

Phacus acuminatus Stokes, 1885

Crece en plancton y flóculos filamentosos; plánctica en charcos.

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>;; 2) Prescott, 1962:<4>; 3) Novelo, 1998:<2,4,6>; 4) Mora, 2004) <3,6>; 5) Sánchez et al., 2002:<3>; 6) Alvarado, 2003:<3>; 7) Behre, 1961:<3>; 8) Behre, 1956:<4>; 9) Mora et al., 2004:<3>; 10) Britton, 1944:<3>; 11) Dilladr, 2000: <4 >; 12) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 13) Pochmann, 1942: <4 >; 14) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) D.F.; 1,4) Michoacán; 6) Zirahuén, Michoacán; 3) Tehuacán, Puebla; 4,9) Lago Chapala, Jalisco; 5) Yucatán, MÉXICO; 2) Wisconsin; 10) Illinois, EU; 7,8) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1, 4, 6, 8, 9) lagos; 1) estanques, canales; 2) pantanos; 3,10) charcos; 7,10) ríos; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9) planctónica;

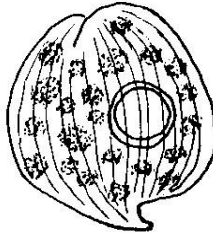
Clave de corchete:

<1> = nueva combinación
<2> = incluye sinónimos
<3> = reporte florístico
<4> = descripción e ilustración
<5> = sólo descripción
<6> = condiciones ambientales
<7> = reporte florístico e ilustración
<8> = descripción original
<9> = ilustración

1. *Phacus acuminatus* Stokes 1855

Células orbiculares con polo anterior ampliamente redondeado y polo posterior corto y agudo. Periplasto estriado longitudinalmente, abundantes plastos discoides. Un cuerpo de paramylon en forma de anillo. Diámetro de la célula: 19.2 μm

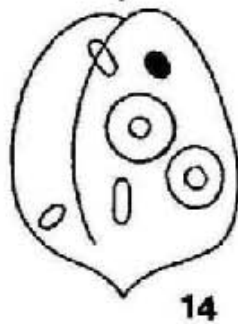
Largo de la célula: 27.3 μm . (Fig. 92)



92

1. *P. acuminatus* Stokes. Cell 18-27 W., 25-30 L., broadly ovoid, sometimes nearly orbicular, very compressed, anterior end slightly narrowed with a median indentation, posterior end gradually (sometimes rather abruptly) narrowed into a very short, straight, acuminate caudus; flagellum *ca.* cell length; pellicular striations longitudinally disposed; paramylon bodies 1-2 circular discs or rings. Pl. 9, Fig. 14 (after Drezepolski).

DIST: FL: McCoy, 1967; Taylor, et al., 1977; GA: Morris, et al., 1977; GA/SC: Patrick, et al., 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; LA: Bamforth, 1963; Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; NC: Morris, et al., 1977; SC: Jacobs, 1968, 1971; TN: Bevel, 1938; Hiatt, et al., 1977; VA Woodson & Holoman, 1965; Hilgert, et al., 1977.



14. *P. acuminatus* Stokes

27. *Phacus acuminatus* STOKES (Syn. *Ph. acuminata* STOKES, *Ph. acuminatus* ssp. *americana* POCHM.) (Abb. 224). — Zellen breit eiförmig, manchmal fast kreisrund, nach vorn \pm verjüngt, abgerundet, mit kräftiger Einbuchtung; Hinterende allmählich, zuweilen auch ziemlich plötzlich kurz und scharf zugespitzt, doch ist die Endspitze an der Basis immer breit, niemals lang und dünn. Breiteste Stelle der Zelle in der hinteren Hälfte. $25-30 \times 18-27 \mu$. Zellen sehr platt. Periplast längsgestreift. Scheitelfurche fast bis zum Hinterende reichend, daneben ein Kiel. Geißel etwa körperläng. Paramylon in Form einer oder zweier rundlicher Scheiben oder Ringe, die angeblich regellos im Innern angeordnet sind. Stigma vorhanden. — Die Art (in der nachfolgenden Fassung) ist wohl nicht ganz einheitlich.

Nordamerika, Rußland, Südafrika.

POCHMANN (1942) hat, ohne bestimmte Gründe anzugeben, den ganzen Formenkreis von *Ph. acuminatus* in 9 Subspecies aufgeteilt. Dadurch ist es unmöglich geworden, zu entscheiden, was man eigentlich als „Typus“ ansehen soll, weil doch die 9 „Subspecies“ als koordiniert auftreten. Da nun aber der von STOKES 1885 zuerst beschriebenen Art unbedingt die Priorität zukommt, möchte ich doch an der herkömmlichen Praxis festhalten, indem ich diese Form als den Typus ansehe und die nachträglich gefundenen Formen als Varietäten bezeichne, die etwa nach folgendem Schlüssel zu bestimmen wären.

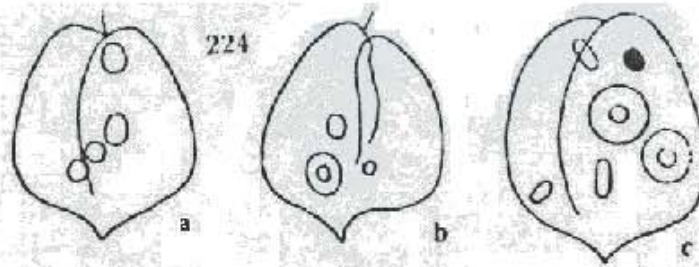


Abb. 224. *Phacus acuminatus* STOKES, a nach STOKES; b nach PRESCOTT; c nach SWIRENKO.

Ortega, 1984

Phacus acuminatus Stokes, Amer. Month. Micr. J. 6:183, fig. 1. 1885.

Lámina 48, fig. 1

Osorio Tafall, B. F. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 2:364, lám. 33, fig. 111.
1941a (*P. "acuminata"*). Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. *Ibid.* 10:41.
1961a. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist.
Nat. 31:33. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosque de Chapultepec; Xochimilco. Mich.:
Pátzcuaro: Lago de Pátzcuaro. HAB.: planctónica en lagos, estanques y
canales.

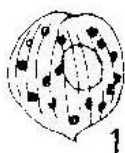


Fig. 1. *Phacus acuminatus* Stokes, X 885 (según Prescott).

Ph. acuminatus STOKES
americana nova subsp.

Ph. acuminata STOKES, 1883; STOKES, 1886, p. 90, Taf. 1, Abb. 25; LEMMERMANN, 1910, p. 512; PASCHER und LEMMERMANN, 1913, p. 138 u. 139, Abb. 233; SWIRENKO, 1915, p. 52, Taf. 3, Abb. 19—21; SKVORTZOV, 1917, p. 65; SKVORTZOV, 1923, p. 113, Taf. 2, Abb. 24; PRÉSCOTT, 1927, p. 20, Taf. 5, Abb. 9; NYGAARD, 1932, p. 128, Abb. 19, p. 127.

Zellen dreieckig-oval oder annähernd rund, Basalteil sehr breit, jäh in den kurzen, scharf zugespitzten Endstachel zulaufend. Paramylonvorräte in Form eines oder zweier rundlicher, verhältnismäßig unbedeutender Paramylonkörner, die regellos im Innern der Zelle verteilt sind. (Charakteristisches Merkmal.) Pellicula längsstreifig. Scheitelfurche fast bis zum Hinterende reichend, daneben ein Kiel. Geißel etwa körperlang. Katharob. Länge 25—30 μ , Breite 18—27 μ . (Abb. 32 a—c.)

Bislang zweimal aus Nordamerika (in Bächen und Teichen, sowie im Plankton kleiner Pfuhle stehenden Wassers); ferner aus Rußland und aus Südafrika.

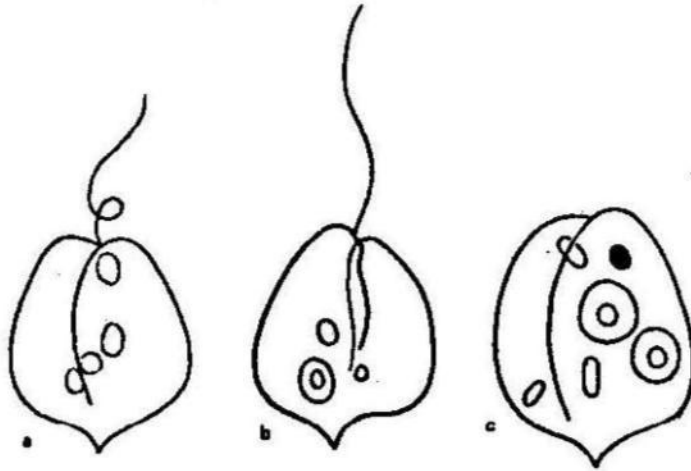


Abb. 32 *Ph. acuminatus* Stokes "nova subsp. americana" (a—c; a nach Stokes, b nach PRÉSCOTT, c nach SWIRENKO)

Phacus acuminatus Stokes 1885a, p. 183

Pl. 88, Fig. 4

Cells suborbicular in outline, broadly rounded posteriorly, with a short, blunt apiculation; periplast longitudinally striated; paramylon bodies 1-2 ring-like discs; cells 20-22 μ in diameter, 23-25 μ long. Plankton; in cedar swamp. Wis.

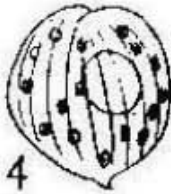


Fig. 4. *Phacus acuminatus* Stokes, $\times 885$

3.13.2. *Phacus anacoelus* var. *undulata*

Estado de la especie

Phacus anacoelus var. *undulata* (Skvortzov) Skvortzov, 1928

Referencias:

1) Mendoza, 1973; 2) Mendoza, 1985:<3>; 3) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1,2) Edo. de México, MÉXICO;

Ambientes:

2) lago; 2) euplanctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Phacus anacoelus var. *undulata* Skvortzow 1928, p. 109

[*Phacus undulatus* Pochmann 1942, p. 191]

Pl. 87, Fig. 3

Cells broadly ovoid, produced posteriorly into a long (or short) sharply pointed caudus, oblique to the longitudinal axis of the cell, anteriorly broadly rounded but slightly bilobed because of the gullet groove; periplast longitudinally striated; margin of the cell with 2-3 bulges; 1 large centrally located paramylon disc; cells 60-65 μ in diameter, 80-111 μ long.

Our specimens average much larger than the dimensions recorded for this variety, but otherwise they are in agreement.

Planktonic; also found in swamps and ditches. Wis.

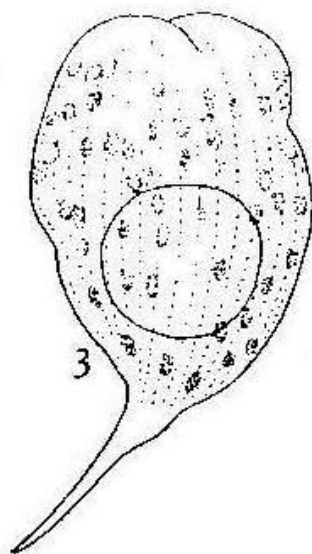


Fig. 3. *Phacus anacoelus* var. *undulata* Skvortzow, $\times 675$

3.13.3. *Phacus asymmetricus*

Estado de la especie

Phacus asymmetricus Sokoloff

Referencias:

1) Ortega, 1984; 2) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) estanque; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

49 A. *Phaeus asymmetricus* SOKOLOFF (Abb. 250 A). — Die Zellen (leider nur durch eine einzige Figur dargestellt) zeigen eine sehr bizarre Gestalt. Ihr Körper ist abgeplattet und spiralförmig um die Längsachse gedreht. Die Länge beträgt durchschnittlich 40 μ , die Breite 35 μ . Die Zelle verbreitert sich nach beiden Seiten hin flügelartig, wobei der Flügel auf einer Seite beträchtlich größer als auf der anderen ist. Die allgemeine Körpergestalt kann (nach SOKOLOFF) mit zwei Beilen verglichen werden, deren Schneiden in der gleichen Richtung gestellt, in der Mitte aber verbunden sind, während die Schneiden selbst und die hinteren Teile getrennt sind. Die eine dieser „Äxte“ verlängert sich nach hinten in einen schlanken, zahnrundigen, gekrümmten Fortsatz, während die andere in einen kurzen, dicken, stumpfen und ebenfalls gebogenen Fortsatz ausgeht. Die Krümmung dieser kaudalen Fortsätze ist nach derselben Richtung hin orientiert. Am vorderen Ende der Zelle befindet sich eine tiefe, breit abgerundete Einsenkung, aus deren Grunde sich die körperlange Geißel erhebt. Periplast stark, wie bei den allermeisten *Phaeus*-Arten. Auf ihm befinden sich glatte Längsstreifen, die parallel zu den Rändern verlaufen. An der Basis der Geißel findet sich das Vakuolensystem und ein relativ großes, blutrotes, körniges Stigma (1–5 \times 2–2,5 μ). Chromatophoren zahlreich, flache, ovale Schwärzlinge, darunter fallen 2 sehr große, stets vorhandene Paramylonkörper von ellipsoider Gestalt auf, die 12–14 \times 9–10 μ messen; oft ist sogar ein drittes, ähnliches, etwas kleineres Korn vorhanden. Außerdem finden sich noch zahlreiche kleine rundliche Paramylonkörner zerstreut im Zytoplasma. Der Kern nimmt den subzentralen Teil zwischen den großen Paramylonkörpern ein; er kann auch etwas nach vorn oder nach hinten verlagert sein. — Beim Schwimmen dreht sich die Zelle um ihre Längsachse.

Nordamerika, Mexico, in einer Kultur aus dem Teich des biol. Institutes der Universität. (Nach SOKOLOFF 1933.) Leider gibt die obige Darstellung nicht gerade ein gutes Bild der morphologischen Verhältnisse. Ein bis zwei optische Querschnitte wären von großem Nutzen gewesen. (Nicht im Bestimmungsschlüssel enthalten.)

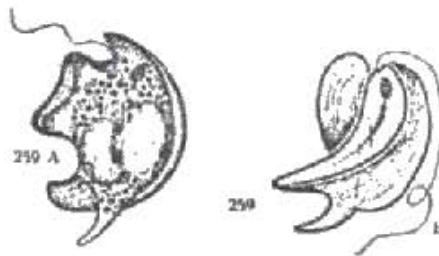


Abb. 250 A. *Ph. asymmetricus* SOK., nach SOKOLOFF. Die Abb. zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit Abb. 259, Fig. b.

Abb. 259. *Ph. quinque-marginatus* JAHN et SHAWW., nach JAHN und SHAWW. a Breitenansicht, zwei Längsseiten links und zwei Längsseiten rechts (am Vorderende) zeigend, wobei letztere sich nach hinten zu einem vorspringenden Kiel vereinigen; b Seitenansicht, in der Mitte einen scharfen, vorspringenden Kiel zeigend; c gegenüberliegende Seite von b; d Apikalan-sicht (nach JAHN und SHAWW.).

Ortega, 1984

*Phacus asymmetricus** Sokoloff, An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 4:200, fig. 4. 1933a (*P. asimetricus*).

Lámina 48, fig. 2

Huber-Pestalozzi, G. Phytoplankton. Süßw. 4:203, lám. 42, fig. 250A. 1955.
López Ochoaterena, E. y M. T. Roure Cano, Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:33. 1970 (*P. asimetricus*).

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec: estanque del Instituto de Biología (Casa del Lago), (Tipo). HAB.: planctónica en el estanque; (en cultivo).

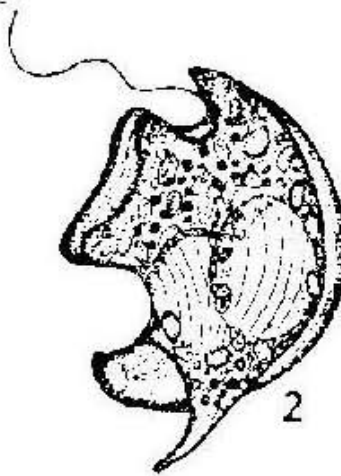


Fig. 2. *Phacus asymmetricus* Sokoloff (según Sokoloff)

3.13.4. *Phacus caudatus*

Estado de la especie

Phacus caudatus Hübner, 1955

Referencias:

1) Margain, 1981:<4,6>; 2) Margain, 1989:<3,6>; 3) Hortobagyi, 1963:<4>; 4) Behre, 1961:<7>; 5) Behre, 1956:<4>; 6) Dillard, 2000: <4 >; 7) Hortobagyi, 1963: <4 >; 8) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 9) Pochmann, 1942: <4 >; 10) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1,2) Edo. de México, MÉXICO; 3) Buzsák, HUNGRÍA; EUROPA, EU; 4,5) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1,2) charcos; 3) estanques de peces; 4) ríos; 5) lagos; 1,3) pláctica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

11. *P. caudatus* Hübner. Cell 15-27 W., 31-50 L., narrowly oval to elong ovoid, slightly twisted, anterior end broadly rounded, posterior end abruptly produced into a short, straight, acuminate caudus; flagellur cell length; pellicular striations longitudinally disposed; paramylon : similarly sized discs. Pl. 12, Fig. 1 (after Huzel).

DIST: **FL**: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; **GA/SC**: Patriel al., 1967; **LA**: Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; **MS**: Willia et al., 1977; **TN**: H. Silva, 1949; **VA**: Meyer, 1940; Forest, 1954; Bovee, 1960; Woodson, 1969.

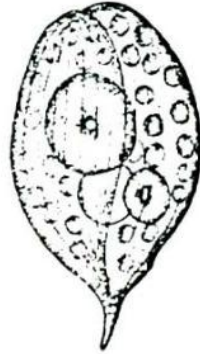


1. *Phacus caudatus* Hübner

290. *Phacus caudatus* HÜBNER

Taf. 63, Fig. 815

Zellen oval, Länge mit Endstachel 39,6 μ , Breite 22 μ ; Endstachel 6 μ . Dorsaler Kiel bis zum Hinterende reichend. Periplast deutlich längsgestreift. Ein größerer und ein kleinerer Paramylonring vorhanden. Geißel länger als die Zelle.



015

815 *Phacus caudatus* Hübner

Huber-Pestalozzi, 1955

30. *Phacus caudatus* HÖBNER (Abb. 236). — Zellen schmal oval oder länglich eiförmig, ziemlich flach, oft etwas tordiert, im ganzen recht schlank; die eine Flanke meist etwas stärker konvex als die andere. 31—50 × 15—25 μ . Vorderende abgerundet, mit \pm ausgesprochener Delle. Nach hinten sich verjüngend und spitz zulaufend oder einen \pm deutlichen Endstachel bildend; dieser ist gerade, kurz, spitz, in der Regel nicht deutlich abgesetzt. Endstachel gewöhnlich auf der Seite der weniger konvexen (also steileren) Flanke auftretend. Dorsaler Kiel scharf und bis zum Hinterende reichend. Periplast längsgestreift. Geißel ungefähr körperläng. Ein größeres und ein kleineres Paramylonkorn vorhanden, beide in der Längsachse der Zelle gelegen, und zwar meist derart, daß das größere gegen das Vorderende, das kleinere gegen das Hinterende hin orientiert ist.

Weit verbreitete Art, in Sümpfen, Europa, Asien (Sibirien, Südchina), Nordamerika (Iowa).

Die Art variiert ziemlich stark, ohne aber die morphologischen Charakterzüge einzubüßen.

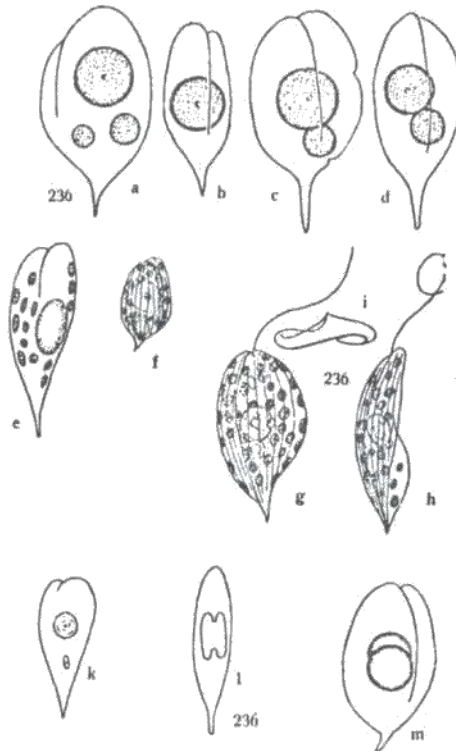


Abb. 236. *Phacus caudatus* HÖBNER, a--d nach LEFÈVRE; e, f nach POCHMANN; g, h, i nach HUZEL; k nach DANGEARD; l, m nach CONRAD (1904 PÖCHMANN).

Ph. caudatus HÜBNER.

HÜBNER, 1866, p. 5, Abb. 5 der Tafel; *Ph. pleurocetes* var. bei PASTY, 1862, p. 164, Taf. 10, Abb. 9; *Ph. pleurocetes* bei DANZIGER, 1901, p. 513, Abb. 51 M, N; LEHRMANN, 1910, p. 512; PASCHEN und LEHRMANN, 1913, p. 188, Abb. 257, p. 191; SERRESO, 1915, p. 43, Taf. 3, Abb. 9; DEUTZMANN, 1925, p. 280, Taf. 3, Abb. 108; var. *minor* DANK bei ALANCO und LEROUX, 1925, p. 126, Abb. 23-25, p. 125; var. *minor* DANK bei LEROUX, 1931, Taf. 1, Abb. 16-19; ELKAN, 1932, p. 46, Taf. 4, Abb. 1-5; COSSAN, 1938, p. 8, Abb. 23; var. *minor* DANK, ibid., Abb. 24; var. *exilis*, ibid., Abb. 25 u. 26; *Ph. caudata* var. *minor* DEUTZMANN, 1925, p. 280, Taf. 3, Abb. 107; *Ph. acuminata* SWANSON var. *Deutzmanni*, SERRESO, 1925, p. 113, Taf. 2, Abb. 28; KACHENBRATER, 1937, p. 91, Abb. 3.

Zellen leicht toruliert, eiförmig, bald langgestreckt, bald gerundeter; Endstachel meist nicht deutlich abgesetzt, Zelle ± asymmetrisch. Pellicula längestreifig. Dorsaler Kiel scharf und bis ans Hinterende laufend. Ein größeres und ein kleineres Paramyotokorn beide in der Längsachse der Zelle gelegen, meist derart, daß das kleinere gegen das Hinterende zu liegt (charakteristisches Merkmal). Geißel etwa körperläng. Katharid bis schwach mesoapikal.

Länge im Mittel 34 µ, Breite im Mittel 15-20 µ; es gibt jedoch große Formen von 34-50 µ Länge und 15-25 µ Breite, und dann wieder kleine Formen („var. *minor*“) von nur 29-30 µ Länge und 10-15 µ Breite; die Gestalt bleibt hierbei jedoch ziemlich konstant.

(Abb. 35 a-e, 36.)

Wie es scheint, eine ziemlich häufige und weit verbreitete Art. Die von LEROUX-TRAVANX cryptogamiques... als *Ph. caudata* var. *minor* dargestellten Individuen (Abb. 35 a-d) beziehen sich höchst wahrscheinlich auf *Ph. Maugii*.

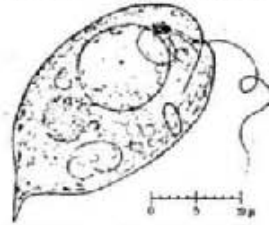


Abb. 36. *Ph. caudatus* (nach KACHENBRATER).

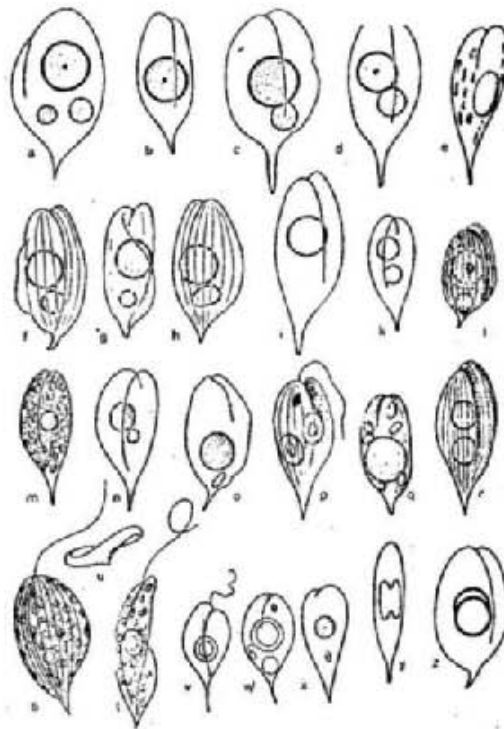


Abb. 35. *Ph. caudatus* HÜBNER: a-d nach LEROUX, e, f Orig., f-h nach DEUTZMANN, i, k nach COSSAN, l, m nach ALANCO und LEROUX, n, o nach DEUTZMANN, p, r nach DEUTZMANN, s, u nach HÜBNER, v, w nach DEUTZMANN, x nach DEUTZMANN, y, z nach COSSAN. (v Apikalansicht, p opt. Longue-View.)

Phacus caudatus Huebner 1886, p. 5

Pl. 87, Fig. 13

Cells ovoid-pyriform, spirally twisted, produced posteriorly to form a straight, sharp caudus; broadly rounded anteriorly; periplast longitudinally striated; 1 large, disc-like paramylon body; cells 15–27 μ in diameter, 30–50 μ long.

Euplanktonic and tychoplanktonic. Wis.

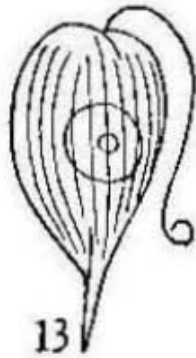


Fig. 13. *Phacus caudatus* Huebner, $\times 885$

3.13.5. *Phacus curvicauda*

Estado de la especie

Phacus curvicauda Svirenko, 1916

Referencias:

1) Menezes, s.f.b:<4>; 2) O'Farrell, 1993:<3,6>; 3) Margain, 1981:<4,6>;
4) Margain, 1989:<3,6>; 5) Behre, 1961:<5>; 6) DIREN, 2002:<3>; 7) Dillard, 2000: <4 >;
8) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 9) Pochmann, 1942: <4 >; 10) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Rio de Janeiro, BRASIL; 2) Buenos Aires, ARGENTINA; 3,4) Hidalgo, (D.F.)
MÉXICO; EUROPA, ASIA, SUDÁFRICA, VENEZUELA, EU; 5) ALEMANIA; 6)
ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

2,5) rios; 3, 4, 6) charcos; 2,3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

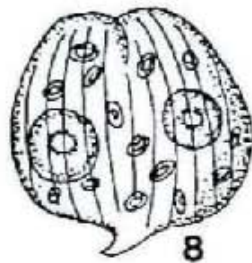
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

18. *P. curvicauda* Swirenko. Cell 18-25 W., 20-35 L., broadly ovoid, slightly narrowed at the anterior end, posterior end abruptly produced into a short, bent caudus, in transverse section dumbbell- or S-shaped; ?flagellum; pellicular striations longitudinally disposed; paramylon bodies 2 large, laterally disposed spheres or rings. Pl. 11, Fig. 8 (after Lefevre).

DIST: FL: McCoy, 1967; GA: ?Morris, et al., 1977; LA: Hem, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; MS: Williams, et al., 1977; SC: Jacobs, 1968, 1971; VA: Woodson, 1969; Sheavly & Marshall, 1989.



8. *P. curvicauda* Swirenko

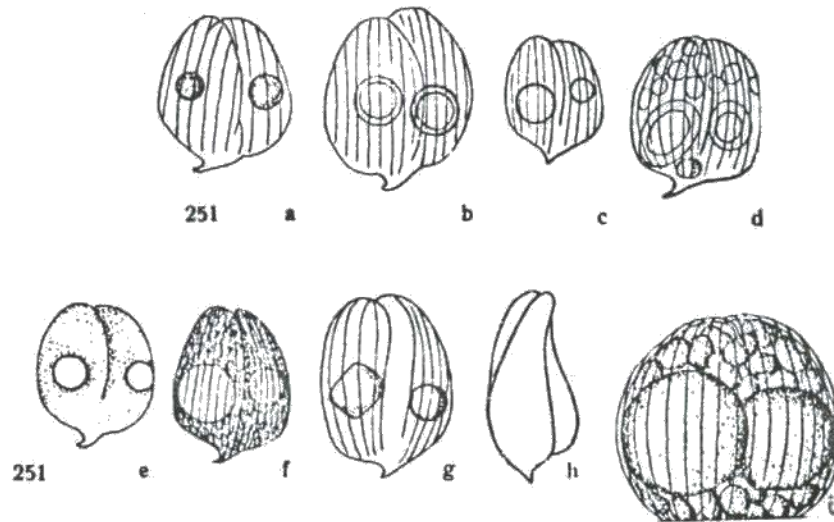


Abb. 251. *Ph. curvicauda* Swir., a nach CONRAD; b nach FRITSCH; c nach KISSELEW; d nach ROLL; e, f nach SWIRENKO; g, h, i—m (opt. Querschnitte) nach LEFÈVRE (aus PÖCHMANN).

Ph. curvicauda SWANSON

SWANSON, 1913, p. 63, Taf. 2, Abb. 13-14; *Ph. horridula* (KLEIN) LEWIS, bei FARRER, Ann. South Africa Mus., 12, 9, Taf. 7, p. 301, Abb. 87C, p. 323; SWANSON, 1925, p. 43, Taf. 3, Abb. 114; ANDERSON and LARSEN, 1925, p. 127, Abb. 20, p. 129; var. *robusta* LARSEN and LARSEN, 1925, p. 127, Abb. 20 u. 21, p. 129; LEWIS, 1926, Taf. 8, Abb. 14; *Ph. curvicauda* forma minor SWANSON, 1926, p. 128, Abb. 25, p. 129; SWANSON, 1928, p. 113, Abb. 21, p. 113 u. 114, Taf. 2, Abb. 21; KROGER, 1931, Taf. 5, Abb. 7; LARSEN, 1934, p. 369, Abb. 1-11; LARSEN, 1934, p. 346, Abb. 26 u. 28; Details var. minor LARSEN, 1932, p. 369, Abb. 11-25, p. 363; GOSSEL, 1935, p. 6, Abb. 11, p. 7.

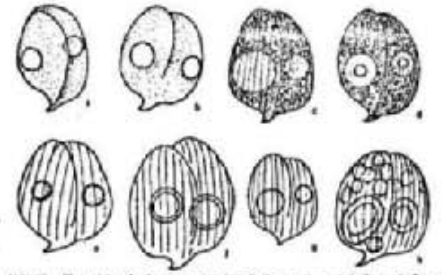


Abb. 46. *Ph. curvicauda* Swanson (a-d nach SWANSON, e nach GOSSEL), Form FARRER, g nach KROGER, h nach LEWIS.

Zellen im Umriss länglich-ovoid, oft auch gedrungen und breiter als lang einschendend; vorn leicht vorjüngt, rückwärts verbreitert und oft abrupft, am Stachelansatz zuweilen konkav. An den Planken

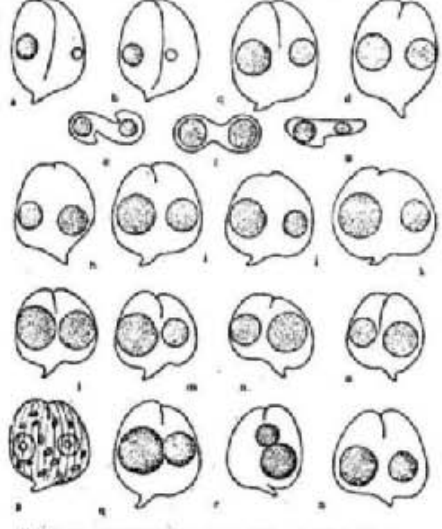


Abb. 47. *Ph. curvicauda* Swanson (e-g sp. Querschnitt), (nach LARSEN).

nützig verdickt, im späten Querschnitt hantel- oder 8-förmig. Mittelförche meist bis zum Hinterrande reichend. Endstachel kurz, pedunculiert, spitz, ± stark gekrümmt und oft sehr schief. Periviale Membran dünn. Paraxylon in Form zweier knagel- oder dick ring-

förmiger, zuweilen etwas eckiger Körper, die zumeist lateral gelegen, in der Tiefe gewöhnlich einander gleich und bei vielen Individuen mächtig groß sind. Die Zwerinahl ist äußerst charakteristisch. Länge 20-30 μ , durchschnittlich jedoch 27 μ ; Breite 16-23 μ , gewöhnlich 22-24 μ . (Abb. 49a-h, 49a-u; 50a-g; 51a-g.)

In stehenden Gewässern weit verbreitet: Europa, Holland, Nordmandscharien, Usbekistan, Südafrika, Venezuela, Indochina, Sunda-Inseln.

Eine gut charakterisierte, wahrscheinlich aber inhomogene Organismengruppe. Einmal gibt es mehr kugelige, dann wieder

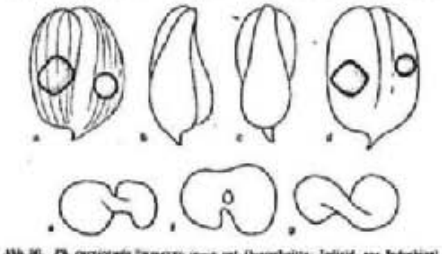


Abb. 48. *Ph. curvicauda* Swanson (e-g sp. Querschnitt; Individ. aus Indochina) (nach LARSEN).

mehr in die Breite gehende Individuen. Zwischen ihnen sind gewisse Unterschiede vorhanden, die nicht recht definiert werden können. Es sind indessen alle Übergänge vermittelt, wie aus der Variationsreihe LARSEN ersichtlich ist (Abb. 49). Auch in der Größe und in der Gestalt der Paraxylonkörper gibt es merkliche Unterschiede. Von einigen Autoren wurden entsprechende Varietäten geschaffen, doch wurden erst neuerliche genauere Untersuchungen eine Differenzierung ermöglichen.

Die von ALLANOR und LARSEN aufgestellte Varietät *robusta* stellt ohne Zweifel nur ein Diastadium mit etwas verdicktem Perivestium dar, so daß es nicht gerechtfertigt erscheint, eine eigene Varietät aufrecht zu erhalten.

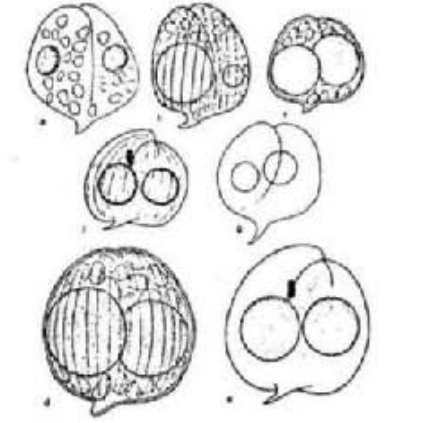


Abb. 49. *Ph. curvicauda* Swanson (a-g nach SWANSON (Individuen aus Venezuela), h, i nach ANDERSON und LARSEN, j, r Östg.).

Phacus curvicauda Swirenko 1915a, p. 333

Pl. 87, Fig. 14; Pl. 88, Fig. 21

Cells broadly ovoid to suborbicular in outline, slightly spiral in the posterior part, which is extended into a caudus that curves obliquely to the left (when viewed from the ventral side); anterior end broadly rounded; periplast longitudinally finely striated (or

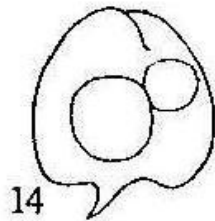


Fig. 14. *Phacus curvicauda* Swirenko, $\times 900$

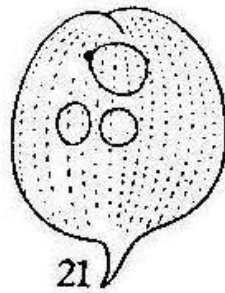


Fig. 21. *Phacus curvicauda* Swirenko, $\times 1050$

3.13.6. *Phacus helicoides*

Estado de la especie

Phacus helicoides Pochmann, 1942

Referencias:

1) Schumacher y Whitford, 1961:<3>; 2) Behre, 1956:<4>; 3) Sánchez y Vázquez, 1990:<3>; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) North Carolina, EU; 2) Bremen, ALEMANIA; 3) Hidalgo, MÉXICO;

Ambientes:

1) canales; 2,3) lagos; 3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

26. *P. helikoides* Pochmann. Cell 30-54-(>) W., 70-120 L., symmetrically twisted throughout the length, anterior end abruptly narrowed and appearing bilobed, posterior end produced into a long, acuminate caudus; ?flagellum; pellicular striations distinct; paramylon body usually 1 large disc. Pl. 10, Fig. 8 (after Drezepolski).

DIST: FL: Lackey & Lackey, 1967; Taylor, et al., 1977; GA: Morris, et al., 1977; KY: Dillard, et al., 1976; LA: Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; NC: Schumacher & Whitford, 1961; SC: Jacobs, 1968, 1971; Hern, et al., 1977; VA: Forest, 1954; Woodson & Holoman, 1965; Woodson & Gore, 1968; Nemeth, 1969; Woodson, 1969; Hilgert, et al., 1977.

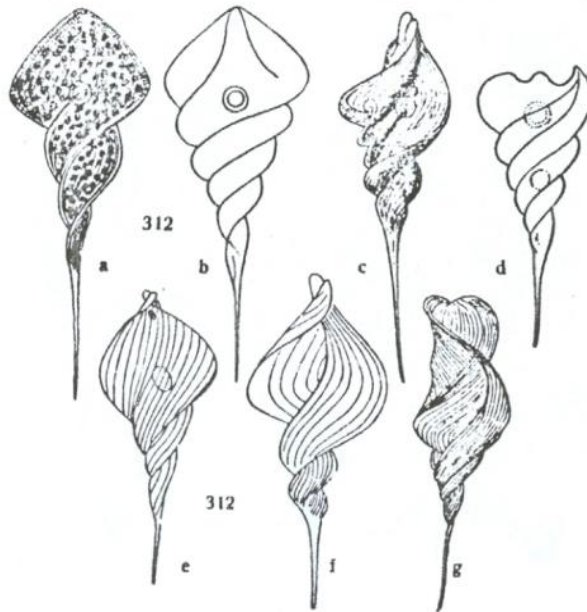


8. *P. helikoides* Pochmann

96. *Phacus helikoides* POCHM (Syn. *Ph. longicauda* var. *torta* LEMM. 1900; *Ph. torta* (LEMM.) SKV. var. *tortuosa* SKV. 1928) (Abb. 312).
 – Zellen schraubig gedreht (1½ bis 2 Umgänge), vorn leicht verjüngt, mit (in Seitenansicht) gabelig gespaltenem Vorderende. Im vorderen Drittel stark verbreitert, dann allmählich in einen geraden, hyalinen, zugespitzten Endstachel ausgehend. Umriß im ganzen deltöidisch. Auf der Rücken- und Bauchseite je ein gut ausgebildeter, in der Zellmitte beginnender und nach hinten an Höhe zunehmender, die Verschraubung mitmachender Kiel. Optischer Querschnitt in der rückwärtigen Region vierkantig. Streifung des Periplasts der Torsion folgend. Chromatophoren zahlreich, klein, scheibenförmig. Paramylon meist in Gestalt einer einzelnen großen Scheibe. 70–120 × 30–54 µ und darüber.

Unterscheidet sich von *Ph. tortus* und *sesquitortus* durch die stärkere Torsion, sowie durch den Besitz z w e i e r Kiele.

In Europa sehr verbreitet; Rußland; Nordamerika; Südamerika; Indien; Java und andere Sunda-Inseln.



3.13.7. *Phacus longicauda*

Estado de la especie

Phacus longicauda (Ehrenberg) Dujardin, 1841 o
Phacus longicaudus

Referencias:

1) Evans, 1958; 2) Samano, 1940:<4>; 3) Sokoloff y Ancona, 1937; 4) Phillips, 1958:<3,6>; 5) Whitford, 1958:<3,6>; 6) Whitford, 1943:<3>; 7) Margain, 1981:<4,6>; 8) Margain, 1989:<3,6>; 9) Thomasson, 1965:<3,6>; 10) Behre, 1961:<3>; 11) Novelo et al., 2007b:<7>; 12) Mora et al., 2004:<3>; 13) Lackey, 1942:<3>; 14) Britton, 1944:<3>; 115) Dillar, 2000: <4 >; 15) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 16) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 17) Pochmann, 1942: <4 >; 18) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Inglaterra, RU; 11) Cantera Oriente; 2) D.F.; 7,8) Hidalgo; 12) Lago Chapala, Jalisco; 3) MÉXICO; 4,5,6) North Carolina; 13) Tennessee; 14) Illinois, EU; 9) Lago Kariba, ZAMBIA, ZIMBABWE; 10) ALEMANIA; EUROPA, ASIA, INDIA;

Ambientes:

1,7,8,14) charcos; 2,4,5,6) estanques; 2,5,9,12,14) lagos; 10,13,14) rios; 14)humedales; 2,5,6,7,9,12,13) planctónica; 4) perifiton, masas flotantes;

Phacus longicaudus (Ehrenberg) Dujardin 1841

Referencias:

1) Ortega, 1984; 2) Mora, 2004) <3,6>; 3) Acleto et al., 1978:<3>;

Localidades:

1) D.F., México; 2) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO; 3) Loreto, PERÚ;

Ambientes:

1) aguas estancadas, lagunas, canales, ciénagas; 2) lagos; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

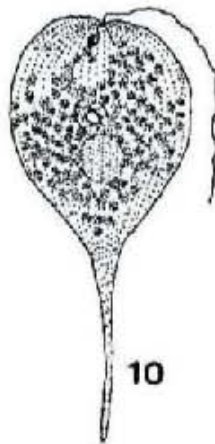
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

33. *P. longicauda* (Ehrenberg) Dujardin [= *Euglena longicauda* Ehrenberg].
Cell 40-70 W., 85-160-(190) L., ovoid to obovoid, anterior end broadly rounded, posterior end abruptly produced into a long, bent or straight, acuminate caudus; flagellum shorter than cell length; pellicular striations longitudinally disposed, convergent at anterior and posterior ends of cell; paramylon body 1-(2) large rings. Pl. 10, Fig. 10 (after Allegre & Jahn).

DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; Zakrys & Walne, 1994; FL: Bailey, 1851; Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; GA: Bailey, 1851, Morris, et al., 1977; GA/SC: Patrick, et al., 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; Cole, 1957; Geiling & Krumholz, 1964; Dillard & Crider, 1970; Dillard, et al., 1976; Jarrett & King, 1991; LA: Bamforth, 1963; Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; MS: Whitford, 1950; Williams, et al., 1977; NC: Whitford, 1943, 1958; Phillips, 1958; Phillips & Whitford, 1959; Morris, et al., 1977; SC: Jacobs, 1968, 1971; Goldstein & Manzi, 1976; Hern, et al., 1977; TN: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; Hiatt, et al., 1977; Zakrys & Walne, 1994; VA: Meyer, 1940; Forest, 1954; Bovee, 1960; Woodson & Holoman, 1965; Woodson & Gore, 1968; Woodson, 1969; Ruthven, 1972; Woodson & Wilson, 1973; WV: Brinley & Katzin, 1942; McNeill, 1948.



10. *P. longicauda* (Ehrenberg) Dujardin

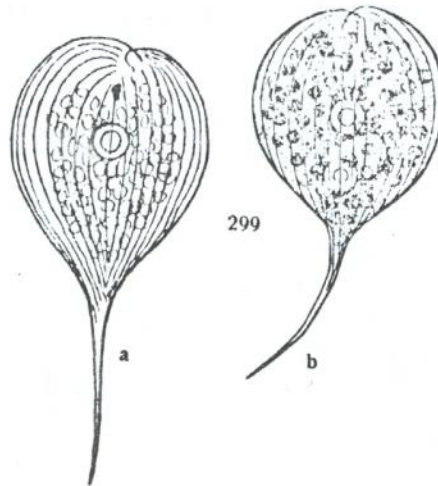


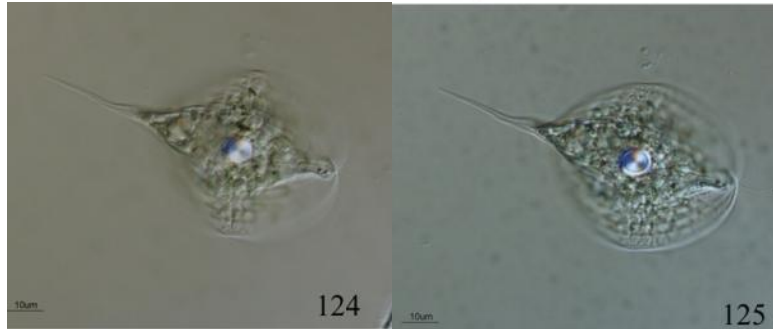
Abb. 299. *Phacus longicauda* (E.) DUL, Typus. a Original; b nach SKUJA.

Novelo

Phacus longicauda
(Ehrenberg) Dujardin

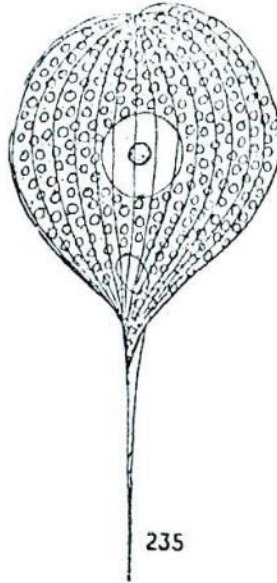
/ Lam. 9, figs. 124,
125

Especie planctónica y metafítica de aguas estancadas.
Distribución amplia a cosmopolita.



Pascher y Lemmerman, 1913

1. *Phacus longicauda* (Ehrenb.) Duj. (Fig. 235). — Zellen oval, mit langem, geradem Endstachel, 85—115 μ lang, 46—70 μ breit. Membran längsgestreift. Geißel unter körperläng. 1 großes, scheibenförmiges Paramylonkorn. Oligosaprob bis katharob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton.



235 *Phacus longicauda* (Ehrenb.) Duj.; 750 \times (nach Lemmermann).

Ph. longicauda (EHRENBERG) DUJARDIN,
cardata nova subsp.

Euglena longicauda EHRENBERG, 1828, Taf. 7, Abb. 13 pro parte: *Ph. longicauda* (EHRENBERG) BÜTSCHLI, 1889, Bd. 1, Taf. 47, Abb. 12; LEMMERMANN, 1910, p. 511, Abb. 24, p. 483; PASCHER und LEMMERMANN, 1913, p. 138, Abb. 235; SECKT, 1922, p. 472, Abb. 63; DREZENOWSKI, 1925, p. 232, Taf. 3, Abb. 104; ROLL, 1925, p. 206, Taf. 6, Abb. 23; SKUDA, 1926, p. 40, Abb. 3, Fig. 2; PRESCOTT, 1927, p. 21, Taf. 5, Abb. 13; SKVORTZOV, 1928, p. 111, Taf. 2, Abb. 12; LEFEVRE, 1931, Taf. 3, Abb. 52, 53, 56, 57, 59—61; FRISCH, 1935, Bd. 1, p. 726, Fig. 239, Abb. J.

Zelle im Umriß herzförmig gestaltet, vorn meist verbreitert und gerundet, rückwärts sich verjüngend und in den langen, meist \pm deutlich gekrümmten, oft aber auch geraden Endstachel ausgehend.

Stigma gewöhnlich verhältnismäßig groß. Paramylon in Form einer oder weniger, z. T. konzentrisch übereinander liegender Scheiben. Pellicula längsstreifig. Größe sehr veränderlich; Länge 85—190 μ , Breite 40—75 μ . (Abb. 108)



Abb. 108. *Ph. longicauda* (EHRENBERG) DUJARDIN. Lateralansicht nach ERRENBERG.

Prescott, 1962

Phacus longicauda (Ehrenb.) Dujardin 1841, p. 337
Pl. 87, Fig. 1

Cells broadly ovoid to pyriform, tapering gradually posteriorly to form a long, straight, sharply pointed caudus; anteriorly broadly rounded, periplast longitudinally striated; flagellum shorter than the cell in length; paramylon body usually in the form of a single large (or small) circular plate; cells 45–70 μ in diameter, 85–170 μ long.

Rather common in the euplankton and tychoplankton of lakes and swamps. Mich., Wis.

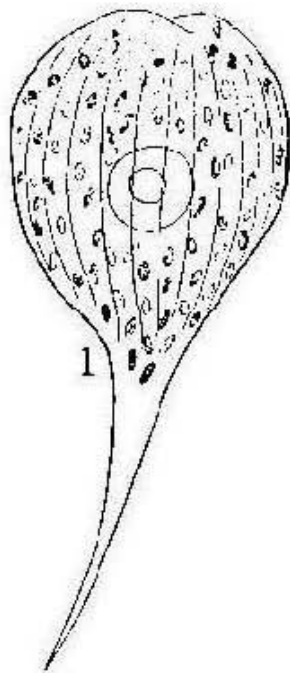


Fig. 1. *Phacus longicauda* (Ehrenb.) Dujardin, $\times 750$

Ortega, 1984

Phacus longicaudus (Ehrenberg) Dujardin, Infusiores p. 337. 1841.

Lámina 48, fig. 3

Sámamo Bishop, A. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México 11:47, lám. 2, fig. 7. 1940. Rioja, E. y T. Herrera. *Ibid.* 22:571, fig. 3. 1951. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 10:41. 1961a (*P. longicauda*). López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:33. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec: Instituto de Biología (Casa del Lago); Xochimilco: Lago de Xochimilco, San Luis Tlaxiatalmalco. Méx.: Lerma. HAB.: en aguas estancadas, en lagunas, canales, ciénegas y el ranario del Instituto de Biología; ticoplanctónica entre *Spirrogyra-Mougeotia-Oscillatoria*.

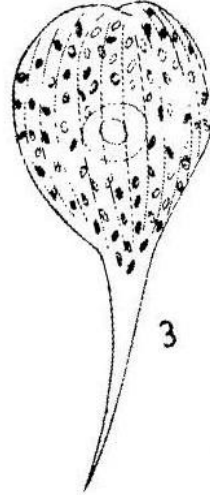


Fig. 3. *Phacus longicaudus* (Ehrenberg) Dujardin. X 750 (según Prescott).

3.13.8 *Phacus onyx*

Estado de la especie

Phacus onyx Pochmann, 1942

Referencias:

1) Margain, 1981:<4,6>; 2) Margain, 1989:<3,6>; 3) Hortobagyi, 1963:<4>; 4) Schmitter-Soto et al., 2002<3>; 5) Dillard, 2000: <4 >; 6) Hortobagyi, 1963: <4 >; 7) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1,2) Veracruz; 4) Yucatán, MÉXICO; 3) Buzsák, HUNGRÍA; EU, ALEMANIA, FRANCIA

Ambientes:

1,2) charcos; 3) estanques de peces; 4) cenotes; 1, 3, 4) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

41. *P. onyx* Pochmann [= *P. pseudoswirenkoi* Prescott]. Cell 22-35 W., 30-42 L., orbicular, anterior end broadly rounded, 1 or both lateral margins crenate, posterior end abruptly produced into a short, bent, acuminate caudus; flagellum *ca.* cell length; pellicular striations longitudinally disposed; paramylon body 1 large disc and sometimes with a second smaller disc. Pl. 12, Fig. 9 (after Drezepolski).

DIST: FL: McCoy, 1967; KY: Dillard, et al., 1976; VA: Woodson, et al., 1966.

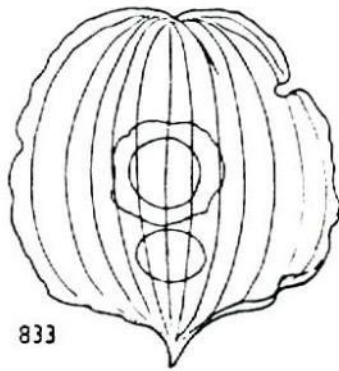


9. *P. onyx* Pochmann

298. *Phacus onyx* Pochm. forma

Taf. 64, Fig. 833

Zellen breit, beinahe kreisrund. Länge mit Stachel 28 μ , Breite 25 μ . Endstachel klein, gerade. Periplast längsgestreift, an den Rändern mit kleinen Wellen oder Einschnitten. Die Streifen stehen nicht eng. Eine zentrale Paramylonscheibe.



833

833 *Phacus onyx* Pochm. forma

79. *Phacus onyx* POCHM. (Syn. *Ph. Swirenkoi* SKV. bei ALLORGE und LEFÈVRE 1925 und bei CONRAD 1938; *Ph. anacoelus* STOKES bei DREZEPOLSKI 1925; *Ph. Myersi* SKV. partim bei SKVORTZOW 1928) (Abb. 289). — Zellen im Umriß eiförmig-gerundet-trapezisch, an den Flanken weitbauchig; Vorderende verjüngt, abgerundet; Hinterende meist abrupt. Eine der Seiten (auch beide) charakteristisch eingekerbt. Endstachel kräftig, schief abstehend und krallenartig gebogen. Zelle ziemlich dick. Periplast längsgestreift. Chromatophoren zahlreich, gedrängt, rundlich. Ein großes, zentrales Paramylonkorn, seltener noch ein zweites kleineres daneben. $30-42 \times 22-35 \mu$.

Sudetenland, Hirschberg am See; Frankreich; Sunda Inseln. — „Diese Art hat Ähnlichkeit mit gewissen *orbicularis*-Ausbildungen; jene sind jedoch doppelt bis dreimal so groß. Gegenüber *Ph. Swirenkoi* besteht der Unterschied in dem ganz anderen Charakter der Zelle; diese ist hier dick und gekerbt, dort dünn und nicht gekerbt.“ (Nach POCHMANN 1942.)

Die von PRESCOTT 1943 als *Ph. pseudoswirenkoi* beschriebene Art stimmt, soweit man nach einer einzigen Figur beurteilen kann, in allen wesentlichen Merkmalen mit *Ph. onyx* POCHM. überein, nur ist die amerikanische Form am Vorderende etwas mehr gerundet. (Dimensionen $37-40 \times 30-33 \mu$.) Sie dürfte aber doch als Synonym zu *Ph. onyx* gezogen werden.

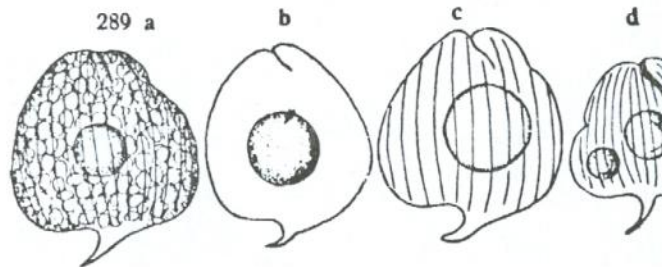


Abb. 289. *Ph. onyx* POCHM., a, b nach ALLORGE und LEFÈVRE; c nach CONRAD; d nach DREZEPOLSKI; aus POCHMANN.

3.1.9. *Phacus orbicularis*

Estado de la especie

Phacus orbicularis Hübner, 1886

Referencias:

1) Holmes y Whitton, 1981b; 2) Schumacher y Whitford, 1961:<3>; 3) Margain, 1981:<4,6>; 4) Margain, 1989:<3,6>; 5) Behre, 1961:<7>; 6) Behre, 1956:<5>; 7) DIREN, 2002:<3>; 8) Dillard, 2000: <4 >; 9) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 10) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 11) Pochmann, 1942: <4 >; 12) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Inglaterra, RU; 2) North Carolina, EU; 3,4) Hidalgo, MÉXICO; 5,6) Bremen, ALEMANIA; ASIA, SUDÁFRICA; 7) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1,5) rios; 2) canales; 3, 4, 7) charcos; 6) lagos; 1) bentos;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

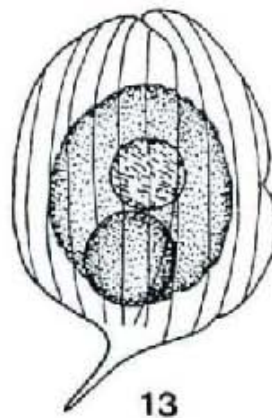
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

42. *P. orbicularis* Hübner. Cell 22-60 W., 32-100 L., orbicular to elongate-ovoid in outline, triangular in end view, anterior end broadly rounded, posterior end abruptly produced into a short, bent, acuminate caudus; flagellum cell length; pellicular striations longitudinally disposed; paramylon bodies 1 large and 1 small disc. Pl. 11, Fig. 13 (after Pochmann)

DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; FL: McCoy, 1967; GA/ SC: Patrick, et al., 1967; KY: Brinley & Katzin, 1942; Dillard, et al., 1976; LA: Hern, et al., 1977; ?Lambou, et al., 1978; MS: ?Williams, et al., 1977; NC: Schumacher & Whitford, 1961; SC: Dillard, 1967; TN: H. Silva, 1949; VA: Forest, 1954; Woodson & Holoman, 1965; Nemeth, 1969; Woodson, 1969; Woodson & Wilson, 1973.



13. *P. orbicularis* Hübner

4. *Phacus orbicularis* Hübner (Fig. 256). — Zellen fast kreisrund, 70 μ lang, 45 μ breit. Endstachel kurz, schief. Membran längsgestreift. Geißel körperlang. 1 großes ringförmiges Paramylonkorn. Katharob. — In stehenden Gewässern.



256

256 *Phacus orbicularis* Hübner; 480 \times (nach Hübner).

Pyl. orbiculata HÜHNER.

HÜHNER, 1886, p. 6, Abb. 1 der Tafel; LAZARUSKAYA, 1910, p. 641; PASCHEN und KOPPELMANN, 1913, p. 138, Abb. 256, p. 140; NEUMANN, 1915, p. 64, Taf. 3, Abb. 9 u. 10; SEYDOW, 1917, p. 45; 1922, p. 199; ALLENCKO und LEPKIN, 1925, p. 128, Abb. 43 u. 44; DIERLACKER, 1928, p. 216; LEPKIN, 1931, Taf. 2, p. 26—32; *Pl. orbiculata* ECKH. 1925, Taf. 3, Abb. 11; *Pl. Ziegleri* HORN, 1925, Taf. 5, Abb. 24; *Pl. pleurocoides* bei LEPKIN 1931, Taf. 3, Abb. 36—39; LEPKIN, 1934, p. 145 u. 148; COSSAN, 1936, p. 11, Abb. 43.

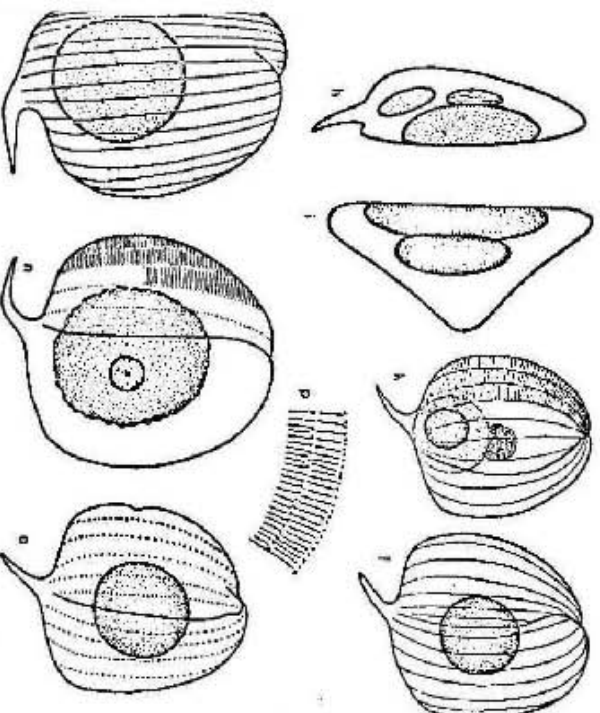


Abb. 78g—p.

Zellen von breit eiförmig bis fast kreisförmig Umriss; im opt. Längsschnitt langgestreckt horizontalförmig; im optischen Querschnitt dreieckig (Dorsalseite der Zelle flach dachförmig aufgewölbt; Hinterstiel ± stark winkelig abgebogen und ± stark gekrümmt; manchmal bis zur Wängerechten gebogen und dann krallenförmig, leicht geknickt, in der Ähne der Zelle liegend. Ein sehr großes, zentrales, schibenförmiges Kernplasmakorn und ein kleineres, exzentrisch dazu angeordnetes. Ventralseite der Zelle platt. Länge etwa 50—100 μ , Breite etwa 30—70 μ . (Abb. 78a—p, 79a—h.)

Offenbar weitverbreitet.

In ihrer Morphologie abscheidend sehr variable Art.

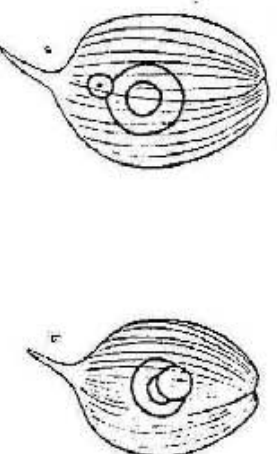


Abb. 79. *Pyl. orbiculata* Hirsawa (aus Böck; leicht Dorsalansicht).

Prescott, 1962

Phacus orbicularis Huebner 1886, p. 5

Pl. 87, Fig. 10

Cells orbicular in outline, with a short caudus curved to the right (when seen in ventral view); broadly rounded anteriorly; periplast finely striated longitudinally; flagellum as long as the body; paramylon bodies 2 disc-shaped plates; cells 39–45 μ in diameter, 60–70–100 μ long.

Plankter; from a cedar swamp. Wis.

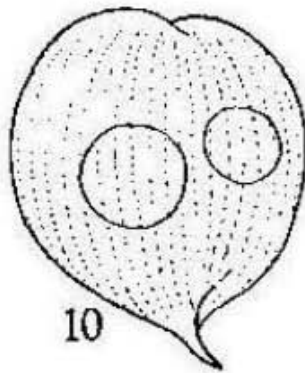


Fig. 10. *Phacus orbicularis* Huebner, $\times 750$

3.13.10. *Phacus platalea*

Estado de la especie

Phacus platalea Drezepolski, 1925

Referencias:

1) Casco y Toja, 1991:<3>; 2) Margain, 1981:<4,6>; 3) Margain, 1989:<3,6>; 4) Behre, 1961:<3>; 5) Behre, 1956:<4>; 6) Dillard, 2000: <4 >; 7) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 8) Pochmann, 1942: <4 >;

Localidades:

1) Presa la Minilla, ESPAÑA; 2,3) Veracruz, MÉXICO; 4,5) Bremen, ALEMANIA; FRANCIA, POLONIA;

Ambientes:

1) Presa; 2) charco; 4) ríos; 5) lagos; 1) bentos;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

45. *P. platalea* Drezepolski [= *P. orbicularis* Hübner v. *caudatus* Skvortzov].
Cell 25-35 W., 37-56 L., broadly oval, anterior end broadly rounded,
posterior end abruptly produced into a short, bent, acuminate caudus;
flagellum *ca.* cell length; pellicular striations longitudinally disposed;
paramylon bodies 1-2-(several) large discs. Pl. 12, Fig. 3 (after
Allorge & Lefevre).

DIST: FL: McCoy, 1967; VA: Woodson & Holoman, 1965.



3. *P. platalea* Drezepolski

64. *Phacus platalea* DREZ. (Syn. *Ph. orbicularis* var. *caudata* SKVORTZ.) (Abb. 274). — Zellen breitoval, sehr flach, mit schiefem, spitzem, starr abstehendem Endstachel. Ventralseite flach. $46\text{--}56 \times 32 \mu$, Endstachel $12\text{--}15 \mu$ lang. Periplast längsgestreift. Ein einzelnes, großes, zentrales, scheibenförmiges Paramylonkorn. Scheitelfurche bis zur Zellmitte oder noch etwas darüber reichend.

Polen, Frankreich.

Ph. platalca DREZEPOLSKI.

DREZEPOLSKI, 1925, p. 266, Taf. 3, Abb. 110; ALLONGE und LEFEVRE, 1926, p. 128, Abb. 45—47, p. 127; *Ph. orbicularis* HÜBNER var. *caudata* SKVORIZOV, 1928, p. 112, Taf. 2, Abb. 21.

Zellen breit-oval, leicht asymmetrisch, mit schiefem, starr abstehendem, spitzem Endstachel, der 12—15 μ lang ist. Pellicola längs-streifig. Ventralseite flach. Länge 46—56 μ , Breite 32 μ . Ein einzelnes großes, scheibenförmiges Paramylonkorn im Zentrum. (Abb. 80 a—e.)

Aus Polen und Frankreich.

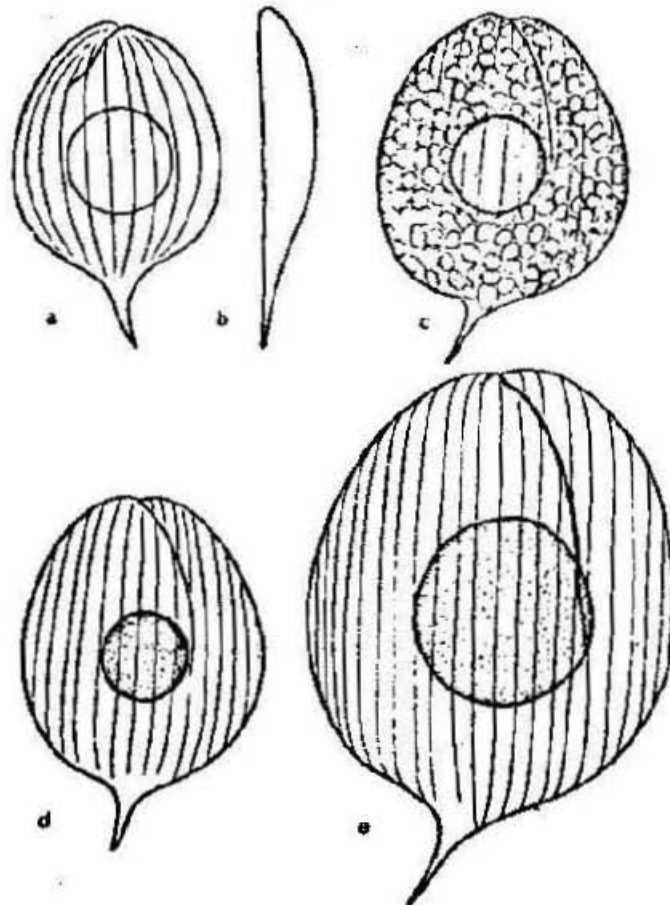


Abb. 80. *Ph. platalca* DREZEPOLSKI (a, b nach DREZEPOLSKI, b opt. Längsschnitt, c—e nach ALLONGE und LEFEVRE).

3.13.11 *Phacus pleuronectes*

Estado de la especie

***Phacus pleuronectes* (Müller) Dujardin 1841**

Referencias:

1:Ortega, 1984; 2:Evans, 1958; 3:Menezes, sf; 4:Sámamo, 1940.5:Whitford, 1958;
6:Prescott, 1962

Localidades:

1,4:D.F; 1:Michoacán, MÉXICO; 2:Inglaterra, REINO UNIDO; 3:Rio de Janeiro, BRASIL; 5:Carolina del Norte; 6:Michigan, Wisconsin, ESTADOS UNIDOS.

Ambientes:

1,4:aguas estancadas, canales, depósitos; 1,4,5:lagos; 2:charcos; 5:estanques; 6:común en aguas marginales de lagos eutróficos, también frecuente en estanques y represas.

Forma de vida:

1,4,5:plánctica.

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

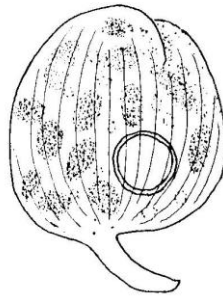
<9> = ilustración

2. Phacus pleuronectes (Müller) Dujardin 1841

= *Cercaria pleuronectes* Müller 1773

Células verdes, ampliamente ovoides, ligeramente helicoidal, con sección lenticular, curva; surco apical marcado, cauda alargada puntiaguda ligeramente desviada a la derecha (en vista ventral). Estrías cuticulares lisas, longitudinales. Un cuerpo de paramylon en forma de anillo o disco; abundantes plastos lenticulares. Largo de la célula: 52 - 60 μm . Ancho de la célula: 34 - 36 μm . **Fig. 93**

Crece en plancton; en charcos.



93

3.13.12. *Phacus pseudoswirenkoi*

Estado de la especie

Phacus pseudoswirenko Prescott, 1944

Referencias:

1) Novelo et al., 2007b:<7>; 2) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Cantera Oriente, D.F., MÉXICO;

Ambientes:

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

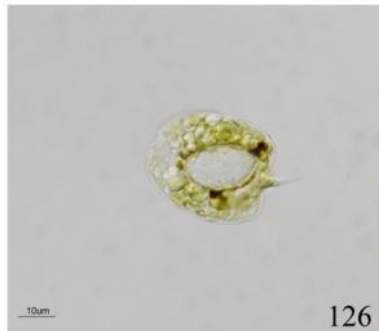
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Novelo et al., 2007

Phacus pseudowirenkoi Prescott / Lam. 9, fig. 126
Especie planctónica de aguas estancadas. Descrita para pantanos ácidos de Norteamérica.



Prescott, 1962

Phacus pseudoswirenkoi Prescott 1944, p. 368

Pl. 85, Fig. 26; Pl. 87, Fig. 2; Pl. 88, Fig. 14

Cells orbicular in outline, abruptly narrowed posteriorly and produced to form a short, sharp caudus which curves to the left (when seen from the ventral side); anterior end broadly rounded; flagellum about as long as the body; periplast longitudinally striated, with a deep, sharp, lateral notch medianly located on the right side (rarely one on the left side also); paramylon body a large, circular plate; cells 30–53 μ in diameter, 37–40 μ long.

This species should be compared with *P. Swirenkoi*, a species which is about the same size but which has entire margins and a caudus which turns to the right.

Plankton; from a cedar swamp; in ponds and ditches. Wis.



Fig. 26. *Phacus pseudoswirenkoi* Prescott, $\times 975$

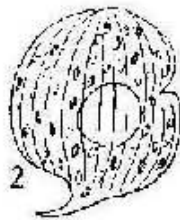


Fig. 2. *Phacus pseudoswirenkoi* Prescott, $\times 975$

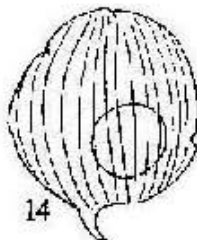


Fig. 14. *Phacus pseudoswirenkoi* Prescott, $\times 1050$

3.13.13. *Phacus pyrum*

Estado de la especie

Phacus pyrum (Ehrenberg) Archer

Quart. J. Microscop. Sci., ser. 2, 11: 99. 1871.

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Margain, 1981:<4,6>; 6) Margain, 1989:<3,6>; 3) Evans, 1958; 4) Hortobagyi, 1955c:<3,6>; 5) Hortobagyi, 1960c:<3,6>; 6) Hortobagyi, 1959c:<3>; 7) Hortobagyi, 1963:<4>; 8) Behre, 1961:<3>; 9) Behre, 1956:<4>; 10) Lackey, 1942:<3>; 11) Britton, 1944:<3>; 12) Dillard, 2000: <4 >; 13) Hortobagyi, 1963: <4 >; 14) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 15) Pochmann, 1942: <4 >; 16) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) D.F.; 3,6) Veracruz, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 8) Buzsák; 4,5,7) HUNGRÍA; 9,10) Bremen, ALEMANIA; ASIA, AFRICA, ARGENTINA; 11) Tennessee; 12) Illinois, EU;

Ambientes:

1) canales; 2,3,6) charcos; 4,8) estanques de peces; 7,10) lagos; 9,11,12) Ríos; 1, 8, 11) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

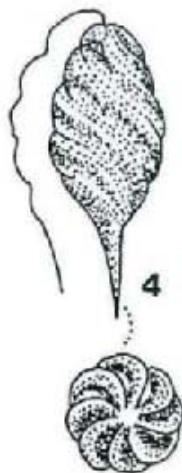
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

50. *P. pyrum* (Ehrenberg) Stein. Cell (7)-15-21 W., (27)-30-55 L., elongate-pyriform, anterior end broadly rounded, appearing bilobed, posterior end gradually narrowed to a long, straight, acuminate caudus; flagellum one-fourth to one-half cell length; pellicle with spirally disposed, raised ribs; paramylon bodies 2 laterally disposed, ring-like discs. Pl. 8, Fig. 4 (after Allegre & Jahn).

DIST: **AL**: Zakrys & Walne, 1994; **FL**: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; Taylor, et al., 1977; **GA**: Morris, et al., 1977; **GA/SC**: Patrick, et al., 1967; **KY**: Brinley & Katzin, 1942; Taylor, et al., 1977; Zakrys & Walne, 1994; **LA**: Bamforth, 1963; Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; **NC**: Morris, et al., 1977; **SC**: Metcalf, 1947; Jacobs, 1968, 1971; Hern, et al., 1977; **TN**: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; Hiatt, et al., 1977; Zakrys & Walne, 1994; **VA**: Meyer, 1940; Forest, 1954; Bovee, 1960; Ruthven, 1972; Parson & Parker [Van Brunt], 1989; **WV**: Brinley & Katzin, 1942.



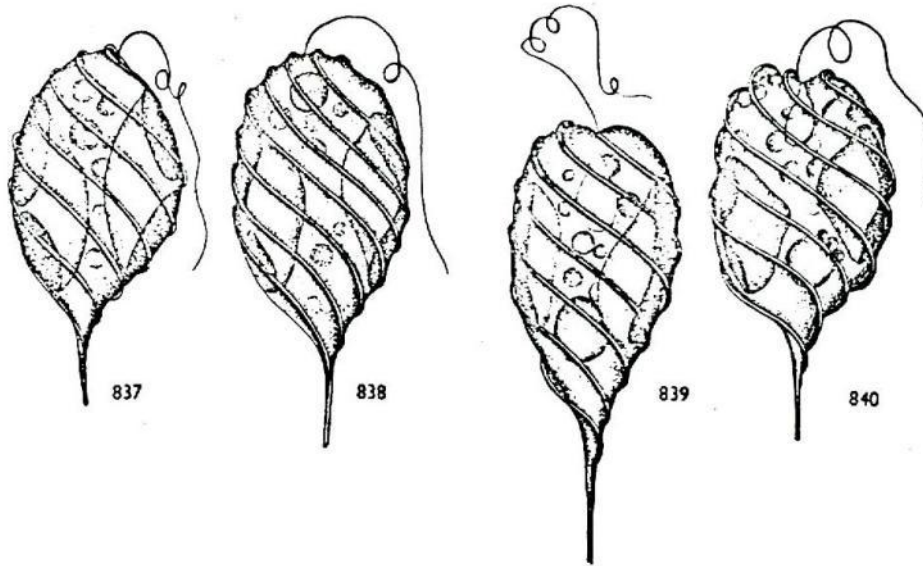
4. *P. pyrum* (Ehrenberg) Stein

Hortobagyi, 1963

300. *Phacus pyrum* (EHRBG.) STEIN

Taf. 65, Fig. 837-840

Länge der Zelle mit Endfortsatz 36.2-44.5 μ · 15.4-20 μ . Endfortsatz 10.5-14 μ . gerade oder ein wenig gekrümmt. Periplast mit gut entwickelten Spiralrippen. Paramylon in Form von 2 Kalotten, dem Periplasten lateral anliegend. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig. Geißel körperlang.



837-840 *Phacus pyrum* (Ehr.) Stein



Abb. 316. *Ph. pyrum* (E.) STEIN, a nach LEMMERMANN (Süßwfl.); b nach POCHMANN; c nach PRESCOTT; d nach SECKT; aus POCHMANN.

Ortega, 1984

Phacus pyrum (Ehrenberg) Archer, Quart. J. Micr. Sc. ser. 2, 11:99. 1871.

Lámina 48, fig. 5

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 10:41. 1961a.
López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.
31:33. 1970.

LOC.: D.F.: Xochimilco: Lago de Xochimilco, San Luis Tlaxialtemalco.
HAB.: planctónica en canales.

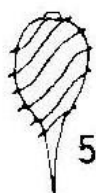


Fig. 5. *Phacus pyrum* (Ehrenberg) Archer, X 750 (según Prescott).

Ph. pyram (Ehrenkrantz) Ström.
(lat. *pyram*, *pyram* = die Birne).

Ström, 1925, p. 51-54, Taf. 19; *Euglena pyram* Ehrenkrantz, 1932, p. 72, Taf. 7, Abb. 11; *Lepidochloa pyram* Fawc, 1932, p. 163, Taf. 10, Abb. 8; Fawc, 1932-1933, p. 212; Ehrenkrantz, 1933, p. 118-120, Abb. 31; Ehrenkrantz, 1935, Bd. 1, Taf. 47, Abb. 18; Ehrenkrantz, 1936, p. 515, Abb. 8; Fawcett und Ehrenkrantz, 1936, p. 139, Abb. 243; Ehrenkrantz, 1937, p. 60, 1939, p. 118, Taf. 2, Abb. 49; Sacc, 1923, p. 474, Abb. 71; Ehrenkrantz, 1923, p. 233, Taf. 4, Abb. 131 *pro parte*; Fawcett, 1927, p. 21, Taf. 5, Abb. 6; Fawcett, 1929, p. 363, Taf. Abb. 7; Ehrenkrantz, 1934, p. 42, Abb. 14, p. 46; Ström, 1937, p. 42, Taf. 2, Abb. 17; Ehrenkrantz, 1937, p. 95, Abb. 4.

Zellen länglich-birnförmig, im Querschnitt annähernd dreieckig; etwas asymmetrisch und in einem geraden oder wenig schiefen Endstachel ausgezogen. Pellicula linksdrehend spiralliniert. Vorder-

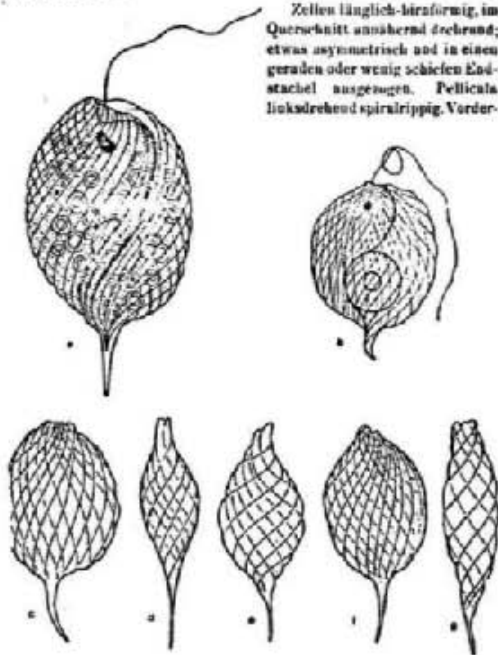


Abb. 130 *Ph. Aesdli* Swansson (a nach Swansson, b-g aus Swansson; d, e, g Lateralansichten).

ende nicht abgestutzt oder eingesenkt, sondern ein wenig vorgezogen und ohne merklich absteigende Periplastochloen. Die Spirallinien erscheinen, wie auch bei den übrigen Arten der Sektion, an der Ventralseite mehr gerundet, an der Dorsalseite mehr gesägt. Paramylon in Form zweier Wülste oder Knötchen der Pellicula anliegend (lateral); gewisse

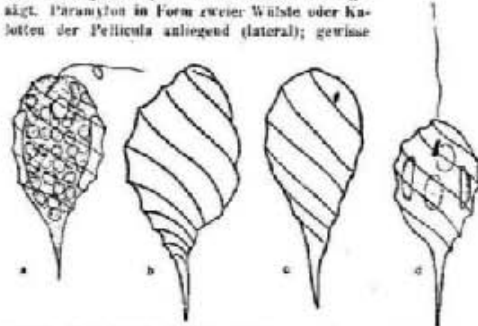


Abb. 131 *Ph. pyram* (Ehrenkrantz) Ström (nach Ström aus Fawcett und Ehrenkrantz; b Ölig, c nach Fawcett, d nach Sacc, e nach Ehrenkrantz).

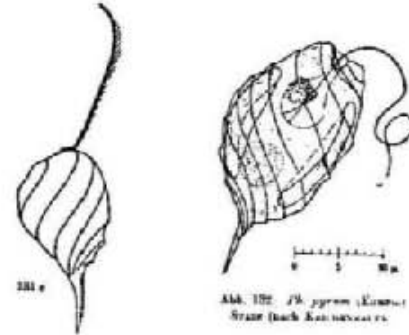


Abb. 132 *Ph. pyram* (Ehrenkrantz) Ström (nach Ehrenkrantz).

Individuen besitzen deren drei oder vier, laterale und dorsoventrale; ihre Lage variiert. Bisweilen mehrere kleine Paramylonkörper, scheibenförmige Chromatophoren in der Vielzahl. Länge 30-55 μ , Breite 7(2)-21 μ . Obligat aërob bis koëtabar. (Abb. 131 a-e, 132) In stehendem Süßwasser weltweit verbreitet. Europa, Rußland, Zentralasien, Sibirien (Amur, Nordmandschurie, Südchina, Tientsin, Afrika (Belgisch Kongo, Argentinien, Nordamerika).

Prescott, 1962

Phacus pyrum (Ehrenb.) Stein 1878, III, Taf. 19, Figs. 51-54
Pl. 88, Fig. 22

Cells ovoid, narrowed gradually posteriorly to a long, straight, finely pointed caudus; broadly rounded anteriorly, but with 2 papillae between which the flagellum emerges; periplast spirally ribbed; paramylon bodies 2-ring-like plates, laterally situated; cells (7)-15.6-21 μ in diameter, 27-30 μ long.

Euplanktonic and tychoplanktonic. Mich., Wis.



Fig. 22. *Phacus pyrum* (Ehrenb.) Stein, $\times 750$

3.13.14. *Phacus quinquemarginatus*

Estado de la especie

Phacus platalea Drezepolski, 1925

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Dillard, 2000: <4 >; 3) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) canales; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

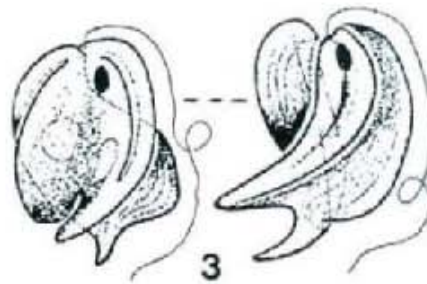
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

51. *P. quinquemarginatus* Jahn et Shawhan. Cell 25-40 W., 35-52 L., compressed with concave sides and sharply defined angles, distinctly twisted, with 5 prominent longitudinal ridges, posterior end with a short, stout, bent caudus; flagellum 1.2-1.5 times cell length; pellicular striations longitudinally disposed; paramylon bodies 2 discs. Pl. 11, Fig. 3 (after Jahn & Shawhan).

DIST: LA: Bamforth, 1963.



3. *P. quinquemarginatus* Jahn et Shawhan

49. *Phacus quinque-marginatus* JAHN et SHAWHAN (Abb. 259). — Zellen abgeflacht, mit konkaven Seiten und stark vorgezogenen Ecken, nach vorn etwas verschmälert, größte Breite etwa in der Mitte; mit einem breiten Kiel, so daß beim Blick vom Hinterende her 5 Längsrippen in Erscheinung treten, die durch tiefe Furchen von einander getrennt sind; 3 Furchen befinden sich auf der einen Seite der Geißelöffnung, 2 auf der anderen Seite derselben. Zellkörper um mehr als 90° spiralig gedreht. Die Kaudalspitze ist kurz, kräftig, schief. Stigma relativ groß; es befindet sich auf derjenigen Seite des Reservoirs, auf der die 3 Kiele liegen. $35-52 \times 25-40 \mu$. Geißel $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}$ mal körperläng. Periplast längsgestreift. Zwei scheibenförmige Paramylonkörper.

Nordamerika, Staat Iowa (JAHN und SHAWHAN, 1942).

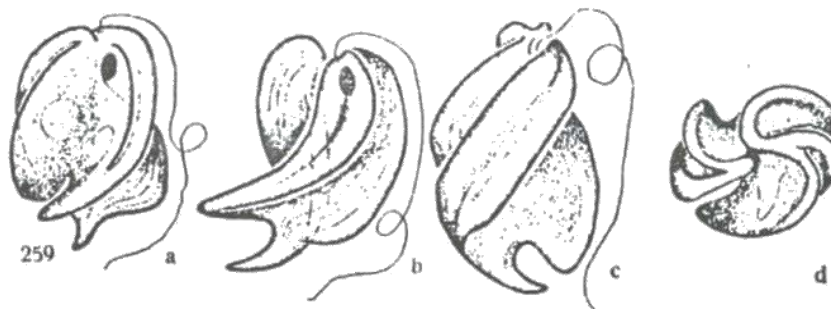


Abb. 259. *Ph. quinque-marginatus* JAHN et SHAWH., nach JAHN und SHAWHAN, a Breitenansicht, zwei Längsleisten links und zwei Leisten rechts (am Vorderende) zeigend, welche letztere sich nach hinten zu einem vorspringenden Kiel vereinigen; b Seitenansicht, in der Mitte einen scharfen, vorspringenden Kiel zeigend; c gegenüberliegende Seite von b; d Apikalansicht (nach JAHN und SHAWHAN).

Ortega, 1984

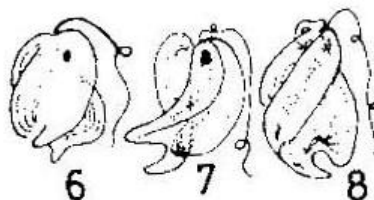
Phacus quinquemarginatus Jahn et Shawhan, Trans. Amer. Micr. Soc. 61:30, figs. 1-4, 1942.

Lámina 48, figs. 6-8

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 10:40, 1961a.

López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:33, 1970.

LOC.: D.F.: Xochimilco: Xochimilco, San Luis Tlaxiátemalco. HAB.: planctónica en canales.



Figs 6-8. *Phacus quinquemarginatus* Jahn et Shawhan (según Shawhan et Jahn).

3.13.15. *Phacus tortus*

Estado de la especie

Phacus tortus (Lemmermann) Skvortzow

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Kusel-Fetzmann, 1973; 3) Margain, 1981:<4,6>; 4) Margain, 1989:<3,6>; 5) Hortobagyi, 1963:<4>; 6) Behre, 1961:<3>; 7) Behre, 1956:<5>; 8) DIREN, 2002:<3>; 9) Dillard, 2000: <4 >; 10) Hortobagyi, 1963: <4 >; 11) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 12) Pochmann, 1942: <4 >; 13) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) D.F.; 2, 3, 4) Edo. de México; 3) Hidalgo, MÉXICO; 5) Buzsák, HUNGRÍA; 6,7) Bremen, ALEMANIA; CHINA, SUDÁFRICA, EU; 8) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1) estanques, canales; 2,7) lagos; 3,4,8) charcos; 5) estanques de peces; 6) ríos; 1,5) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

59. *P. tortus* (Lemmermann) Skvortzov. Cell 38-52 W., 80-95-(112) L., broadly ovoid, twisted in the caudal region, anterior end narrowly rounded, posterior end abruptly produced into a long, straight or slightly bent, acuminate caudus; flagellum *ca.* cell length; pellicular striations spirally disposed; paramylon bodied 1-2 discs (?rings) and sometimes with an additional disc in the upper portion of the caudus. Pl. 10 Fig. 7, (after Skuja).

DIST: **AL**: Ratnasabapathy & Deason, 1977; **FL**: Lacky & Lackey, 1967; McCoy, 1967; **GA/SC**: Patrick, et al., 1967; **KY**: Taylor, et al., 1977; **LA**: Bamforth, 1963; Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; **NC**: Whitford, 1959; Bellis, 1988; **SC**: Jacobs, 1968; Goldstein & Manzi, 1976; **TN**: Hiatt, et al., 1977; **VA**: Bovee, 1960; Woodson & Holoman, 1965; Hilgert, et al., 1977.



7. *P. tortus* (Lemmermann) Skvortzov

Hortobagyi, 1963

301. *Phacus tortus* (LEMM.) SKV.

Taf. 65, Fig. 841

Zellen 84 μ lang, 41,5 μ breit.

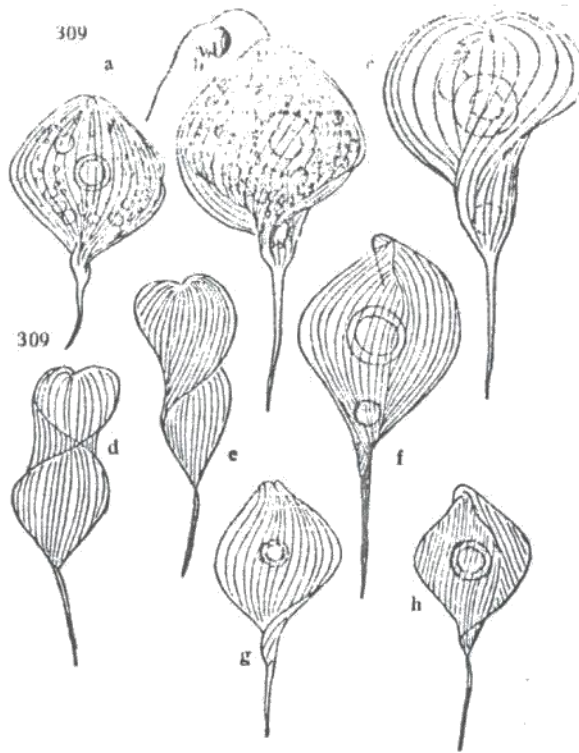


841 *Phacus tortus* (Lemm.) Skv.

Huber-Pestalozzi, 1955

94. *Phacus tortus* (LEMM.) SKV. (Abb. 309). — Zellen schwach schraubig gedreht (etwa 1 Umgang, also ca. 360°), im ganzen symmetrisch in bezug auf die morphologische Mittellinie (Längsachse). Vorderende seitlich bald weit ausschweifend, bald etwas verjüngt erscheinend; Hintereinde bisweilen etwas angeschwollen, sodann in den langen, geraden oder nur schwach gebogenen Endstachel auslaufend. Periplaststreifen der Torsion folgend. Geißel etwa körperlang. Eine ringförmig erscheinende bzw. zwei konzentrisch aufeinanderliegende Paramylonscheiben; außerdem meist noch ein zweites basales Paramylonkorn. Länge (mit Stachel) 80—112, gewöhnlich 80—90 μ , Breite 38—52, gewöhnlich 40—45 μ (nach POCHMANN).

Europa, weit verbreitet; Rußland, China, Sunda-Inseln, Südafrika.



309. *Phacus tortus* (LEMM.) SKV., a nach HUBER-PESTALOZZI; b, c nach SKUJA; d, e, f, h nach ROLL; g nach HEZEL (JUS POCHEMANN).

Ortega, 1984

Phacus tortus (Lemmermann) Skvortzow, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 46:110. 1928.

Lámina 48, fig. 9

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 10:41. 1961a
(*P. "torta"*). López Ríos, G. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 16, lám.
2, fig. 3. 1972. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex.
Hist. Nat. 31:33. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Xochimilco, San Luis Tlaxiatemalco. HAB.: planctónica en estanques y canales.

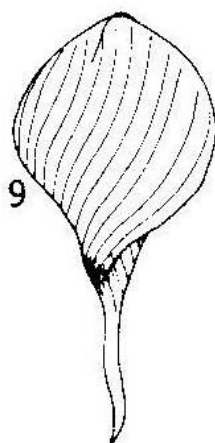


Fig. 9. *Phacus tortus* (Lemmermann) Skvortzow, X 800 (según Prescott).

Pochmann, 1942

Ph. fortis LEXN.; SIVAKOV

(von lat. *fortis*, *fortis* = wacker, verdrückt.)

LEXN. 1928, Taf. 33, Abb. 3; *Enghien* (postquam) KROCHENKO, 1931, Taf. 1, Abb. 64; KROCHENKO, 1938, Taf. 12, Abb. 13 *postquam*; LONCHANSKI, 1938, p. 261; PACHA und LONCHANSKI, 1938, p. 128; SWIRSKY, 1938, p. 48; SIVAKOV, 1937, p. 64, 1938, p. 7; 1939, p. 193; PACHA, 1938, p. 63, Abb. 2, Fig. 2a, b; BUCH, 1938, Taf. 3, Abb. 6-7; PACHA, 1937, Taf. 3, Abb. 10; BUCH, 1938, p. 216, Abb. 10; SIVAKOV, 1938, p. 110, Taf. 2, Abb. 9; LONCHANSKI, 1939, Taf. 4, Abb. 1-4; BUCH, 1937, Taf. 3, Abb. 21; GUNAK, 1938, p. 10.

Zellen schwach schraubig gedreht, selten 1 Umgang, im ganzen symmetrisch in bezug auf die morphologische Mittellinie; Vorderende bald seitlich weit amshweifend, bald etwas verjüngt erscheinend; Hinterende bisweilen etwas angeschwollen, andern in den langen, geraden oder nur schwach gebogenen Endstachel auslaufend. Pellicularstreifen der Torsion folgend. Geißel etwa körperläng, 1 ringförmig erscheinende bzw. zwei konzentrisch aufeinander liegende Paraxylonscheiben. Außerdem in der Regel noch ein zweites basales Paraxylonscheibe. Länge (mit Stachelst.) 112 μ , gewöhnlich 60-90 μ , Breite 30-52 μ , gewöhnlich 40-45 μ . (Abb. 121 a-d, 122 a-e.)

Europa, Holland, China, Sunda-Inseln.

Das in Abb. 122 dargestellte Exemplar wurde schon andern im Teich am Sandberg bei Teplitz-Šanivan vergesellschaftet mit *Cochlosphaeria Nagelbomii* vergesellschaftet. Es war ausgesprochen torziert und ganz mit Paraxylonscheiben angefüllt, die meist in der Mitte durchbohrt waren.

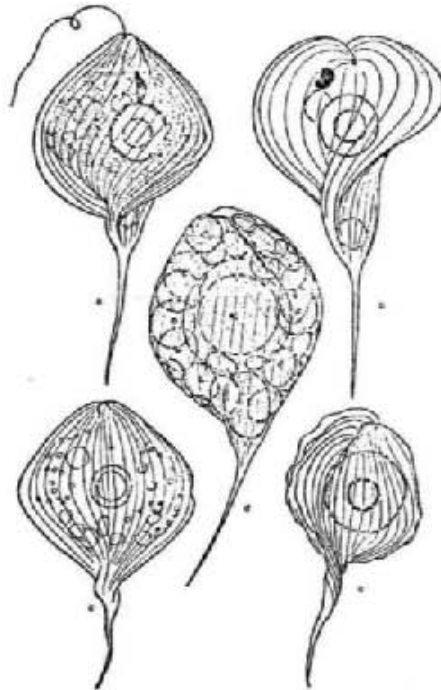


Abb. 121. *Ph. fortis* (LEXN.) SIVAKOV a, b nach SIVAK, c nach BUCH, d, e nach BUCH, d, e nach BUCH, d, e nach BUCH.

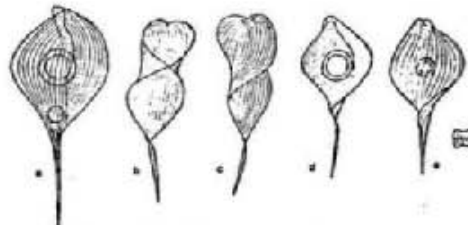


Abb. 122. *Ph. fortis* (LEXN.) SIVAKOV a-d nach BUCH, e nach BUCH, daneben die selbstverfertigte Paraxylonscheibe in zweiseitiger Ansicht.

Phacus tortus (Lemm.) Skvortzow 1928, p. 110

Pl. 88, Fig. 20

Cells broadly fusiform or napiform, broadest in the anterior third of the cell, conically rounded at the anterior end, tapering and spirally twisted in the posterior portion to form a long, straight (rarely slightly curved) caudus; periplast with spiral striations; paramylon bodies 1 or 2 large, centrally located circular plates; flagellum $\frac{2}{3}$ the length of the cell body; cells (38)–40–50–(52) μ in diameter, 85–95–(112) μ long.

In shallow water of many swamps and in small ponds. Wis.

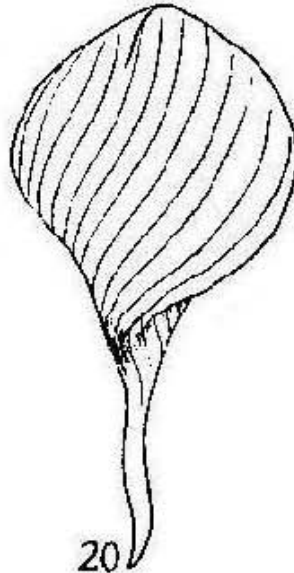


Fig. 20. *Phacus tortus* (Lemm.) Skvortzow, $\times 885$

3.13.16. *Phacus tripteris*

Estado de la especie

Phacus tripteris Dujardin, 1850

See *Euglena tripteris* (Dujardin) Diesing 1850

See *Lepocinclis tripteris* (Dujardin) B. Marin & M. Melkonian 2003

http://ucjeps.berkeley.edu/cgi-bin/porp_cgi.pl?117097

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Pochmann, 1942: <4 >;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) estanques, canales; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

Phacus tripteris Dujardin, Infusoires p. 338, lám. 5, fig. 7. 1841. (*Euglena tripteris* (Dujardin) Diesing, Syst. Helm. 1:83. 1850).

Lámina 48, fig. 10

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. Rev. Latinoamer. Microbiol. 1:309, lám. 2, figs. 10A, B. 1958 (*E. tripteris*). Salas Gómez, E. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N., p. 40, lám. 5, figs. 4, 4a. 1963. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:32. 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Nochimilco: Nochimilco, San Luis Tlaxiátemalco. HAB.: planctónica en canales; un estanque.



10. *Phacus tripteris* Dujardin, X 450 (*Euglena tripteris*, según Pérez Reyes et Salas Gómez).

Ph. triptervis DUJARDIN.

DUJARDIN, 1841, p. 338, Taf. 6, Abb. 7. Synonym: *Euglena triptervis* (Duj.) KLEBS, bei zahlreichen Autoren.

Zellkörper euglenoid langgestreckt, \pm starr mit nur geringer Metabolie, aus drei gleichförmigen, scharfen Leisten gebildet, die untereinander Winkel von je 120° einschließen, die Körperachse leicht schraubig umziehen und in einem mäßig langen Stachel enden. Pellicularstreifen zart, dem Verlaufe der Leisten parallel. Geißel etwa einhalbmal körperläng. Bewegung gleichmäßig rotierend. Chloroplasten zahlreich, scheibenförmig; Paramylon in Form zweier Stäbe, je einer vor und hinter dem Kern. Teilung im hüllenlosen Zustand beobachtet. Pyrenoid keine. Länge 70—80 μ , Breite 8—14 μ . Katharob bis mesosaprob, in pflanzenreichen Gewässern. (Abb. 129 a—g.)

Vielleicht mit *Euglena torta* STOKES identisch!

Von DUJARDIN vor genau einem Jahrhundert als *Phacus* angesprochen, wurde dieser Organismus von KLEBS vierzig Jahre später zu *Euglena* gestellt und hatte seinen Platz dort selbst bis heute beibehalten.

KLEBS erblickte in den stabförmigen Paramylonkörnern wie

auch in der (geringen) Metabolie untrügliche Euglenenmerkmale. Indessen scheint mir die Stabform ebensowenig ein spezifisches Euglenenmerkmal zu sein, wie ringförmiges Paramylon ein spezifisches Merkmal für *Ehrens* und *Leptocaulis*. Von DE CUSIS wird ein *Phacus bacillifer* beschrieben, der ein stabförmiges Paramylonkorn besitzt. Doch dürfte auch die Metabolie sich nicht auf *Euglena* allein beschränken, sondern in geringerem oder höherem Maße auch bei verschiedenen Phaken anzutreffen sein. *Ph. triptervis* unterscheidet sich von einer *Euglena* grundlegend durch die Dreischneidigkeit der Zelle, die bei *Phacus* wiederum sehr allgemein ist. Alle Eugleninen sind im optischen Querschnitt entweder drehrund oder auch bandförmig (*Eu. oxyuris*), meines Erachtens aber kaum jemals zur Ausbildung stark konkaver Oberhautflächen (als Dauerzustand) nach drei verschiedenen Seiten hin zugleich befähigt. Der erste Eindruck, der sich mir beim erstmaligen Beobachten dieser Euglene bot, war kein anderer als der, einen *Phacus* vor mir zu haben, was die Gestalt sowohl, als auch die Art und Weise des Schwimmens betraf. Ich möchte darum vorderhand DUJARDIN Recht geben und *Phacus triptervis* wenigstens im Anhang vorläufig mit zu *Proterophacus* stellen; späterhin dürfte eine generische Abtrennung notwendig werden.

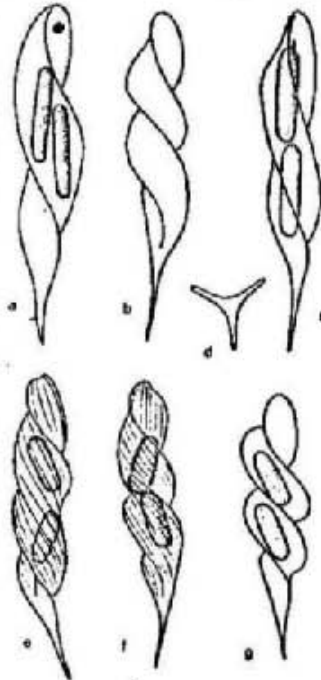


Abb. 129. *Ph. triptervis* Dujardin (a, b, c, g aus Leuckert⁹, e, d Orig.; d opt. Querschnitt).

3.13.17. *Phacus triqueter*

Estado de la especie

Phacus triqueter (Ehrenberg) Perty 1852

Phacus triquetra (Ehrenberg) Dujardin, 1841

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Whitford, 1958:<3,6>; 4) Whitford, 1943:<3>; 5) Mora, 2004) <3,6>; 6) Thomasson, 1965:<3,6>; 7) Behre, 1961:<5>; 8) Behre, 1956:<5>; 9) Mohsen y Bokhary, 1969:<3,6>; 10) Lackey, 1942:<3>; 11) Britton, 1944:<3>; 12) Dillard, 2000: <4 >; 13) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 14) Pochmann, 1942: <4 >; 15) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Edo. de México, Morelos; 5) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 3,4) North Carolina; 10) Tennessee; 11) Illinois, EU; 6) Lago Kariba, ZAMBIA, ZIMBABWE; 7,8) Bremen, ALEMANIA; 9) ARABIA SAUDITA;

Ambientes:

1,3,5,6,8) lagos; 2,4,11) charcos; 3) estanques; 7,10,11) rios; 1,3,4,5,6,10) planctónica;

Clave de corchete:

- <1> = nueva combinación
- <2> = incluye sinónimos
- <3> = reporte florístico
- <4> = descripción e ilustración
- <5> = sólo descripción
- <6> = condiciones ambientales
- <7> = reporte florístico e ilustración
- <8> = descripción original
- <9> = ilustración

Dillard, 2000

61. *P. triqueter* (Ehrenberg) Dujardin. Cell 30-45 W., 37-68 L., broadly ovoid slightly twisted, dorsal side with a high keel, the cell thus triangular in transverse section, anterior end broadly rounded and appearing bilobed, posterior end abruptly produced into a short, bent, acuminate caudus; ?flagellum; pellicular striations longitudinally disposed, the striations extending slightly onto the caudus; paramylon bodies (1)-2-several discs or rings. Pl. 11, Fig. 15 (after Skuja).

DIST: **AL**: Lackey, 1940; Zakrys & Walne, 1994; **FL**: Lackey & Lackey, 1967; **GA/SC**: Patrick, et al., 1967; **KY**: Brinley & Katzin, 1942; **LA**: Bamforth, 1963; **NC**: Whitford, 1943, 1958; **SC**: Jacobs, 1971; **TN**: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; Zakrys & Walne, 1994; **VA**: Meyer, 1940; Forest, 1954; Bovee, 1960; **WV**: Brinley & Katzin, 1942.



15. *P. triqueter* (Ehrenberg) Dujardin

Huber-Pestalozzi, 1955

74. *Phacus triqueter* (E.) DUJARDIN (Syn. *Euglena triquetra* EHRENB.; *Phacus pleuronectes* δ *triquetra* KLEBS 1881—1885; *Ph. orbicularis* HÜBN. bei SWIRENKO 1915; *Ph. pleuronectes* var. *marginata* SKV. 1928) (Abb. 284). — Zellen im Umriß länglich eiförmig, vorn sich etwas verjüngend, leicht tordiert, im optischen Querschnitt dreieckig; Dorsalseite mit kräftigem, scharfem Kiel, woran die Art leicht kenntlich ist. Ventralseite flach oder konkav. Hinterende verbreitert, etwas abgestumpft und in einen leicht gedrehten, ziemlich starken, geraden oder schwach gekrümmten Stachel ausgehend, der schief ansetzt. Periplast längsgestreift. Zwei oder mehrere scheiben- oder ringförmige Paramylonkörner. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig, kreisrund oder oval. Großes Stigma. 37—68 \times 30—45 μ .

Europa, Indien, Java, Venezuela.

- POCHMANN versieht die Art mit folgendem Kommentar, dem der Verf. beistimmt: „Obwohl eine der am häufigsten angegebenen Arten, wurde *Ph. triqueter* bislang nur von SKUJA charakteristisch dargestellt. Infolge einer mangelhaften Darstellung durch STEIN, welche sich später bei KENT, LEMMERMANN und SKVORTZOW wiederfindet, dürften oftmals Fehlbestimmungen vorgekommen sein. Was die Abbildung STEIN's betrifft, so hat diese verblüffende Ähnlichkeit mit der von mir neu beschriebenen Art *Ph. platyactis*, die in unmittelbarer Nähe von *Ph. Truncocornuta* steht, also bei einer ganz anderen Gruppe.“ Zwischen *Ph. triqueter* und *Ph. pleuronectes* scheinen alle Übergänge vermittelt zu sein.

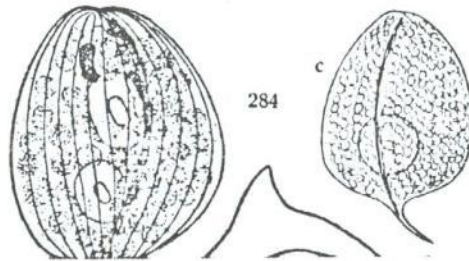


Abb. 284. *Ph. triqueter* (E.) DUJ., a Dorsalansicht; b opt. Querschnitt; nach SKUJA; c, d nach HUBER-PESTALOZZI.

Ortega, 1984

Phacus triqueter (Ehrenberg) Dujardin, Infusoires p. 338, 1841

Lámina 48, fig. 11

Albores Celorio, M. L. Tesis Fac. Ciencias, U.N.A.M. p. 15, lám. 2, fig. 2.
1969. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist.
Nat. 31:33, 1970.

LOC.: Méx.-Mer.: Laguna de Zempoala en el Km 65 de la carretera
México-Ocuilán. HAB.: planctónica.

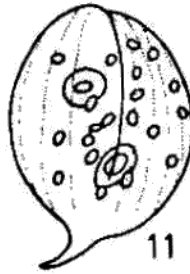


Fig. 11. *Phacus triqueter* (Ehrenberg) Dujardin, X 600 (según Skuja).

Ph. triquetra (EHRBEN.) DUJARDIN.

DUJARDIN, 1841, p. 338; *Englena triquetra* EHRENBERG, 1839, p. 112, Taf. 7, Abb. 14; *Ph. pleurocetes* & *triquetra* KUMM, 1881-1885, p. 311; LEHMANN, 1910, p. 512; von PASCHEN und LEHMANN, 1913, p. 138, Fig. 239; SECJA, 1926, Taf. 1, Abb. 2, Fig. 7a-b; SKVORTZOV, 1928, p. 117, Taf. 2, Abb. 46, non Fig. 45; *Ph. orbicularis* HENSTEN bei SWIRSKO, 1918, Taf. 5, Abb. 11; *Ph. pleurocetes* var. *marginata* SKVORTZOV, 1927, p. 113, Taf. 2, Abb. 57; DEVLANDER, 1929, p. 217, Abb. 24 u. 25, p. 216; SKVORTZOV, 1937, p. 74, Taf. 10, Abb. 6, non 4.

Zellkörper im Umriss länglich-eiförmig, vorn sich etwas verjüngend; leicht tordiert und im optischen Querschnitt dreieckig; mit scharfem dorsalem Kiel. Caudales Ende verbreitert, etwas abgestumpft und in einen leicht gedrehten Stachel ausgehend, der schief ansetzt. Pellicula längstreifig. Zwei oder mehrere scheiben- oder ringförmige Paramylonkörner. Länge 37-68 μ , Breite 30-45 μ . (Abb. 92a-e.)

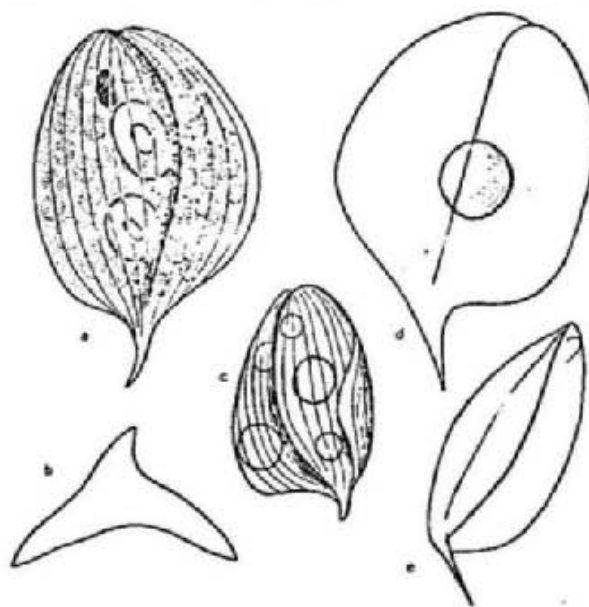


Abb. 92. *Ph. triquetra* (EHRBEN.) DUJARDIN (a, b nach SECJA [a Dorsalanicht, b opt. Querschnitt], c nach SKVORTZOV, d, e nach DEVLANDER [e Lateralanicht]).

Aus Europa, Indien, Venezuela.

Obwohl eine der am häufigsten angegebenen Arten, wurde *Ph. triquetra* bislang nur von SECJA charakteristisch dargestellt. Infolge einer mangelhaften Darstellung durch SECJA, welche sich später bei KUMM, LEHMANN und SKVORTZOV wiederfindet, dürften oftmals Fehlbestimmungen vorgekommen sein. Was die Abbildung SECJA betrifft, so hat diese verblüffende Ähnlichkeit mit der von mir neu beschriebenen Art *Ph. platyphax*, die in unmittelbarer Nähe von *Ph. Lemmermanni* steht, also bei einer ganz anderen Gruppe.

Infolge ihres scharfen dorsalen Kiels verhältnismäßig leicht kenntliche Art. Da sehr unterschiedliche Größenangaben vorliegen, wäre es sehr wahrscheinlich, daß es noch verwandte Formen gibt, die ebenfalls scharf gekielt sind. Tatsächlich scheinen zwischen *Ph. triquetra* und *Ph. pleurocetes* alle Übergänge vermittelt zu sein. Unsere gegenwärtige Kenntnis reicht jedoch noch nicht hin, um diese Formen zu trennen. In jedem Falle ist es erforderlich, den optischen Querschnitt zu untersuchen.

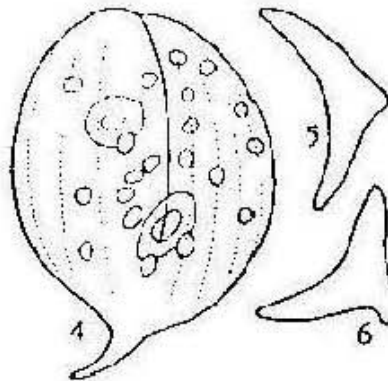
Prescott, 1962

Phacus triqueter (Ehrenb.) Dujardin 1841, p. 338

Pl. 107, Figs. 4-6

Cells broadly ovoid, usually broadest below the median line, broadly rounded and bilobed anteriorly, narrowed unsymmetrically posteriorly to form a prominent, slightly deflected, sharply pointed caudus; the dorsal surface with a high flange, thus making the cell triangular in outline when seen from the end; a deep longitudinal furrow on the ventral side; periplast longitudinally striated, the striations extending slightly into the caudus; paramylon bodies 2 to several large rings (sometimes only 1); cells 30-45 μ in diameter, 37-68 μ long.

Tychoplankter. Wis.



Figs. 4-6. *Phacus triqueter* (Ehrenb.) Dujardin, $\times 600$ (redrawn from Skuja)

3.13.18. *Phacus undulatus*

Estado de la especie

Phacus undulatus (Skvortzov) Pochmann, 1942

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Whitford y Kim, 1971: <3>; 3) Margain, 1981:<4,6>; 4) Margain, 1989:<3,6>; 5) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 6) Pochmann, 1942: <4 >;

Localidades:

1) Edo. de México; 3,4) Hidalgo, MÉXICO; 2) Colorado, EU; POLONIA, CHINA, ALEMANIA

Ambientes:

1) Lagos; 2) lagos alpinos; 3,4) charco; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

77. *Phacus undulatus* (SKV.) POCHM. (Syn. *Ph. pleuronectes* var. *insecta* KOCZWARA 1915; *Ph. orbicularis* HÜBN. var. *undulata* SKV.; *Ph. anacoelus* STOKES var. *undulata* SKV. bei SKVORTZOW 1928; *Ph. anacoelus* var. *subundulata* SKV. bei SKVORTZOW 1928) (Abb. 287). — Zellen oval; 50–80 × 30–48 μ , asymmetrisch und mit \pm stark gekerbten Rändern. Endstachel kräftig, kurz und schief. Periplast längsgestreift. Ein großes, ringförmig erscheinendes, bzw. 2 konzentrisch liegende Paramylonkörner. Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig, rund. Stigma deutlich.

Polen; China; Nordmandschurei, im Plankton von Sümpfen. (Nach POCHMANN.)

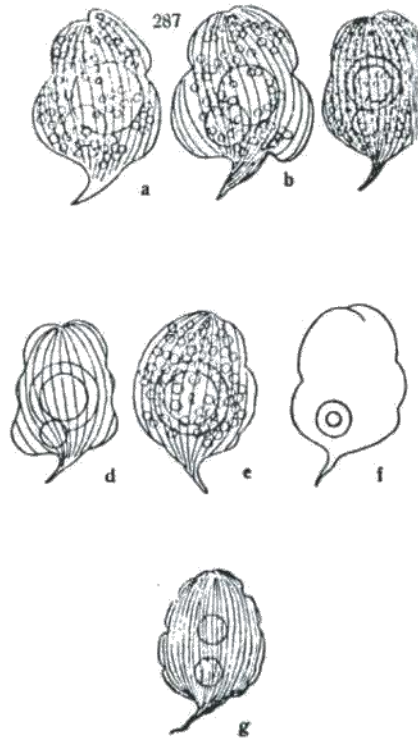


Abb. 287. *Ph. undulatus* (SKV.) POCHM., a–e nach SKVORTZOW; f nach KOCZWARA, g nach HORTOBAGYI, Endstachel spiralig gewunden.

Ortega, 1984

Phacus undulatus (Skvortzow) Pochmann, Arch. Protistenk, 95:191, figs. 95 a-d, figs. 96 a-b, 1942. (*Phacus anacoelus* var. *undulata* Skvortzow, Ber. Deutsch. Bot. Ges, 46:109, 1928).

Lámina 48, fig. 12

Mendoza González, A. C. Tesis Esc. Nac. Ci. Biol., I.P.N., p. 90, 1973 (*P. "anacoelus"* var. *undulata*).

L.O.C.: Méx.: Tianguistenco: Laguna de Victoria, HAB.: euplántónica.

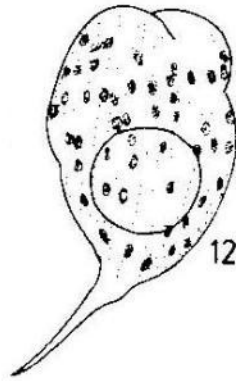


Fig. 12. *Phacus undulatus* (Skvortzow) Pochmann, X 675 (*P. anacoelus* var. *undulata* según Prescott).

Ph. undulatus
(SKVORTZOV) nov. spec.

Ph. pleuronectes var. *insecta* KOCZYWAŁA, 1915, p. 261. Abb. 14. Taf. 1; DNEZEPOLSKI, 1925, p. 233; *Ph. orbicularis* HEN. var. *undulata* SKV., SKVORTZOV, 1917, p. 65. Taf. 4, Abb. 1; SKVORTZOV, 1919, p. 193, Abb. 1; 1926, p. 434, Abb. 2; 1922, p. 191, Abb. 1; *Ph. spec.*, SKVORTZOV, 1922, p. 190, Abb. 6; *Ph. anacvelus* STOKES var. *undulata* SKV., SKVORTZOV, 1925, p. 109 u. 110, Taf. 2, Abb. 4 u. 5; *Ph. anacvelus* STOKES var. *subundulata* SKV., SKVORTZOV, 1925, p. 110, Taf. 2, Abb. 6.

Zellen oval, 50—80 μ lang, 30—48 μ breit, asymmetrisch und mit \pm stark gekerbten Rändern. Endstachel kurz und schief. Pellicula langsgestreift; 1 großes, ringförmig erscheinendes bzw. 2 konzentrisch liegende Paramylonkörner. Chromatophoren zahlreich. Stigma deutlich. (Abb. 95, a—d, 96 a u. b.)

Aus Polen, China und der Nordmandschurei; im Plankton stehender Gewässer.

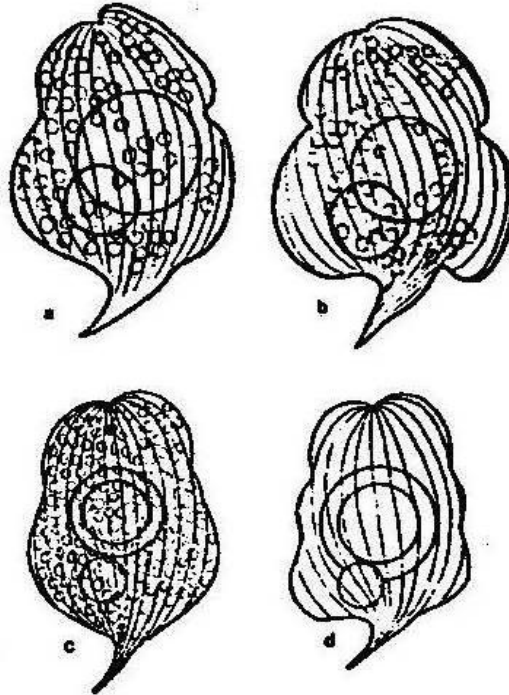


Abb. 95. *Ph. undulatus* (SKVORTZOV) n. sp. (nach SKVORTZOV).

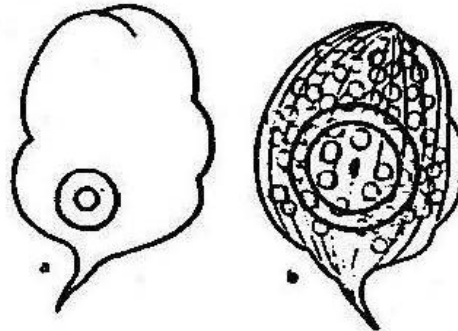


Abb. 96. *Ph. undulatus* (SKVORTZOV) n. sp. (a aus KOCZYWAŁA, b aus SKVORTZOV).

3.14. Género *Strombomonas* Deflandre, 1930

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Euglenaceae

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Solitary, free-swimming, green, *Euglena*-like cells, mostly 25-50 μ 15-35 μ m, completely enclosed in an envelope which tapers gradually to the apical pore, with no sharply defined neck or collar; the mature envelope usually remains colorless or pale yellow, smooth or rough, non-brittle and without ornamentation (no pores, punctae, spines or ridges); other characters as *Trachelomonas*; numerous species, varieties and forms differ in size and shape of envelope; chloroplasts discoid or flat with inwardly projecting pyrenoids. The genus was established by Deflandre (1930) for species and varieties previously placed in *Trachelomonas*; boundaries between the 2 genera remain imprecise. *Strombomonas* has been reviewed by Conrad and Van Meel (1952) who divided it into 4 sections on envelope characters. Freshwater; cosmopolitan.

NCBI Nucleotide Sequences

Numbers of names and species: There are 189 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 57 have been flagged as currently accepted taxonomically.

<http://www.algaebase.org/search/genus/>

3.14.1. *Strombomonas costata*

Estado de la especie

Strombomonas costata Deflandre, 1930

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Mora, 2004) <7,6>; 3) Mora et al., 2004:<3>; 4) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) D.F.; 2,3) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1) canales; 2,3) lagos; 1, 2, 3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Huber-Pestalozzi, 1955

27. *Strombomonas costata* DEFL. (Syn.: *Tr. cf. urceolata* DEFL. 1929, Ann. de Protist. 11) (Abb. 840). — Gehäuse ellipsoidisch, zuweilen gegen eine rhomboidale Form hinneigend, aber mit deutlich gerundeten Flanken; nach vorn sich \pm allmählich in einen Hals verschmälernd, der meist gerade, zuweilen auch schief abgeschnitten und nach außen etwas erweitert ist; nach hinten geht das Gehäuse in einen kräftigen, geraden, eher etwas kurzen Endstachel über. Längs über die Schale laufen ziemlich schwer zu erkennende Rinnen. In der Apikalansicht ist die Schale ungefähr kreisrund, der Querschnitt zeigt Lappen, die, wenn auch nicht tiefgreifend, durch die erwähnten Rinnen erzeugt werden. Das Gehäuse ist dünn, hyalin oder schwach gelblich, leicht runzelig. Chromatophoren etwa 10–12, ohne Pyrenoide; das Stigma ist ziemlich groß. Die Geißel ist etwas über körperläng. $59\text{--}63 \times 25\text{--}29 \mu$.

Frankreich, Belgien (in salzigem Wasser, nach CONRAD).

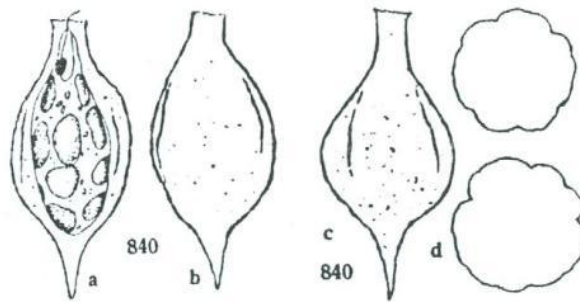


Abb. 840. *Str. costata* DEFL.; a, b, c, d.

Ortega, 1984

Strombomonas costata Deflandre, Arch. Protistenk 69:589, figs. 76-80. 1930.

Lámina 49, fig. 1

López Ríos, G. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 19, lám. 3, fig. 1. 1972.

LOC.: D.F.: Xochimilco. HAB.: planctónica en un canal

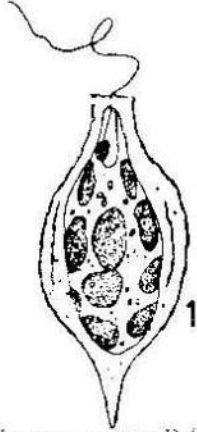


Fig. 1. *Strombomonas costata* Deflandre (según Deflandre).

3.14.2. *Strombomonas fluviatilis*

Estado de la especie

Strombomonas fluviatilis (Lemmermann) Deflandre, 1930

Referencias:

1) Margain, 1981: <4, 6>; 2) Margain, 1989:<3,6>; 3) DIREN, 2002:<3>; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1,2) Hidalgo, MÉXICO; EUROPA, ASIA, VENEZUELA; 3) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1, 2, 3) charcos; 1) plantica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

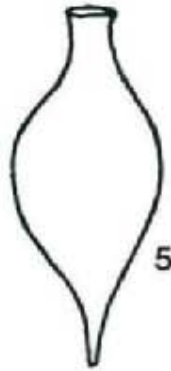
<8> = descripción original

<9> = ilustración

Dillard, 2000

-
4. *S. fluviatilis* (Lemmermann) Deflandre [= *Trachelomonas fluviatilis* Lemmermann]. Lorica (12)-14-16-(18) W., (25)-27-34-(38) L., elongate-ellipsoid to broadly fusiform, colorless to pale yellow-brown, smooth or roughened, narrowed anteriorly to a short neck, the neck with straight, sometimes oblique, apex with entire margin, tapering posteriorly to a rather short, though variable in length, straight or slightly bent, acuminate caudus; flagellum two times lorica length; chloroplasts without pyrenoid; paramylon bodies small rods or discs. Pl. 13, Fig. 5 (after Deflandre).

DIST: LA: Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978.



5. *S. fluviatilis* (Lemmermann) Deflandre

Huber-Pestalozzi, 1955

15. *Strombomonas fluviatilis* (LEMM.) DEFL. (Syn.: *Trach. fluviatilis* LEMM. 1913, Süßwfl.; bei SKVORTZOW (1925) 1926 und bei DEFLANDRE, Mon. 1926) (Abb. 815). — Gehäuse ellipsoidisch, breit spindelförmig, nach vorn in einen \pm engen, gerade oder schief abgestutzten Hals übergehend, nach hinten sich \pm plötzlich verschmälernd und in einem kurzen, spitzen, geraden oder leicht gebogenen Stachel endigend. Wand klar hellbraun oder sogar hyalin, glatt oder etwas rau. $28-38 \times 12-17 \mu$.

Rußland, Polen, Siam (im Plankton des Menam), China, Java (HUBER-PESTALOZZI), Venezuela (DEFLANDRE).

Str. fluviatilis, *Str. lanceolata* und *Str. maxima* bilden eine einheitliche Gruppe, deren Arten sich durch die Form der Schale, die länglich ellipsoidisch und im allgemeinen spindelförmig ist, auszeichnen.

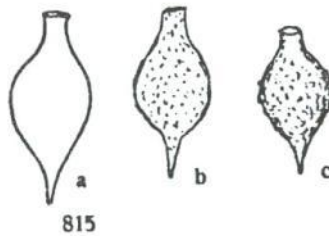


Abb. 815. *Str. fluviatilis* (LEMM.) DEFL.; a nach LEMMERMANN, b nach DEFLANDRE, c Original (Java).

3.14.3. *Strombomonas girardiana*

Estado de la especie

Strombomonas girardiana (Playfair) Deflandre, 1930

Referencias:

1) Margain, 1981: <4,6>; 2) Margain, 1989:<3,6>; 3) Dillard, 2000: <4 >; 4) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1,2) Tlaxcala, MÉXICO; AUSTRALIA, EGIPTO, VENEZUELA

Ambientes:

1,2) charcos; 1) plantica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

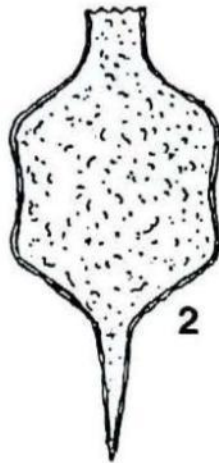
<8> = descripción original

<9> = ilustración

Dillard, 2000

6. *S. girardiana* (Playfair) Deflandre [= *Trachelomonas girardiana* Playfair; = *T. urceolata* Stokes v. *girardiana* Playfair]. Lorica 17-26 W., 37-57 L., subhexagonal, yellow to yellowish-brown, roughened, the lateral margins parallel or with a slight median depression, narrowed anteriorly to a long or short neck, the neck with straight or oblique apex and irregular or serrate margin, tapering posteriorly to a long, stout, straight caudus; ?flagellum; ?chloroplasts; ?paramylon bodies. Pl. 13, Fig. 2 (after Deflandre).

DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; FL: McCoy, 1967; GA: Morris, et al., 1977; LA: ?Lambou, et al., 1978.



2. *S. giardiana* (Playfair) Deflandre

Huber-Pestalozzi, 1955

9. *Strombomonas Girardiana* (PLAYF.) DEFL. (Syn.: *Trach. urceolata* var. *Girardiana* PLAYF. 1915; *Trach. Girardiana* PLAYF. 1921; *Tr. Girardiana* (PLAYF.) DEFL. 1924; *Tr. Girardiana* SKV. 1926; *Tr. Meisteri* SKV.) (Abb. 805). — Gehäuse in Frontalansicht subhexagonal, in Vertikalansicht kreisrund; Flanken im mittleren Teil parallel, eben oder etwas eingezogen. Hals von wechselnder Länge, gerade oder schief abgestutzt, mit eingeschnittenem oder gezähntem Rande. Wandung runzelig, gelblich. $38-57 \times 22-26 \mu$.

Australien, Ägypten, Venezuela.

DEFLANDRE hat 1926 eine Form aus Venezuela beschrieben, die größer war ($68 \times 28 \mu$) und gerade Flanken besaß, die sich weniger plötzlich gegen den Hals hin zusammenzogen.

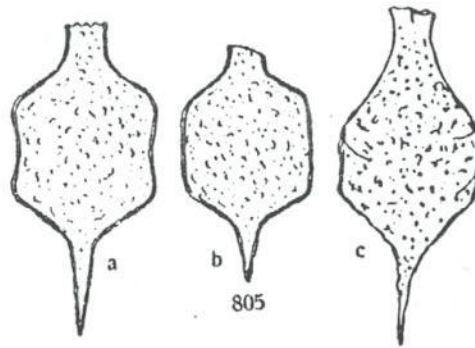


Abb. 805. *Str. Girardiana* (PLAYF.) DEFL.; a, b, c.

3.15. *Trachelomonas* Ehrenberg, 1835

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Euglenaceae

Lectotype species: *Trachelomonas volvocina* Ehrenberg

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Free-swimming, solitary, *Euglena*-like cells, completely enclosed in an envelope with a sharply defined neck or collar surrounding an apical pore through which the very long locomotory flagellum emerges; naked cells escape from the envelope during reproduction (and at other times) but immediately secrete a new envelope of species-specific shape and size (spherical, ovoid, ellipsoid or elongated; (20)30-40(50) _ (10)20(35)) _m which is colorless and smooth at first but soon becomes brown, ornamented (pores, punctae, spines, warts, ridges) and brittle with iron and manganese salts; most species are green, phototrophic, with chloroplasts of several different types (numerous, small, discoid, without pyrenoids; flat plates with double-sheathed pyrenoids; flat plates with inwardly-projecting pyrenoids; or flat plates with naked pyrenoids); a few species are colorless and osmotrophic; all other characters as *Euglena*. Deflandre's (1926) monograph defines many species by size, shape and ornamentation of their envelopes elaborating Conrad's (1916) artificial classification of the genus into sections according to envelope shape. These systems are followed by Huber-Pestalozzi (1955), Bourrelly (1970) and Starmach (1983), among others, but Pringsheim (1953c) showed that natural groupings should be based upon chloroplast and pyrenoid structure (as in *Euglena*, Pringsheim, 1956). In culture, the chemistry and ornamentation of envelopes can be varied, suggesting that many of the named species and varieties (more than 600 in total) are synonymous (Pringsheim, 1953c). Formation, structure and chemistry of the envelopes in several *Trachelomonas* species have been studied in the EM by Leedale (1975), West and others (1980), and other researchers. Freshwater, in acidic to neutral waters (pH 4.5-7), often in peaty pools and other habitats rich in iron and manganese; common and cosmopolitan.

Numbers of names and species: There are 1727 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 306 have been flagged as currently accepted taxonomically.

<http://www.algaebase.org/search/genus/>

3.15.1. *Trachelomonas acanthophora*

Estado de la especie

Trachelomonas acanthophora A.C. Stokes, 1894

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Balech, 1944:<4>; 3) Balech, 1944: <4 >; 4) Dillard, 2000: <4 >;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO; 2) Delta del Paraná, ARGENTINA;

Ambientes:

1) río; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas acanthophora Stokes.

Trachelomonas acanthophora Stokes-STOKES. 1894 (¹⁴).

Trachelomonas acanthophora Stokes-DEFLANDRE. 1931 (¹⁵).

Lóriga elipsoidal alada, regular; poro coronado por un cuello cilíndrico cuya parte distal presenta un ligero reborde o espesamiento poco neto sobre el cual se implantan 4-6 espinas largas y agudas, divergentes; polo posterior provisto de un apéndice caudal cónico-truncado, más delgado que el cuello y normalmente provisto de 3 espinas también agudas, largas y divergentes. Cápsula cubierta de fuertes y agudas espinas, con frecuencia algo curvadas hacia atrás y más bien espaciadas, siendo las más cercanas a ambos polos de la lóriga más fuertes que las restantes. Cápsula con puntuaciones en depresión netas. Cuello liso; cola a veces con algunas puntuaciones, especialmente hacia el extremo distal. Cloroplastos numerosos, elipsoidales; estigma. Flagelo algo más largo que la lóriga.

Dimensiones Longitud total 46-52 μ ; sin espinas: 36-40 μ . Ancho (s. esp.) 21-22 μ . Longitud del cuello (s. esp.) 3-4 μ ; ancho externo del mismo 4,5-5 μ . Longitud del proceso caudal (s. esp.) 6-7 μ ; ancho del mismo en la base 3,5-4 μ . Longitud de las espinas anteriores 4-5 μ .

Dimensiones dadas por Stokes: Longitud 51 μ ; ancho 21 μ .

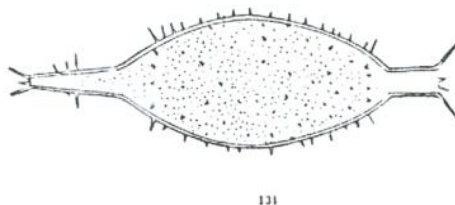
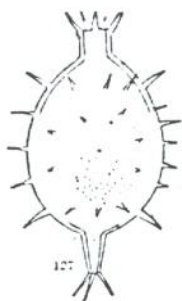
> > > Deflandre: Longitud total 46-53 μ ; idem sin espinas 40-18 μ . Ancho (s. esp.) 22-24 μ . Longitud del cuello 4 μ ; ancho del mismo en la abertura 5,5 μ ; longitud total de la cola 9 μ .

Localidad: Esta interesante especie se presenta en su forma típica como exclusiva de América. Descubierta en Estados Unidos de Norte América, fué observada por segunda vez por Deflandre en muestras fijadas provenientes de Venezuela; yo la observé en agua proveniente del Delta del Paraná (leg. R.S. Castillo y leg. F. Gneri-A. Nani). De acuerdo a la literatura existente son mis ejemplares los primeros, después de los de Stokes, observados vivos.

Figuras. 127, 231.

La descripción de Stokes dice. «Lóriga fusiforme, de longitud aproximadamente doble al ancho; la región posterior se contrae bastante rápidamente en una prolongación corta, desnuda y punteada o lisa, terminada por 3 espinas divergentes; región anterior prolongada en una porción en forma de cuello desnudo y punteado o liso; borde anterior truncado cuyo margen lleva 4 o más espinas radiantes, región central o del cuerpo armado de numerosas prolongaciones en forma de espinas cónicas; flagelo igual o mayor a la longitud de la lóriga. Endoplasma verde. Longitud de la lóriga (incluyendo espinas) 1|500 pulgadas; ancho sin espinas más o menos 1|1200 pulgada». El dibujo del mismo autor muestra una cápsula claramente punteada y espinas largas, agudas, muchas de las cuales se tuercen algo hacia atrás, como anoté para mis ejemplares.

Además de *T. acanthophora* típica he observado variaciones más o menos bien individualizables pero que no creo que constituyan especies diferentes, sino simples variedades. Tal ocurre con la que Deflandre describe en 1926 con el nombre de *T. speciosa* y que para mi es



2. *T. acanthophora* Stokes [= *T. lolliensis* Whitford]. Lorica 21-24 W., 46-5 L., broadly fusiform, abruptly narrowed anteriorly forming a neck, 4-5 L., the apex bearing 4-6 straight, divergent spines, abruptly narrowed posteriorly forming a caudus, 6-7 L., the apex bearing 3 straight, divergent spines, body of the lorica punctate and with numerous radially disposed spines, up to 6 L.; flagellum *ca.* lorica length; chloroplasts discoid. Pl. 20, Fig. 8 (after Conrad & Van Meel).

DIST: MS: Whitford, 1956; NC: Whitford, 1936, 1943, 1956, 1958.



8. *T. acanthophora* Stokes

Ortega, 1984

Trachelomonas acanthophora Stokes, Proc. Amer. Philos. Soc. 33:340, lám. 21, fig. 6. 1894.

Lámina 19, fig. 2

Osorio Tafall, B. F. Ciencia (México) 3:250, figs. 2, 3, 7. 1943. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:33. 1970.

LOC.: Ver.: Puente de Mandinga, Río de La Piedra, entre Alvarado y Veracruz, cerca de la Piedra. HAB.: planctónica en un río.

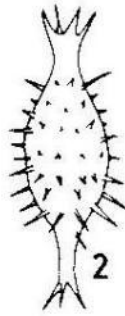


Fig. 2. *Trachelomonas acanthophora* Stokes, X 700 (según Osorio Tafall).

3.15.2. *Trachelomonas acanthostoma*

Estado de la especie

Trachelomonas acanthostoma A.C. Stokes, 1887

Referencias:

1) Margain, 1979; 2) Prescott, 1962; 3) Whitford y Schumacher, 1973a; 4) Whitford, 1958:<3,6>; 5) Whitford, 1943:<3>; 6) Deflandre, 1926: <4 >; 7) Dillard, 2000: <4 >; 8) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 9) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Querétaro, MÉXICO; 4,5) North Carolina, EU;

Ambientes:

1,5) charco temporal; 4) estanques, lagos; 4,5) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas acanthostoma Stokes emend. Deflandre.

Loge subsphérique ou très largement ellipsoïdale, ponctuée finement.
Pore sans col ou avec un col très court, entouré de une ou de
deux couronnes irrégulières d'épines courtes. Dim. 36,5 (Stokes).
Long. 26/36,5, larg. 22/28 (Drezepolski) Fig. 60 (Drez.), 66, 76
77, (orig.).

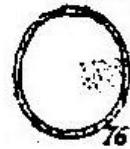
Dist. — Amérique du Nord (Stokes), Pologne (Drez).
France : Tourbière de Voyennes (Somme) (leg. Lefèvre).



60. — *T. acanthostoma* Stokes d'ap. Drez.



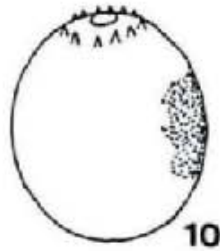
75 — *T. acanthostoma* St. forma. ; *T. de Voyennes*.



76, 77. — *T. acanthostoma* Stokes, *T. de Voyennes*.

3. *T. acanthostoma* (Stokes) Deflandre. Lorica 22-28 W., 26-36 L., subglobose to very broadly ellipsoid, flagellar pore without a collar or with a very short collar, bordered by 1-2 rows of irregularly disposed, sharp spines, the surface otherwise punctate. Fig. 14, Fig. 10 (after Con

DIST: FL: McCoy, 1967; NC: Whitford, 1943, 1958; McCoy, 1967; SC: Jacobs, 1968, 1971; VA: Eckblad & Woodson, 1969.



10. *T. acanthostoma* (Stokes) Deflandre.

19. *Trachelomonas acanthostoma* STOKES emend. DEFLANDRE (Abb. 385). — Gehäuse subsphärisch oder sehr breit ellipsoidisch, fein punktiert. Geißelöffnung ohne oder mit sehr kurzem Kragen, der umgeben ist von einer oder zwei Reihen unregelmäßig angeordneter, kurzer Dörnchen. Durchmesser (nach STOKES) $36,5 \mu$ oder $26-36,5 \times 22-28 \mu$ (DREZEPOLSKI).

Frankreich, Niederlande, Polen, Lettland, Nordamerika, Mandchurei, Sunda-Inseln.

Eine vom Typus durch seine mehr ellipsoide Gestalt abweichende Form maß $21,5 \times 20 \mu$.

Frankreich.

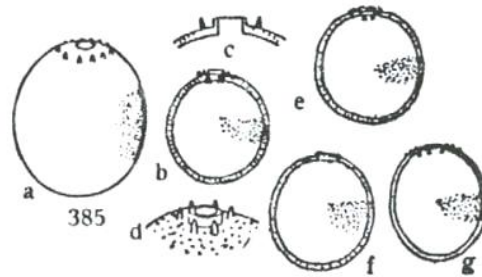


Abb. 385. *Tr. acanthostoma* STOKES em. DEFL.; a nach CONRAD, b—g nach DEFLANDRE.

Trachelomonas acanthostoma (Stokes) Deflandre 1926, p. 60

Pl. 83, Fig. 13; Pl. 85, Fig. 3

Test subglobose or ovoid; wall densely punctate, sometimes with minute spiny projections about the flagellum aperture which has a low collar; test 21.4μ in diameter, 32.4μ long.

In shallow water of lakes and in ponds. Wis.

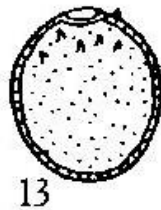


Fig. 13. *Trachelomonas acanthostoma* (Stokes) Deflandre, $\times 885$

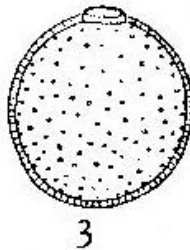


Fig. 3. *Trachelomonas acanthostoma* (Stokes) Deflandre, $\times 1125$

3.15.3. *Trachelomonas allia*

Estado de la especie

Trachelomonas allia R. Drezepolski, 1925

Referencias:

1) Bicudo y Ventrice, 1968:<4>; 2) Hortobagyi, 1963:<4>; 3) Balech, 44:<4>; 4) Novelo et al., 2007b:<7>; 5) Balech, 1944: <4 >; 6) Bicudo y Ventrice, 1968: <4 >; 7) Deflandre, 1926: <4 >; 8) Dillard, 2000: <4 >; 9

Localidades:

1) Minas Gerais, BRASIL; 2) Buzák, HUNGRÍA; 3) Buenos Aires, Santa Fé, ARGENTINA; 4) Cantera Oriente, D.F., MÉXICO;

Ambientes:

1) Lago turboso; 2) estanques de peces; 1) perifiton marginal; 2) plánctica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas allia Drezepolski. DREZEPOLSKI.

Trachelomonas allia Drez. DEFLANDRE, 1926 (14).

Cápsula ancha elipsoidal cilíndrica, de polos ampliamente redondeados; el posterior a veces un poco más agudo; el anterior con poro provisto de un ligero espesamiento anular, sin cuello. Membrana fina, amarillenta, cubierta por espinas muy agudas, de regular tamaño o cortas, las que en algunos ejemplares se presentan bastante espaciadas y parecidas a cerdas o pelos, igual que en la figura de Drezepolski, y en otros algo parecidas a las de *T. hispida* Stein, y en este caso son de disposición bastante irregular.

Esta especie en realidad sólo se diferencia de la anterior por el desarrollo de sus espinas, por lo cual creo que un estudio más profundo no dejará dudas de la identidad de ambas.

Dimensiones: Longitud (s. esp.) 20-22,5 μ . Ancho (s. esp.) 20-22,5 μ .

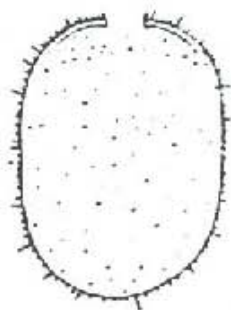
Longitud máxima de las espinas: 2-2,5 μ . Poro 4 μ .

Dimensiones según Drezepolski: 31-34/20-22,5 μ .

Deflandre: 30-35/19-22,5 μ .

Localidades: Palermo (Buenos Aires); Núñez (Buenos Aires); Santa Fe (provincia de Santa Fe).

Figuras: 79-8, 195.



79



195

Fig. 79. *T. allia* Drezepolski.

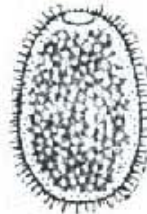
Fig. 195. *T. allia* Drezepolski \times 1200

Trachelomonas allia Drez. emend. Defl. — Fig. 95.

Lóricas: 46,0-50,0 x 28,0-30,0 micra — SP 90642.

O material do Itatiaia é muito semelhante àquele de Bislang, norte da Manchúria, documentado por Skvortzov (1925) como *Tr. abrupta* Swir. var. *spinulosa* Skv., excessão as medidas e relação comprimento-diâmetro das lóricas. O material por nós estudado é maior e apresenta lóricas com o comprimento $1 \frac{2}{3}$ vêzes maior que o próprio diâmetro.

Os exemplares encontrados são pouco maiores que os limites usuais propostos para a espécie.



95

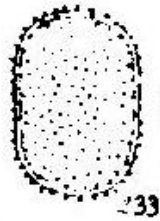
Fig. 95 *Trachelomonas allia* Drez. emend Defl.

Trachelomonas alia Drezepolski emend. Deflandre.

Loge cylindrique-ellipsoïdale, à pôles largement et également arrondis à côtés parallèles sur environ 1/3 de leur longueur, densément couverts d'épines coniques, pointues, courtes (analogues à celles de *T. hispida*). Pore dépourvu de col ; membrane brun jaune rougeâtre foncé. Dim. 30-35/19-22,5 (Drez.) 31-34/20-22,5, RC = 1,45-1,58 (mili). Fig. 233 (orig.), 238 (Drezepolski).

Dist. — Pologne (Drezepolski).

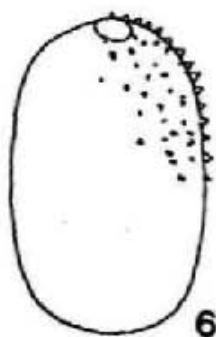
France : « Pres Frais » Béthencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).



233. — *T. alia* Drez emend. Defl, Pres Frais.

4. *T. allia* Drezepolski. Lorica 19-23 W., 30-35 L., cylindric-ellipsoid, both poles broadly to truncately rounded, the lateral margins parallel, flagellar pore without a collar, yellow to reddish-brown, with short, conical, acute spines over the entire surface. Pl. 16, Fig. 6 (after Conrad).

DIST: FL: McCoy, 1967; KY: Dillard, et al., 1976.



6. *T. allia* Drezepolski

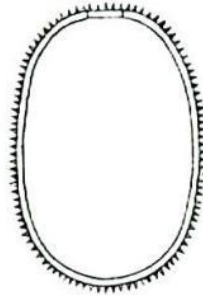
Hortobagyi, 1963

306. *Trachelomonas allia* DREZ. emend. DEFL.

Taf. 66, Fig. 859

Lorica gestreckt-ellipsoidisch, Pole breit gerundet; rotbraun-orangegelb, mit kurzen, spitzen Dornen dicht bedeckt. Zellen 26–27 μ lang, 17,5–20 μ breit; Porusdurchmesser 3–4,2 μ .

Steht zwischen *T. allia* und var. *obesa* BALECH.



859

859 *Trachelomonas allia* Drez. emend. Defl.

Trachelomonas allia Drezepolski
emend. Deflandre

/ Lam. 9, figs. 128,
129

Especie planctónica de aguas estancadas ácidas. Distri-
bución amplia.



3.15.4. *Trachelomonas amphoriformis*

Estado de la especie

Trachelomonas amphoriformis B.F. Osorio Tafall, 1943

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO;

Ambientes:

1) río; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

*Trachelomonas amphoriformis** Osorio Tafall, Ciencia (México) 3:250, figs. 6, 12, 1943.

Lámina 49, fig. 3.

López Ochoterena, E. y M. T. Roure Caue. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:33, 1970.

LOC.: Ver.: Puente de Mandinga, Río de la Piedra entre Alvarado y Veracruz (Tipo). HAB.: planctónica en un río.



Fig. 3. *Trachelomonas amphoriformis* Osorio Tafall, X 580 (según Osorio Tafall).

3.15.5. *Trachelomonas beltrani*

Estado de la especie

Trachelomonas beltrani B.F. Osorio Tafall, 1943

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Mora, 2004) <3,6>;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO; 2) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán, MÉXICO;

Ambientes:

1) río; 2) lagos; 1,2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

*Trachelomonas beltrani** Osorio Tafall, Ciencia (México) 3:251, fig. 5. 1943.

Lámina 49, fig. 4

López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:33. 1970.

LOC.: Ver.: Río de la Piedra, entre Alvarado y Veracruz: El Puente (Tipo). HAB.: planctónica en un río.

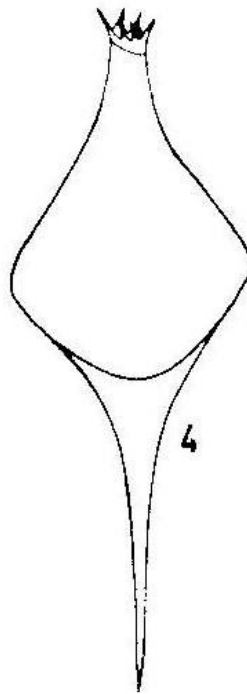


Fig. 4. *Trachelomonas beltrani* Osorio Tafall, X 780 (según Osorio Tafall).

3.15.6. *Trachelomonas bernardinensis* Vischer emend. Deflandre

Estado de la especie

Trachelomonas bernardinensis Vischer emend. Deflandre 1926

Referencias:

1) Stein y Gerrath, 1969:<3>; 2) Deflandre, 1926:<4>; 3) Novelo, 1998:<2, 4, 6>; 4) Dillard, 2000: <4 >;

Localidades:

1) British Columbia, CANADA; 2) SUIZA, FRANCIA; 3) Tehuacán, Puebla, MÉXICO;

Ambientes:

1) pantanos fríos; 3) charcos; 3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

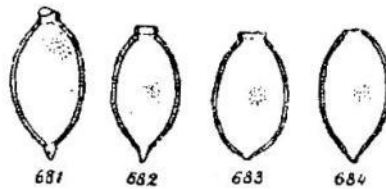
<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas bernardinensis W Vischer emend. Deflandre
(incl. var *granulosa* Chodat)

Loge ellipsoïdale plus ou moins allongée ; côtés en général régulièrement arqués, parfois un peu atténués vers le pôle antérieur. Pore rarement avec épaississement annulaire, coiffé d'un col large très variable (exactement cylindrique, subcylindrique, tronconique ou très largement évasé) à section toujours droite (fig. 681 : accident), presque lisse, ou crénelée, denticulée ou munie de fines épines pointues de longueur variable. Partie postérieure munie d'une queue creuse, courte, lisse également très variable, presque obtuse parfois ouverte à son extrémité. Cette queue peut même se réduire à un simple bouton (cf. fig. 683). Membrane brun jaune jusque brun jaune rougeâtre très foncé, densément scrobiculée. Scrobiculations virentaires irrégulières, ou lenticulaires ou linéaires, à section transversale conique. Membrane des formes jeunes, hyaline ou brun très clair, ponctuée type H. — 7/10 Chromatophores discoïdes polyétriques sans pyrénoïde. Stigma grand allongé (4-5). Flagelle 1 fois à 1 1/2 la long. de la coque. Division à l'intérieur de la loge observée plusieurs fois (Chodat) (mili, fig. 693). Dim. 40-22, col large 7-8, haut 2-3 (Vischer) long. corps. 30-35, large 17-18, col large 1-5, haut 1, queue 2,5 (Chodat) Long. tot. 34-43 sans col ; 31-36 larg. 18-21 ; col haut. 2/6, larg. base 5,5-7, larg. ouverture 5,5-12. Queue 1-3,5. RC moyen 1,74. RT=2. (mili). Fig. 655 à 658 (Vischer) 659 à 684 et 693 (orig.).

Dist. — Suisse. Vischer, Chodat).
France, Briançonnais (P. Alorget).
Tourbières des Gets, (Haute-Savoie).



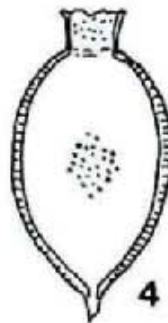
681 à 684. — *T. bernardinensis* Vischer, T. des Gets



693. — *T. bernardinensis* Vischer, cellules récemment divisées × 500.

11. *T. bernardiensis* Vischer. Lorica 18-22 W., 31-36 L. excluding collar, elongate-ellipsoid, the lateral margins symmetrically convex, sometimes slightly narrowed anteriorly, abruptly tapered posteriorly to a short caudus, 1-4 L., surface densely scrobiculate or punctate, yellowish-brown to dark reddish-brown; flagellar pore with a collar of variable length and form, 2-6 L., 5-7 W. at base, 5-12 W. at opening, the margin smooth, dentate, serrate or bearing short spines; flagellum 1-1.5 times lorica length; chloroplasts 7-10, discoid, without pyrenoids. Pl. 20, Fig. 4 (after Deflandre).

DIST: **AL**: Ratnasabapathy & Deason, 1977; **FL**: McCoy, 1967; **KY**: Dillard, et al., 1976.

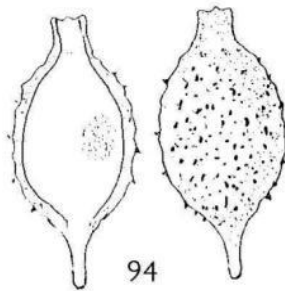


4. *T. bernardiensis* Vischer

1. *Trachelomonas bernardinensis* W. Vischer emend. Deflandre 1926

Teca oblonga, elipsoidal más o menos alargada, una cauda aguda, un collarite cilíndrico más o menos largo con márgenes ondulados. Pared ondulada, casi lisa con finas espinas puntiagudas dispersas. Con coloración parda o amarillo-pardusca. Abundantes plastos discoides, sin pirenoide. Estigma alargado, grande. Diámetro de la teca: 25.6 - 29.5 μm . Largo total de la teca: 41.4 - 51.1 μm . Largo del cuerpo de la teca: 28.3 - 32.3 μm . Largo del collarite: 5.3 - 6.8 μm . Largo de la cauda: 10.5 - 10.9 μm . Grosor de la pared de la teca: 3.4 μm . Fig. 94

Crece en plancton; en charcos.



3.15.7. *Trachelomonas cervicula*

Estado de la especie

Trachelomonas conica f. punctata G. Deflandre, 1926

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Balech, 1944:<4>; 3) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) Morelos, Veracruz, MÉXICO; 2) Buenos Aires, ARGENTINA;

Ambientes:

1) jagüeyes, lagunas; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

3. *Trachelomonas cervicula* Stokes.

- Trachelomonas cervicula* Stokes. STOKES 1890. (12) p. 75.
Trachelomonas volvocina var. *subglobosa* Lemm. LEMMERMANN.
Trachelomonas volvocina var. *cervicula* (Stokes) Lemm. LEMMERMANN.
Trachelomonas volvocina var. *cervicula* (Stokes) Lemm. SWIRENKO 1914.
Trachelomonas volvocina var. *cervicula* (Stokes) Playf. PLAYFAIR 1915 (13) p. 9.
Trachelomonas volvocina var. *cervicula* (Stokes) Lemm. WALTON 1915 (14).
Trachelomonas volvocina var. *cervicula* (Stokes) Lemm. CONRAD. 1916 (15).
Trachelomonas varians Deflandre. DEFLANDRE 1924 (16) p. 1124.
Trachelomonas volvocina var. *cervicula* (Stokes) Lemm. PALMER 1925 (17).
Trachelomonas volvocina var. *cervicula* (Stokes) Lemm. SKUJA 1926 (18).
Trachelomonas volvocina var. *cervicula* (Stokes) Lemm. DEFLANDRE 1926 (19).
Trachelomonas varians Defl. DEFLANDRE. 1926 (20).
Trachelomonas indica var. *tubigena* Skr. SKVORTZOW. 1937 (21) p. 77.

Cápsula de forma esférica, subsférica o muy ampliamente elipsoidal, de regular espesor, lisa, de color variable pero en general oscuro, con poro de $2\ \mu$ de diámetro dotado de un cuello interno, de longitud y dirección variable, que se desprende de un espesamiento ancho, también normalmente proyectado hacia adentro. En algunos ejemplares este cuello es completamente rudimentario, siendo poco más que el espesamiento anular, mientras que en otros es de más o menos $8\ \mu$ de longitud. En general el cuello presenta su borde libre con una curvatura o inflexión particular o bien con un espesamiento anular. En algunos casos de cuello corto éste aparece doble, por el espesamiento anular del poro fuertemente proyectado hacia adentro. Cloroplastos discoidales, numerosos; estigma. Especie bastante común.

Dimensiones: Oscilan en general entre los 24 y $26\ \mu$; el ejemplar más elipsoidal que poseo mide $24,5/22\ \mu$. Stokes da para su especie $23\ \mu$. Deflandre da para su *T. varians* $22-27/19-23\ \mu$; dimensiones medias $25/22\ \mu$. El mismo autor da para la var. *cervicula* de la *T. volvocina* $17-24\ \mu$. Skuja indica $24-29/22-25\ \mu$. Skvortzow da $23-25\ \mu$. Playfair es quien anota dimensiones mayores: $32\ \mu$. Conrad es quien observa las dimensiones mínimas, pues dice que varía de $7-24\ \mu$.

Localidad: Palermo (Buenos Aires).

Figuras: 3-7, 152-153.

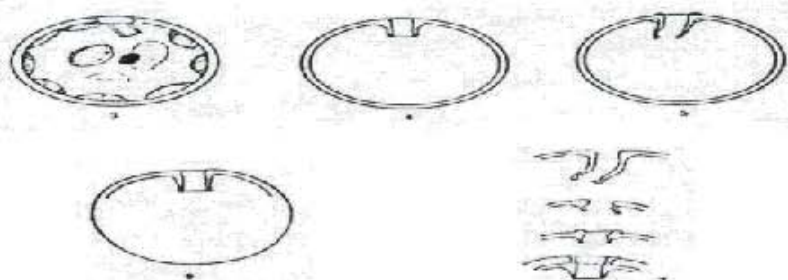


Fig. 3-7. *T. cervicula* Stokes. Fig. 7 varios tipos de cuello.



Fig. 152-153. *T. cervicula* Stokes x 1200.

3. *Trachelomonas cervicula* STOKES (Syn. *Tr. volvocina* var. *cervicula* (STOKES) LEMM.) (Abb. 351). — Gehäuse kugelig, glatt. Porus nach dem Inneren des Gehäuses in eine 7—8 μ lange, zylindrische, zuweilen etwas schief gestellte Röhre verlängert, die (nach CONRAD) ein Drittel bis die Hälfte der Länge des Durchmessers erreichen kann. Chromatophoren zahlreich (± 20), scheibenförmig ohne Pyrenoide. Durchmesser 16—24—32 μ ; Länge des Tubus (innerer Kragen) 5,5—7—9 μ . Manchmal ist auch ein niedriger äußerer Kragen vorhanden. Stigma. Geißel bis 2mal körperläng oder noch etwas länger.

Deutschland, Belgien, Niederlande, Polen, Rußland, Schweden, Nord- und Südamerika (Venezuela, Argentinien), Afrika (Belg. Kongo), China, Burma; ohne Zweifel noch viel weiter verbreitet

LEMMERMANN betrachtete 1910 *Tr. cervicula* noch als besondere Spezies, wandelte sie aber 1913 zu *Tr. volvocina* var. *cervicula* (STOKES) LEMM. um, worin ihm manche Algologen folgten. Einige Autoren (worunter VAN OYE 1927, BALECH 1941, MIDDELHOEK 1951, der Verfasser [H.-P.]) hielten an der ursprünglichen Bezeichnung fest; neuerdings gewinnt diese Auffassung wieder die Oberhand. Der Hauptgrund, weshalb die LEMMERMANNsche Kombination nicht aufrecht erhalten werden kann, liegt darin, daß *Tr. volv.* nur 2 Chromatophoren, *Tr. cerv.* deren jedoch zahlreiche besitzt.

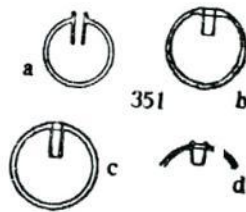


Abb. 351. *Tr. cervicula* STOKES. (Syn. *Tr. volvoc.* var. *cervicula* (STOKES) LEMM.)

3.15.8. *Trachelomonas conica* fo. *punctata*

Estado de la especie

Trachelomonas conica Playfair f. *punctata* Deflandre, 1926

Referencias:

1) Margain, 1981: <4, 6>; 2) Margain, 1989: <3, 6>; 3) Balech, 1944: <4 >; 4) Deflandre, 1926: <4 >; 5) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1,2) Hidalgo, MÉXICO; ARGENTINA, VENEZUELA, AUSTRALIA;

Ambientes:

1,2) charcos; 1) pláctica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

55. *Trachelomonas conica* Playfair

Trachelomonas conica Playf. PLAYFAIR. 1915 (13). p. 17.

Trachelomonas conica Playf. DEFLANDRE. 1926 (14).

Trachelomonas conica Playf. *fa. punctata* Def. DEFLANDRE. 1926 (14).

Lóriga cilíndrica o de lados muy ampliamente arqueados en sus dos tercios anteriores, tercio posterior cónico-rombo; polo anterior aplastado, de ángulos muy redondeados, con poro de dimensiones medianas, dotado de un espesamiento anular neto pero pequeño. Cápsula lisa o punteada muy finamente, amarillenta-rojiza, delgada. Cloroplastos numerosos, discoidales; estigma.

Dimensiones: 20-24/10,5-15 μ ; dimensiones de los ejemplares más típicos 20-22/11-12 μ . Diámetro del poro: 2-3 μ . Las relaciones de diámetros son variables: así se encuentran ejemplares de 24/15 y otros de 22/10,5 μ .

Dimensiones según Playfair: 24-26/12-14 μ . Poro 2-4 μ .

Deflandre para su forma punctata: 22,11 μ .

Figuras: 87-88, 199-200.

Localidades: Palermo (Buenos Aires).

Esta especie es bastante variable en su forma y tamaño y tiene indiscutibles relaciones con la *T. lemmermannii*, pues si bien los ejemplares típicos de ambas especies se diferencian bastante bien por las dimensiones, det

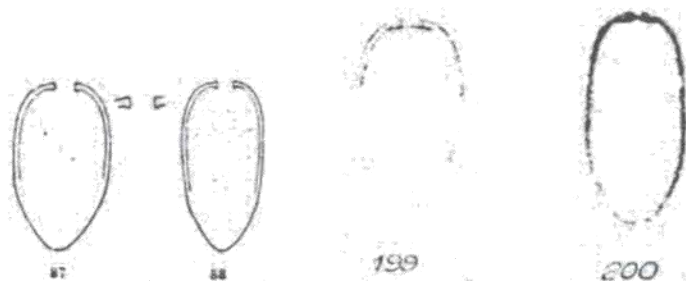


Fig. 87-88. *T. conica* Playfair. Fig. 199-200. *T. conica* Playfair $\times 1200$.

Trachelomonas conica Playfair.

Loge cylindroconique. Partie antérieure subrectangulaire, côtés parallèles, angles largement arrondis; partie postérieure conique, côtés légèrement arrondis, pôle postérieur obtu-arrondi. Pore sans col ou avec un col bas. Membrane lisse, brun jaunâtre clair. Dim. 24-26/12-14. Fig. 196, 197 (Playf.), 199 (orig.).

Dist. — Australie (Playfair).

Venezuela, Rio Periquerito, avec le type.

forma *punctata* n. sp. — Loge comme dans le type. Membrane finement ponctuée. Dim. 22/11. Fig. 198 (orig.).

Dist. — Venezuela, Rio de Periquerito, avec le type.

Obs. — Pour la synonymie des var. plur. de Playfair, se reporter à la liste des espèces. (La var. *granulata* Pl. (fig. 195, Dim. 36/12), me paraît douteuse.



198

198 T. conica Playf. fo. punctata Defl. Rio de Periquerito.

88. *Trachelomonas conica* PLAYF. (Abb. 506). — Gehäuse zylindrokonisch. Vorderteil mit fast oder ganz parallelen Seiten; apikaler Rand schwach gewölbt; Ecken breit gerundet; Hinterende konisch; Seiten leicht gerundet; Hinterpol stumpf. Porus ohne oder mit sehr niederem Kragen. Membran glatt, hell gelbbraun. $24-26 \times 12-14 \mu$.

Australien, Venezuela, Argentinien.

fa. *punctata* DEFL. (Abb. 507). — Gehäuse wie beim Typus, Membran fein punktiert. $22 \times 11 \mu$.

Venezuela.

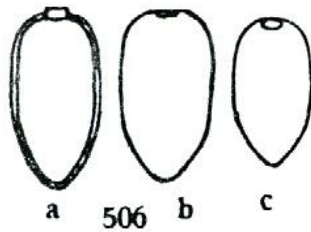


Abb. 506. *Tr. conica* PLAYF.; a, b nach PLAYFAIR, c nach CONRAD.

3.15.9. *Trachelomonas cylindrica*

Estado de la especie

Trachelomonas cylindrica C.G. Ehrenberg-(Klebs) Hübner, 1886

Basionym: [See *Trachelomonas hispida*](#) var. *cylindrica* Klebs 1883

illegitimate: not *Trachelomonas cylindrica* Ehrenberg 1834

["*Tr. cylindrica* (Ehrenberg) n.spec. (*Tr. hispida* b *cylindrica* Klebs)"]

<http://ucjeps.berkeley.edu/cgi-bin/porp.cgi.pl?120219>

Referencias:

1) Margain, 1981:<4,6>; 2) Margain, 1989:<3,6>; 3) Behre, 1961:<5>; 4) Lackey, 1942:<3>; 5) Dillard, 2000: <4 >; 6) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>; 7) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1,2) Hidalgo, MÉXICO; 4) Tennessee, EU; FRANCIA, AUSTRALIA; 3) ALEMANIA;

Ambientes:

1,2) charcos; 3,4) ríos; 1,4) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

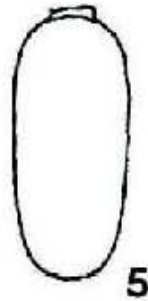
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

16. *T. cylindrica* Ehrenberg. Lorica 8-10 W., (14)-16-20 L., oblong-cylindrical, posterior end rounded, slightly truncate at anterior end, smooth, yellowish; flagella pore with short collar, 3 W., 1 L. Pl. 19 Fig. 5 (after Playfair).

DIST: FL: Lackey & Lackey, 1967; KY: Dillard, et al., 1976; LA: Hem, et al., 1978; TN: Bevel, 1938; Lackey, ?1942, 1958; VA: Forest, 1954; Bovee, 1960.



5. *T. cylindrica* Ehrenberg .

86. *Trachelomonas cylindrica* E. sec. PLAYF. (Abb. 502). — Gehäuse zylindrisch, Seiten parallel, hinterer Pol breit gerundet, vorderer Pol etwas abgeplattet. Porus mit niederem Kragen. Membran glatt. 16—20 × 8—10 μ ; Kragen 1 μ hoch, 3 μ weit.

Australien.



Abb. 502. *Tr. cylindrica* E. sec. PLAYF., nach PLAYFAIR aus DEFLANDRE.

Trachelomonas cylindrica Ehrenberg 1833, p. 315
(Sec. Playfair); Deflandre 1926, p. 75
Pl. 83, Figs. 11, 20

Test oblong-cylindric; broadly rounded at the posterior end but somewhat flattened anteriorly; wall smooth, yellowish; flagellum opening surrounded by a short collar; test 8–10 μ in diameter, 14.8–20 μ long.

In roadside swamps and ditches. Wis.

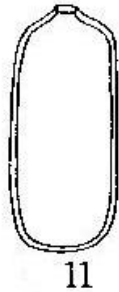


Fig. 11. *Trachelomonas cylindrica* Ehrenberg, $\times 885$

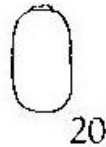


Fig. 20. *Trachelomonas cylindrica* Ehrenberg, $\times 885$

3.15.10. *Trachelomonas granulosa*

Estado de la especie

Trachelomonas granulosa G.I. Playfair, 1915

Referencias:

2) Margain, 1981:<4,6>; 3) Margain, 1989:<3,6>; 1) Martínez y Corigliano, 1989:<3>; 4) Hortobagyi, 1963:<4>; 5) Deflandre, 1926: <4 >; 6) Dillard, 2000: <4 >; 7) Hortobagyi, 1963: <4 >; 8) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) Córdoba, ARGENTINA; 2,3) Veracruz, MÉXICO; 4) Buzsák, HUNGRÍA; AUSTRALIA, VENEZUELA, FRANCIA, ALEMANIA, BÉLGICA, HOLANDA, SUIZA, EU;

Ambientes:

1) ríos; 2,3) charco; 4) estanques de peces; 4) plánctica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

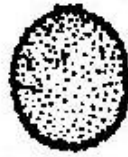
<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas granulosa Playfair.

Loge «ellipsoïdale à côtes arqués densément couverte de petites granulations». Col très bas ou nul. Membrane brun jaune ou brun rougeâtre foncé. Dim. 17-26/13-22. Fig. 401 (Playf. ? 114-115 (orig.)).

Dist. — Australie (Playfair); Venezuela, Rio Sarare ?
France, Environs de Paris ? (Deflandre).
? Fosso à Pont-Ecrambourg, Calvados.

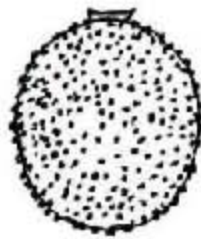


401

401 — *T. granulosa* Playf. d'ap. Playf.

23. *T. granulosa* Playfair. Lorica 13-22 W., 17-26 L., broadly ellipsoid, † surface densely beset with small granules, yellowish-brown or dark reddish-brown; flagellar pore with a very low collar or collar lacking Pl. 17, Fig. 11 (after Playfair).

DIST: FL: Lackey & Lackey, 1967; VA: Woodson & Gore, 1968.



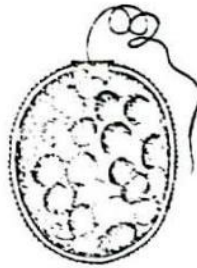
11

11. *T. granulosa* Playfair

315. *Trachelomonas granulosa* PLAYF.

Taf. 66, Fig. 870

Gehäuse oval, gelbbraun, 17–22,8 μ \times 14–20,3 μ , mit kleinen Warzen dicht bedeckt. Kragen sehr niedrig oder fehlend. Porusdurchmesser 3,5 μ . Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig, Geißel ungefähr 1,5mal körperläng.



870

870 *Trachelomonas granulosa* Playf.

Trachelomonas granulosa Playfair.

Loge ellipsoïdale à côtés arqués densément couverte de petites granulations. Col très bas ou nul. Membrane brun jaune ou brun rougeâtre foncé. Dim. 17-26/13-22. Fig. 401 (Playf.) ? 114. 115 (orig.).

Dist. — Australie (Playfair); Venezuela, Rio Sarare ?
France, Environs de Paris ? (Deflandre).
? Fossé à Pont-Erambourg, (Calvados).

var. *subglobosa* Playfair.) — Loge subsphérique Dim. 19-28, 17-26. Fig. 403 (Playf.)

Dist. — Australie.

forma ? Loge subsphérique : pore avec épaissement annulaire. membrane scrobiculée, brun jaune rouge. Dim. 27-28/26. Fig. 102 (orig.).

Dist. — Etang à Cingal, près Athis, (Orne).

var. *oblonga* Playfair. — Loge à côtés très peu arqués. Dim. 24/20. Fig. 400.

Dist. — Australie.

Obs. — Playfair dit que *T. australis* et *T. granulosa* possèdent les mêmes granulations. Or le premier est scrobiculé. En est-il de même pour le second ? Les formes que je place ici sont scrobiculées (ou perforées finement ?) et de couleur très foncée, ce qui constitue un obstacle à l'étude de leur membrane, obstacle déjà signalé précédemment.



3.15.11 *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend. Deflandre

Estado de la especie

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Deflandre 1926

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Evans, 1958; 3) Evans, 1959; 4) Aboal, 1989b:<3,6>; 5) Aboal, 1990:<3,6>; 6) Martínez y Corigliano, 1989:<3>; 7) Bicudo y Ventrice, 1968:<4>; 8) O'Farrell, 1993:<3,6>; 9) Whitford, 1958:<3,6>; 10) Whitford y Kim, 1971:<3>; 11) Whitford, 1943:<3>; 12) Stein y Gerrath, 1969:<3>; 13) Prescott, 1962:<4,6>; 14) Margain, 1981:<4,6>; 15) Margain, 1989:<3,6>; 16) Novelo, 1998:<2,4,6>; 17) Mora, 2004) <3,6>; 18) Andrade, 1995:<6,9>; 19) García y Tavera, 2002:<3>; 20) Alvarado, 2003:<3>; 21) Behre, 1961:<3>; 22) García y Tavera, 1998:<4,6>; 23) Balech, 1944:<4>; 24) Lugo et al., 1998:<3>; 25) Behre, 1956:<5>; 26) Mendoza et al., 1985:<3>; 27) Mora et al., 2004:<3>; 28) Lackey, 1942:<3>; 29) Britton, 1944:<3>; 30) DIREN, 2002:<3>; 30) Deflandre, 1926: <4 >; 31) Dillard, 2000: <4 >; 32) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) D.F., 19,22) Lagunas Zempoala, 1) Morelos; 1,14) Hidalgo; 1, 14, 15, 18, 24) Edo. de México; 1,14,15) Veracruz; 16) Tehuacán, Puebla; 17,27) Lago Chapala, Jalisco, Michoacán; 20,26) Lago Zirahuén, Michoacán, MÉXICO; 2,3) Inglaterra, RU; 4,5) Murcia; 5) Albacete, ESPAÑA; 6) Córdoba; 8,23) Buenos Aires, ARGENTINA; 7) Minas Gerais, BRASIL; 9,11) North Carolina; 10) Colorado; 13) Michigan, Wisconsin; 28) Tennessee; 29) Illinois, EU; 12) British Columbia, CANADA; 21,25) Bremen, ALEMANIA; 30) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1,9,17,18,19,20,22,25,26,27,29) lagos; 1) lagunas, jagüeyes, ciénagas, canales; 2,3,11,,13,14,15,16,29,30) charcos; 5) charcas laterales de arroyos; 6,8,21,28,29) ríos; 7) lago turboso; 9) estanques; 10) lagos alpinos; 12) marismas; 13) pantanos, represas, en sedimentos de lagos; 24) presas; 1,8,9,10,11,13,17,18,19,20,22,24,26,27,28) planctónica; 5) caracteriza sistemas acuíferos efímero sobre sustratos con hierro movilizable; 7) perifiton marginal; 20) bentónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas hispida Stein.

- Trachelomonas hispida* (Perty) Stein-STEIN, 1878.
Trachelomonas hispida (Perty) Stein-SAVILLE KENT, 1880 (**).
Trachelomonas hispida Stein, DANGEARD, 1902 (**).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, PALMER, 1905 (**).
Trachelomonas N° 1, IZQUIERDO, 1906 (**).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, BURGER, 1908 (*).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, DE LA HUA, 1911 (**).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, WALTON, 1915 (**), (pro parte).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, PLAYFAIR, 1915 (**).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, H. SECKT, 1922 (**).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, DEFLANDRE, 1926 (**).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, WANG & NIL, 1934 (**).
Trachelomonas hispida (Perty) Stein, SKVORTZOW, 1937 (**).

Lóriga elipsoidal ancha a elipsoidal alargada, de membrana de mediano espesor a bastante delgada (menos de 1μ), pardo-amarillenta, provista de espinas cortas, cónicas, irregularmente distribuidas; entre ellas puntuaciones en depresión o escrobiculaciones a veces bastante densas y otras bastante espaciadas. Poro de regular diámetro, sin cuello y con espesamiento anular poco notable.

Dimensiones: Longitud: (s. esp.) $28-33 \mu$; ancho (s. esp.) $22-24 \mu$. Diámetro del poro $3-3,5 \mu$. Longitud de las espinas $1-2 \mu$.

Localidades: Bañados de Palermo (Buenos Aires); Nñúez (alrededores de Buenos Aires).

Figuras: 72, 189.

Como dice Deflandre, la mayor parte de los autores han reunido bajo este nombre específico todas las formas elipsoidales espinosas; por ello resulta muy difícil establecer la sinonimia. Por lo pronto he separado de la *T. hispida* las formas con cuello, como la *T. crenulato-collis* Maskell. Creo que por el momento al menos las formas más o menos francamente rectangulares anchas deben ser referidas a *T. allia* (ver esta especie). Tampoco creo que deben atribuirse a *T. hispida* las formas muy grandes que hasta pasan de 40μ de longitud.

La *T. hispida* se describe en general como muy densamente espinosa, formando, como dice Deflandre, un borde continuo de espinas al corte óptico. En realidad ninguno de mis ejemplares que atribuyo a esta especie presenta tal característica. Pero el mismo Deflandre dice de las espinas: "elles sont plus ou moins serrées, plus ou moins denses, plus ou moins disposées denses en la que l'ont quelques épinasses"; este es el caso de mis ejemplares.

Escribo *T. hispida* Stein en lugar de *T. hispida* (Perty) Stein pues según Saville Kent, la *Chonemona hispida* Perty fué descrita por este autor como poseyendo 2 flagelos; es evidente que en tal caso no se trataría de una *Trachelomonas*.

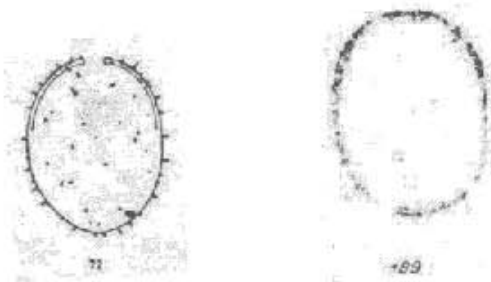


Fig. 72. *T. hispida* Stein.

Fig. 189. *T. hispida* Stein. X 1200.

Tr. hispida (Perty) Stein. — Fig. 96.

Lórica: 27,0 x 18,5 micra — SP 96642.

Encontrou-se apenas um exemplar nas várias preparações examinadas, o qual foi comparado com *Tr. hispida* (Perty) Stein pela forma elíptica das lóricas, as quais são normalmente adornadas com espinhos curtos e bastante numerosos e pelas medidas e razão comprimento-diâmetro das lóricas. Haveria necessidade, entretanto, de maior número de exemplares disponível para uma identificação precisa. Por ora, *Tr. hispida* é o que de melhor nos pareceu.

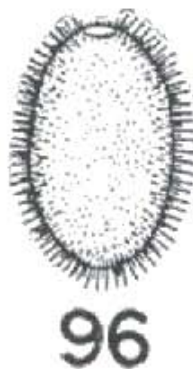


Fig. 96. *Trachellomonas hispida* (Perty) Stein.

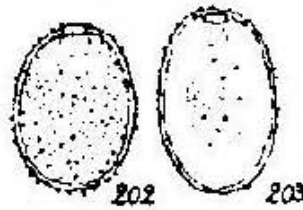
Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Deflandre.

Loge ellipsoïdale couverte d'épines coniques, pointues, courtes, habituellement serrées, parfois quelque peu espacées, mais alors très irrégulièrement placées (— disposition serrée dans laquelle manquent certaines épines). Sur la coupe optique médiane, bord continu d'épines ou avec espaces très irréguliers. Pore avec ou sans épaississement annulaire, dépourvu de col ou alors avec un col très bas. Parfois quelques épines un peu plus longues autour du pore. Membrane ponctuée finement, parfois d'apparence lisse, brun jaune foncé ou brun jaune rougeâtre foncé adulte. 8/10 chromatophores munis d'un myloplaque ou de. Flagelle 1/2 à deux fois la long. du corps. Diam. Long. 26/32, larg. 10/23 ; 30 — 1,21 à 1,43. Fig. 202, 203, 207, 208, 227 (orig.).

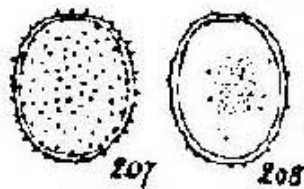
Diét. — La distribution est mal connue à l'heure actuelle, la plupart des auteurs ont réuni sous *T. hispida* toutes les formes ellipsoïdales ponctuées qu'ils ont rencontrées, sans plutôt que de réserver *T. hispida* partout où il a été cité, je préfère ne mentionner que les localités qui me paraissent sûres.

Autriche : Steyr, Anstalt Pflanzl.

France : Env. de Paris (Daugerol), Env. de Paris (Deflandre), Fontainebleau (Denis), Bagnols, Ardennes (Deflandre), Vallières des Bois, de la Mouille, des Champs, Plateau d'Avonnet, Châtel Savoie, Hebeaucourt, (Somme) (Lefèvre), Mare Bas de Barberis, Saint-Médard, P. Allouge, etc...



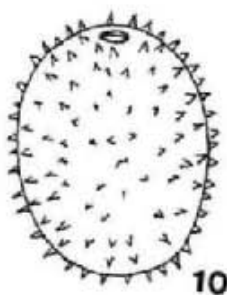
202, 203. — *T. hispida* (Perty) Stein emend. Defl. ; 202, T. des Praies ; 203, T. de la Mouille.



207, 208. — *T. hispida* (Perty) Stein emend. Defl. — T. de la Mouille.

26. *T. hispida* (Perty) Stein. Lorica 15-26 W., 26-42 L., ellipsoid, uniformly beset with minute, acute spines and finely punctate to nearly smooth, dark brownish-yellow or reddish-brown; flagellar pore with or without annular ring-like thickening; collar, if present, very short, sometimes with several larger spines at the flagellar pore. Pl. 16, Fig. 10 (after Conrad).

DIST: **AL**: Ratnasabapathy & Deason, 1977; **FL**: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; **GA**: Morris, et al., 1977; **GA/SC**: Patrick, et al., 1967; **KY**: Brinley & Katzin, 1942; Geiling & Krumholz, 1964; Dillard, et al., 1976; Jarrett & King, 1991; **LA**: Bamforth, 1963; Hern, et al., 1978; **NC**: Whitford, 1943, 1958; McCoy, 1970; Morris, et al., 1977; Bellis, 1988; **SC**: Jacobs, 1971; Hern, et al., 1977; **TN**: Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; **VA**: Forest, 1954; Bovee, 1960; Ruthven, 1972; Parson & Parker, 1989 [Van Brunt, 1984]; Sheavly & Marshall, 1989; **WV**: Brinley & Katzin, 1942; McNeill, 1948.



10. *T. hispida* (Perty) Stein

97. *Trachelomonas hispida* (PERTY) STEIN emend. DEFLANDRE (Abb. 520). — Gehäuse ellipsoidisch, dicht und kurz bestachelt (Stacheln konisch, zugespitzt); die Bestachelung kann hier und da auch weniger dicht sein. Geißelöffnung mit oder ohne ringförmige Verdickung, ohne oder mit sehr niedrigem Kragen; zuweilen einige etwas längere Stacheln um die Geißelöffnung. Membran fein punktiert, zuweilen anscheinend glatt; dunkel braungelb oder rotbraun. 8—10 Chromatophoren, mit je 1 doppelt beschalteten Pyrenoid. Geißel $1\frac{1}{2}$ - bis 2 mal körperläng. $26-32 \times 19-23 \mu$ (DEFL.); $20-42 \times 15-26 \mu$ (LEMM.).

Sehr verbreitet, auf allen Kontinenten; zuweilen im Plankton von Teichen und Teichseen; selten in größeren Seen.

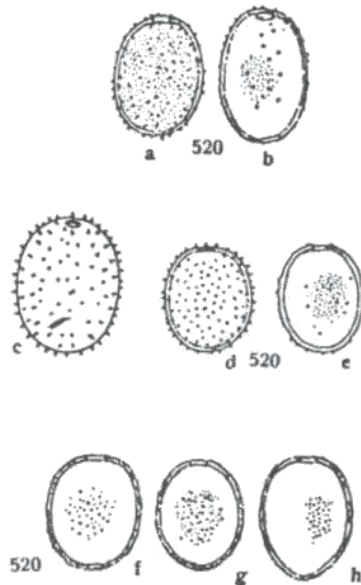


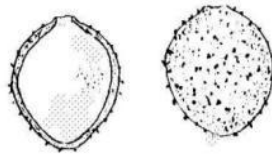
Abb. 520. *Tr. hispida* (PERTY) STEIN em. DEFL.; a, b und d—h nach DEFLANDRE, c nach CONRAD, f, g, h sind Übergangsformen zwischen dem Typus und der var. *punctata*.

2. Trachelomonas hispida (Perty) Stein 1883

= *Chonemonas hispida* Perty 1849

Células con teca ovoide con la apertura del flagelo ligeramente elevada, pared ligeramente ondulada con gránulos muy pequeños, puntiagudos, pared parda. No se observó contenido celular. Diámetro de la teca: 19.4 - 21 μm . Largo de la teca: 20-3 - 22.3 μm . Grosor de la pared: 2.1 μm . **Fig. 95**

Crece en plancton; en charcos



95

Ortega, 1984

Trachelomonas hispida (Perty) Stein, *Org. Infusionsthiere* 3(1): leyenda de la lámina 22, figs. 20-34, 1878, var. *hispida*.

Lámina 19, figs. 6, 7

Sámano Bishop, A. y D. Sokoloff. *Monogr. Inst. Biol. Univ. Nac. México* 1:24, fig. 40, 1931. Osorio Tafall, B. F. *Genia (México)* 3:252, 1943. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. *An. Esc. Nac. Ci. Biol.* 10:41, 1961a. López Ríos, G. *Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M.* p. 14, lám. 2, fig. 1, 1972. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Carr. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 31:33, 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo; Bosque de Chapultepec; Xochimilco; Lago de Xochimilco, Hgo.: Tubancingo, Méx.: Lerma, Mor.: Miaatlán; Lagunas El Rodeo y Coatepeco; Tetecala; Michapa, Ver.: Maudinga. HAB.: planctónica en lagos, lagunas, jagüeyes, ciénegas y canales.



Figs. 6-7. *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein var. *hispida* (según Lemmermann)

Prescott, 1962

Tachelomonas hispida var. *crenulatocollis*

fa. *recta* Deflandre 1926, p. 78

PL 83, Fig. 31

Test ovoid; flagellum aperture in a short collar with a coarsely toothed margin; wall punctate and unevenly beset with short sharp spines; test 25–26 μ in diameter, 33–34 μ long.

Euplanktonic and tychoplanktonic. Wis.



Fig. 31. *Trachelomonas hispida* var. *crenulatocollis* fa. *recta*
Deflandre, $\times 900$

**3.15.12. Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend.
Deflandre var. crenulacollis (Maskell) Skvortzow
fo. recta Deflandre**

Estado de la especie

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Deflandre var. *crenulacollis* (Maskell) Skvortzow f. *recta* Deflandre, 1926

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Deflandre, 1926: <4 >; 3) Huber-Pestalozzi, 1955: <4>;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO;

Ambientes:

1) río; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

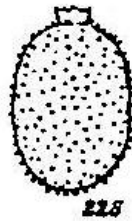
<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Deflandre.

Loge ellipsoïdale couverte d'épines coniques, pointues, courtes, habituellement serrées, parfois quelque peu espacées, mais alors très irrégulièrement placées (— disposition serrée dans laquelle manquent certaines épines). Sur la coupe optique médiane, bord continu d'épines ou avec espaces très irréguliers. Pore avec ou sans épais-sissement annulaire, dépourvu de col ou alors avec un col très bas. Parfois quelques épines un peu plus longues autour du pore. Mem-brane ponctuée finement, parfois d'apparence lisse, brun jaune foncé ou brun jaune rougeâtre foncé adulte. 8/10 chromatophores munis var. *crenulatocollis* (Maskell) Lemmermann. — Corps de la loge comme dans le type ou comme dans la var. *coronata*. Pore toujours muni d'un col à bord crénelé, ou épineux, cylindrique ou élargi à l'extrémité. Dim. Corps : 26-32/19-23, col 2,5 de large, 3,5 de haut. Fig. 228 (orig.).

Dist. — Nouvelle-Zélande (Maskell), Russie (Swirenko), France (cf infra), Venezuela, (Rio Sarare).



228. — *T. hispida* var. *crenulatocollis* (Maskell) Lemm. ; Rio Sarare

fa. recta DEFL. (Abb. 527). — Kragen genau zylindrisch.

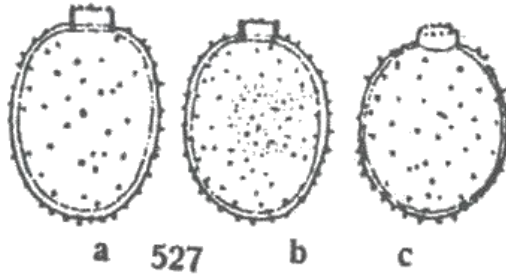


Abb. 527. *Tr. hispidum* var. *crenulato-collis* fa. *recta* DEFL.

Ortega, 1984

Trachelomonas hispida var. *crenulato-collis* f. *recta* Deflandre. Monogr. *Trachelomonas* p. 78, figs. 204, 205, 212. 1926.

Lámina 49, fig. 8

Osorio Tafall, B. F. *Ciencia (México)* 3:252, fig. 9. 1943. López Ocho-
terena, E. y M. T. Roure Cane. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 31:34. 1970.

LOC.: Ver.: Puente de Mandinga, Río de la Piedra, entre Mandinga y
Veracruz. HAB.: planctónica en un río.

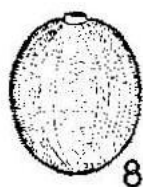


Fig. 8. *Trachelomonas hispida* var. *crenulato-collis* f. *recta* Deflandre, X 780 (según Osorio Tafall).

3.15.13. *Trachelomonas horrida* Palmer

Estado de la especie

Trachelomonas horrida T.C. Palmer, 1905

Referencias:

1) Whitford, 1943: <3>; 2) Alvarado, 2003: <3>; 3) Behre, 1956:<5>; 3) Deflandre, 1926: <4 >; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 6) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) North Carolina, EU; 2) Zirahuén, Michoacán, MÉXICO; 3) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1, 2, 3) lagos; 1, 2) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

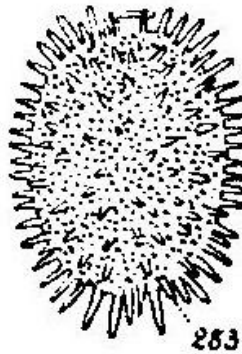
<9> = ilustración

Trachelomonas horrida Palmer.

Loge ellipsoïdale, verruqueuse (ponctué type I ?), densément couverte d'épines prismatiques, subitement atténuées à leur extrémité. Col bas avec bord élargi, ondulé, manquant parfois. Dim. long 40. Fig. 283 (Palmer).

Dist. — Amérique du Nord.

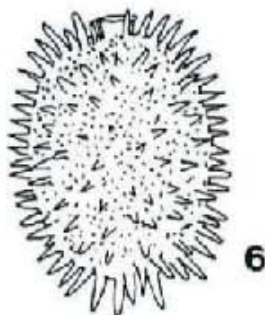
Obs. — La var. *crenulatocollis* Skvortzov n'a pas la moindre affinité avec cette espèce.



283 — *T. horrida* Palmer, d'ap. Palmer, p. 666.

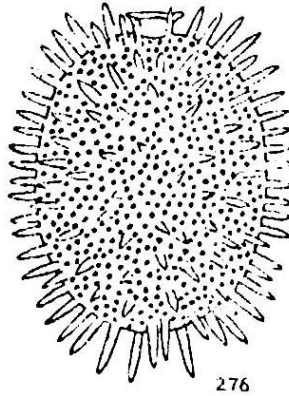
27. *T. horrida* Palmer. Lorica 27 W., 35-40 L., ellipsoid, uniformly beset with long, stout, bluntly pointed spines interspersed with short, acute spines; flagellar collar (sometimes lacking) low with a rather expanded apex with an undulate edge. Pl. 17, Fig. 6 (after Palmer).

LA: Bamforth, 1963; NC: Whitford [Roller], 1943; TN: Bevel, 1938;
VA: Bovee, 1960; Woodson & Holoman, 1965; Parson & Parker,
1989 [Van Brunt, 1984]; WV: McNeill, 1948.



6. *T. horrida* Palmer

25. *Trachelomonas horrida* Palmer (Fig. 276). — Gehäuse breit oval, warzig, dicht mit prismatischen, plötzlich zugespitzten Stacheln besetzt, 40 μ lang. Kragen niedrig, mit erweiterter, undulierter Mündung, zuweilen fehlend. Geißel ?. — Bisher nur aus Nordamerika, in Gräben.



276

276 *Tr. horrida* Palmer. Leere Schale; 1000 \times (nach Palmer).

Trachelomonas horrida Palmer 1905, p. 674

Pl. 84, Fig. 1

Test oval, flagellum aperture with a short broad collar; wall uniformly beset with long, stout, bluntly pointed spines interspersed by short, sharp spines; test 27.5μ in diameter, $35\text{--}40\mu$ long.

Uncommon; in several swamps, ponds, and ditches. Wis.

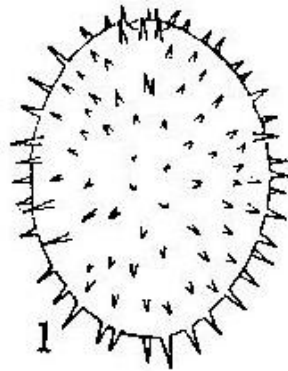


Fig. 1. *Trachelomonas horrida* Palmer, $\times 1125$

3.15.14. *Trachelomonas lacustris*

Estado de la especie

Trachelomonas lacustris R. Drezepolski, 1925

Referencias:

1) Aboal, 1990:<2,4,6>; 2) Margain, 1981:<4,6>; 3) Margain, 1989:<3,6>; 4) Hortobagyi, 1963:<4>; 5) Behre, 1961:<3>; 6) Balech, 1944:<4>; 7) Deflandre, 1926: <4 >;

Localidades:

1) Murcia, ESPAÑA; 2,3) Hidalgo, (D.F.) MÉXICO; 4) Buzsák, HUNGRÍA;
5) ALEMANIA; 6) Buenos Aires, ARGENTINA; EU, AUSTRALIA, POLONIA,
FRANCIA, BÉLGICA, HOLANDA:

Ambientes:

1) charcas laterales de un río; 2,3) charco; 4) estanques de peces; 5) ríos; 4) plánctica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas lacustris Drezepolski (non *T. lacustris* Skvorizov).

Syn. — *T. cylindrica* var. *punctata* Playfair.

Loge cylindrique, pôles largement arrondis. Pore sans col ou plus souvent avec un col bas, à bord lisse ou crénelé. Membrane ponctuée (type 1) densément. Ponctuations parfois développées en papilles extrêmement courtes. Chromatophores nombreux, avec pyrénoïde. Dim. 25-30/12,5-15 (Drez.) 26-28/12-11 (Playf.) 23-26/11-13 (mihi). Fig. 169 (Playf.) 181 (Drezepolski), 789 (Skuja).

Dist. — Australie (Playfair), Pologne (Drezepolski), Lettonie (Skuja).
France : Tourbière de la Mouille, Moraine, (Haute-Savoie).



181. — *T. lacustris* Drezepolski, d'ap. Drez.

319. *Trachelomonas lacustris* DREZ.

Taf. 67, Fig. 881-882

Gehäuse zylindrisch, orangegelb bis braun, fein oder grob dicht punktiert. 14-27 \times 3,5-14 μ . Porusdurchmesser 2,7-3 μ , ohne oder mit einem niedrigen Kragen.



881-882 *Trachelomonas lacustris* Drez.

3.15.15. *Trachelomonas laevis*

Estado de la especie

Trachelomonas laevis C.G. Ehrenberg, 1841

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>;

Localidades:

1) Hidalgo, MÉXICO

Ambientes:

1) corrientes, suelo;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

Trachelomonas laevis Ehrenberg, Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, Physik. Kl. 1841: 425. 1843.

Ehrenberg, C. G. Mikrogeologie p. 371. 1854.

LOC.: Hgo.: Mineral del Monte: cerca de Real del Monte: 1795-1876, C. G. Ehrenberg Col. 20:6:1-2 (BHU), montañas alrededor de Real del Monte: 1795-1876, C. G. Ehrenberg Col. 20:6:1-2 (D): (BHU). HAB.: en tierra de mamilarias, en corrientes.

3.15.16. *Trachelomonas molesta*

Estado de la especie

Trachelomonas molesta G. Deflandre, 1927

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Dillard, 2000: <4 >;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO;

Ambientes:

1) río de aguas salobres; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

36. *T. molesta* Deflandre [= *T. fusiformis* Deflandre]. Lorica 20-22 W., 65-75 L., broadly fusiform, broadened at the midregion, pale yellowish-brown, finely and densely punctate, posterior pole extended into a short, conical spine; flagellar pore with a cylindrical collar, 7-9 L. Pl. 20, Fig.6 (after Deflandre).

DIST; FL: McCoy, 1967.



6. *T. molesta* Deflandre

Ortega, 1984

Trachelomonas molesta Deflandre. Bull. Soc. Bot. France 74:286. 1927.

Lámina 49, fig. 9

Osorio Tafall, B. F. Ciencia (México) 3:252, figs. 1, 2. 1943. López Ocho-
terena, E. y M. T. Roure Canc. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34. 1970.

LOC.: Ver.: Río de la Piedra, Puente de Mandinga, entre Veracruz y
Alvarado. HAB.: planctónica en un río de aguas salobres.

Según Osorio Tafall (*op. cit.*) en los ejemplares se aprecian algunas di-
ferencias respecto a las figuras de Deflandre; diferencias que se traducen
en variaciones locales y no han justificado la creación de una variedad
taxonómica.



Fig. 9. *Trachelomonas molesta* Deflandre, X 780 (según Osorio Tafall).

3.15.17. *Trachelomonas oblonga*

Estado de la especie

Trachelomonas oblonga E.J. Lemmermann, 1899

Referencias:

1) Aboal, 1989b:<3,6>; 2) Aboal, 1990:<3,6>; 3) Hernandez-Becerril y Tapia, 1987:<2,6>; 5) Margain, 1981:<4,6>; 6) Margain, 1989:<3,6>; 4) Smith, 1921:<3>; 7) Hortobagyi, 1963:<4>; 8) Behre, 1961:<3>; 9) Balech, 1944:<4>; 10) Behre, 1956:<5>; 11) DIREN, 2002:<3>; 12) Dillard, 2000: <4 >; 13) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1,2) Murcia, ESPAÑA; 3) Morelos; 5,6) Edo. de México, MÉXICO; 4) SUECIA; 7) Buzsák, HUNGRÍA; 8,10) Bremen, ALEMANIA; 9) Buenos Aires, ARGENTINA; SUDÁFRICA, JAPÓN, FRANCIA; 11) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

2) charcas muy someras, laterales de un arroyo; 3,10) lagos; 4) estanque; 5, 6, 11) charcos; 7) estanques de peces; 8) ríos; 3, 4, 7) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

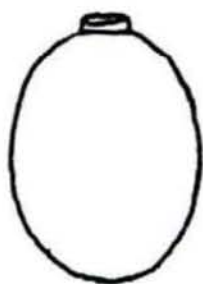
<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

38. *T. oblonga* Lemmermann. Lorica 10-13 W., 12-19 L., ellipsoid to elongate-ellipsoid, smooth, yellow, yellowish- or dark reddish-brown; flagellar pore with or without an annular thickening, sometimes with a very short collar. Pl. 18, Fig. 3 (after Deflandre).

DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; FL: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; GA/SC: Patrick, et al., 1967; LA: Hern, et al., 1978; TN: Bevel, 1938; VA: Forest, 1954; Bovee, 1960; WV: McNeill, 1948.



13

13. *T. oblonga* Lemmermann

320. *Trachelomonas oblonga* LEMM.

Taf. 67, Fig. 883

Lorica ellipsoidisch, gelb, glatt, ohne Kragen, $11,2\ \mu \times 8,7\ \mu$. Porusdurchmesser $1,3\ \mu$, mit ringförmiger Verdickung.



883

883 *Trachelomonas oblonga* Lemm.

Pascher y Lemmermann, 1913

16. *Trachelomonas oblonga* Lemm. (Fig. 278). — Gehäuse oval, glatt, 13–16 μ lang, 11–12 μ breit. Geißelöffnung ringförmig verdickt, zuweilen mit niedrigem Kragen. Katharob. — In stehenden Gewässern.



278 *Tr. oblonga* Lemm. Leere Schale; 1000 \times (Orig.).

3.15.18. *Trachelomonas perlata*

Estado de la especie

Trachelomonas perlata G. Deflandre, 1926

Referencias:

1) Margain, 1981:<4,6>; 2) Margain, 1989:<3,6>; 3) Deflandre, 1926: <4 >;

Localidades:

1,2) Edo. de México, MÉXICO; FRANCIA, ALEMANIA;

Ambientes:

1,2) charcos; 1) plánctica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

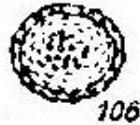
<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas perlata spec. nov.

Loge sphéroïdale, à pôles également aplatis, plus large que longue, densément couverte de granulations assez grosses (8/9 en 10 μ). Pore sans épaississement. Membrane épaisse, brun jaunâtre. Dim. Long. 14,5, larg. 17. Fig. 106 (orig.).

Dist. — France : Etang de Coupe-Gorge, Rambouillet (leg. Lefèvre).
Rare.



106. — *T. perlata* Defl. ; Etang de Coupe-Gorge,

3.15.19. *Trachelomonas rugulosa* Stein emend. Deflandre

Estado de la especie

Trachelomonas rugulosa f. *steini* G. Deflandre, 1926

Referencias:

1) Margain, 1981:<4,6>; 2) Margain, 1989:<3,6>; 3) Behre, 1961:<3>; 4) Balech, 1944:<4>; 5) Behre, 1956:<5>; 6) Deflandre, 1926: <4 >; 7) Dillard, 2000: <4 >;

Localidades:

1,2) Edo. de México, MÉXICO; 3,5) Bremen, ALEMANIA; 4) Buenos Aires, ARGENTINA; FRANCIA, VENEZUELA, AFRICA, EU.;

Ambientes:

1,2) charcos; 3) ríos; 5) lagos; 1) plánctica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas rugulosa Stein.

- Trachelomonas rugulosa* Stein-Stein. 1878. INFUSIONSTHIERE. III.
Trachelomonas rugulosa Stein. SAVILLE KENT. 1880 (44).
Trachelomonas volvocina var. *rugulosa* (Stein). KLEBS. 1881-1885.
Trachelomonas rugulosa Stein-DANGEARD. 1902 (44).
Trachelomonas rugulosa Stein-PALMER. 1905 (44).
Trachelomonas rugulosa Stein-WALTON. 1915 (44).
Trachelomonas rugulosa Stein-CONRAD. 1916 (44).
Trachelomonas rugulosa Stein-DEFLANDRE. 1926 (44).

Lóriga esférica, subesférica o elipsoidal ancha, con estrías muy variables, generalmente oblicuas, más o menos espiraladas, frecuentemente anastomosadas, interrumpidas, más o menos prominentes y terminando en general alrededor del poro, el cual es chico y rodeado de un espesamiento anular fuerte. Cápsula de espesor variable, pero típicamente muy espesa, de color marrón muy oscuro. Las estrías a veces se revelan al objetivo de inmersión constituidas por una serie de segmentos pequeños e irregulares.

Dimensiones: 16-18 μ . En general hay poca diferencia entre el largo y el ancho. Diámetro del poro 1,5-2 μ . Diámetro del espesamiento anular 4-5 μ .

Dimensiones según Deflandre: 15-25 μ .

Palmer: Diámetro máximo 23 μ .

Deflandre creó la forma *Steini*, de estrías poco marcadas; la var. *Dangeardi*, ovoide y con cuello muy bajo y la var. *Conradi*, de cápsula netamente elipsoidal. Creo que la forma *Steini*, dada la variabilidad de la especie en cuanto a estrías, no tiene razón de ser.

Localidades: Bañados de Palermo (Buenos Aires).

Figuras: 29, 31, 166.



Fig. 29-31. *T. rugulosa* Stein. emend. Deflandre.



Fig. 166. *T. rugulosa* Stein. X 1200.

Trachelomonas rugulosa Stein emend. Deflandre.

Syn. - *T. Stokesiana* Palmer.

Loge sphérique, subsphérique ou largement ellipsoïdale, parfois un peu ovoïde, munie de stries épaisses, proéminentes, s'anastomosant par places, longitudinales, obliques ou spiralées, aboutissant en spirale autour du pore (fig. 85). Pore à bord épaissi, quelquefois avec un col très bas. Membrane d'épaisseur variable, brun, jaune foncé ou brun rouge foncé. Dim. 18 (Palmer), 14/23 (mihi). Fig. 81 (Palmer), 82, 83, 85, 89 (orig.).

Dist. - Amérique du Nord (Palmer).

Vénézuéla : Mare Mangas Coberas.

France : Vexin (Allorge), Fontainebleau (Denis), Boulonnais (Leblond), Briançonnais (Allorge), Mare, Forêt de Saint-Germain-en-Laye (Deflandre), Mare à la Barbotière, près Athis (Orne), Tourbière de Voyennes (Somme) (leg. I elève).



81 à 83. - *T. rugulosa* Stein emend. Defl. ; 81 d'ap. Palmer (sub. *T. Stokesiana*) $\times 750$; 82, 83, Mare St-Germain $\times 500$.



85. - *T. rugulosa*, vue apicale ; Mare Barbotière.

89. - *T. rugulosa* Stein emend. Defl. ; Mangas Coberas.

58. *T. rugulosa* Stein. Lorica 14-23 in diameter, globose, sometimes broadly ellipsoid to nearly ovoid, wall thick, dark yellowish- or reddish-brown, with horizontally to nearly spirally disposed ridges except immediately adjacent to the flagellar pore; flagellar pore with an annular ring, sometimes with a short collar. Pl. 15, Fig. 6 (after Palmer).

DIST: AL: Lackey, 1940; FL: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967;
GA/SC: Patrick, et al., 1967; KY: Dillard, et al., 1976.



6. *T. rugulosa* Stein

3.15.20. *Trachelomonas spectabilis*

Deflandre var. oropesana

Estado de la especie

Trachelomonas spectabilis var. oropesana B.F. Osorio Tafall, 1943

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO;

Ambientes:

1) ríos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

Trachelomonas spectabilis Deflandre var. *oropesana** Osorio Tafall, Ciencia (México) 3:252, fig. 4. 1943.

Lámina 49, fig. 10

López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34. 1970.

LOC.: Ver.: Río de la Piedra, Puente de Mandinga, entre Alvarado y Veracruz. HAB.: planctónica en un río.

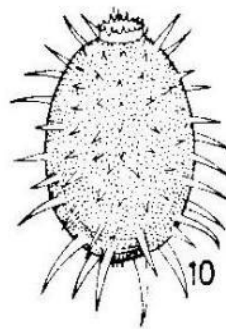


Fig. 10. *Trachelomonas spectabilis* Deflandre var. *oropesana* Osorio Tafall, X 780 (según Osorio Tafall).

3.15.21. *Trachelomonas stokesiana*

Estado de la especie

Trachelomonas stokesiana T.C. Palmer, 1905

Referencias:

1) García y Tavera, 2002:<3>; 2) Behre, 1961:<3>; 3) García y Tavera, 1998:<4,6>; 4) Behre, 1956:<5>; 4) Deflandre, 1926: <4 >; 5) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1,3) Zempoala, Morelos, MÉXICO; 2,4) Bremen, ALEMANIA;

Ambientes:

1, 3, 4) lagos; 2) ríos; 1,3) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas rugulosa Stein emend. Deflandre.

Syn. - *T. Stokesiana* Palmer.

Loge sphérique, subsphérique ou largement ellipsoïdale, parfois un peu ovoïde, munie de stries épaisses, proéminentes, s'anastomosant par places, longitudinales, obliques ou spiralées, aboutissant en spirale autour du pore (fig. 85). Pore à bord épaissi, quelquefois avec un col très bas. Membrane d'épaisseur variable, brun, jaune foncé ou brun rouge foncé. Dim. 18 (Palmer), 14/23 (mihi). Fig. 81 (Palmer), 82, 83, 85, 89 (orig.).

Dist. — Amérique du Nord (Palmer).

Vénézuéla : Mare Mangas Coberas.

France : Vexin (Allorge), Fontainebleau (Denis), Boulonnais (Leblond), Briançonnais (Allorge), Mare, Forêt de Saint-Germain-en-Laye (Deflandre), Mare à la Barbotière, près Athis (Orne), Tourbière de Voyennes (Somme) (leg. l'élève).



81 à 83. — *T. rugulosa* Stein emend. Defl. ; 81 d'ap. Palmer (sub. *T. Stokesiana*) $\times 750$; 82, 83, Mare St-Germain $\times 500$.



85. — *T. rugulosa*, vue apicale ; Mare Barbotière.

89. — *T. rugulosa* Stein emend. Defl. ; Mangas Coberas.

8. *Trachelomonas Stokesiana* Palmer (Fig. 254). — Gehäuse kugelig, bis 18 μ groß, mit zahlreichen längsverlaufenden, manchmal anastomosierenden, an den Enden spiralig aufgerollten Leisten. Geißelöffnung eine kurze konische Röhre, in einer flachen Vertiefung gelegen. — Bisläng nur aus Nordamerika (Pennsylvanien), in Teichen.



254 *Trachelomonas Stokesiana* Palmer. Leere Schale; 1000 \times (nach Palmer).

3.15.22. *Trachelomonas superba* (Swirenko) Deflandre

Estado de la especie

Trachelomonas superba (Swirenko) Deflandre, 1926

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Whitford, 1958: <3,6>; 3) Whitford y Kim, 1971: <3>; 4) Stein y Gerrath, 1969:<3>; 5) Thomasson, 1965:<3,6>; 6) Prescott y Croasdale, 1942:<4,6>; 7) Deflandre, 1926: <4 >; 8) Dillard, 2000: <4 >; 9) Prescott, 1962: <4>;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO; 2) North Carolina; 3) Colorado; 6) Massachusetts, EU;
4) British Columbia, CANADA; 5) Lago Kariba, ZAMBIA, ZIMBABWE;

Ambientes:

1) ríos; 2) estanques; 2,5) lagos; 3) lagos alpinos; 4) pantanos fríos; 6) charcos; 1,2,3,5) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

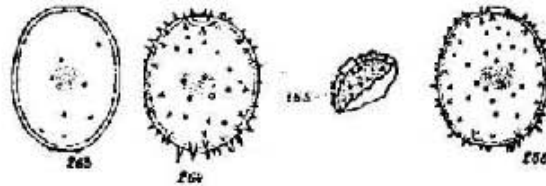
Trachelomonas superba Swirenska emend. Deflandre.

Loge ellipsoïdale, munie d'épines coniques, de longueur variable, robustes, assez distantes (2-4 en 10μ). Poie avec ou sans épaississement annulaire, parfois muni d'épines de longueur variable, parfois avec au col bas denticulé. Membrane assez épaisse, toujours visible sur la coupe optique médiane, finement ponctuée, brun rouge ou brun jaune foncé. Les fortes épines peuvent être de longueur égale sur toute la coque, plus longues aux deux pôles (var. duplex) ou seulement plus longues à la partie postérieure (var. Swirenskiana) = *Stigma grand*, *Chromatophorus discoides* = (Swir.) Dian. 46-55/36-39 (Swir.) (avec les épines sans doute), 38-55/30-80 (Dreze-polski). Long. 40-45, larg. 30/35 sans les épines, jusque 54/37 avec les épines (nobl.) Fig. 261 (orig.) 262; 265 (Swir.) 264, 266, 267, 268, 269, (orig.) 273. (Dreze.).

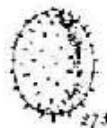
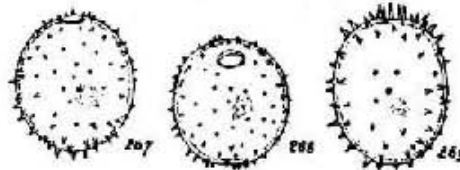
Mat. — Russie (Swirenska), Pologne (Dreze-polski).
Venezuela. Mare Garcia.
France. Mare Bois Barbeau (cf. et-M.) (leg. P. Allorge), Mare à Roquehaute (Hérault) (leg. P. Allorge), et Frée Point = Petitcourat, (Bouquet) (leg. Lefebvre).



261, 262 — *T. superba* Swir. emend. Defl. — 261 — Mare Garcia; 262 — Mare Bois Barbeau (orig.) Swir.



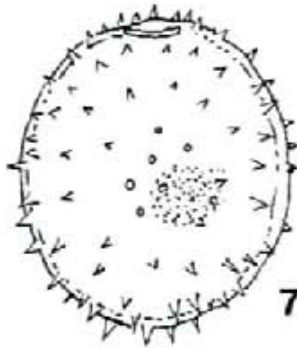
263 — *T. superba* forma irregulari Defl. — Mare Garcia.
 264, 265 — *T. superba* Swir. emend. Defl. — 264 — Mare Bois Barbeau;
 265, détail Swir. (orig.) 267, 268, Dres. Fries; 266 — Mare Barbeau.



273 — *T. superba* Swir. d'ap. Dreze-polski.

72. *T. superba* (Swirenko) Deflandre. Lorica (excluding spines) 30-39 W., 38-55 L., ellipsoid, finely punctate, reddish- or dark yellowish-brown, with numerous, widely dispersed, stout, acute spines; flagellar pore without collar, with or without an annular thickening, sometimes bordered by spines. Pl. 17, Fig. 7 (after Deflandre).

DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; Wujek & Asmund, 1979; FL: McCoy, 1967; KY: Dillard & Crider, 1970; NC: Whitford, 1956, 1958; SC: Hern, et al., 1977; VA: Woodson, 1969.



7. *T. superba* (Swirenko) Deflandre

Ortega, 1984

Trachelomonas superba (Swirenko) Deflandre, Arch. Hydrobiol. 9:642, lám. 20, figs. 1, 2. 1914, var. *superba*.

Lámina 49, fig. 12

Osorio Tafall, B. F. Ciencia (México: 3:253. 1943. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Canz. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34. 1970.

LOC.: Ver.: Río de la Piedra, Puente de Mandinga, entre Alvarado y Veracruz. HAB.: planctónica en un río.

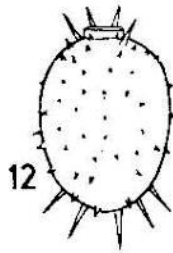


Fig. 12. *Trachelomonas superba* (Swirenko) Deflandre var. *superba*, X 780 (según Osorio Tafall).

Prescott, 1962

Trachelomonas superba (Swir.) Deflandre 1926, p. 84
Pl. 84, Fig. 10

Test broadly oval; flagellum aperture without a collar but often with a circle of stout spines at the rim; wall uniformly beset with short, sharp spines; test 23–25 μ in diameter, 31–46.8 μ long.
Tychoplankter; in swamps. Wis.

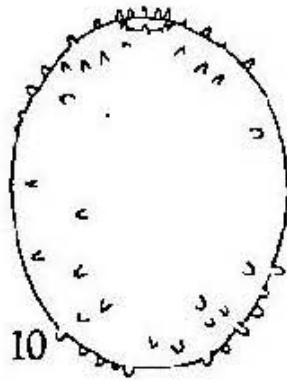


Fig. 10. *Trachelomonas superba* (Swir.) Deflandre, $\times 1125$

Prescott y Croasdale, 1942

TRACHELONOMAS SUPERBA Swir. emend. Deflandre, Monographie du genre Trachelomonas Ehr., p. 85, Pl. 4, Figs. 264-269. 1926.—Test oval, spines short and scattered, 35 μ in diameter, 46 μ long. Pond in Falmouth. July, 1933. Pl. 2, Fig. 15.

New record for Massachusetts.



15

3.15.23. *Trachelomonas superba* (Swirenko) Deflandre var. *duplex* Deflandre

Estado de la especie

Trachelomonas superba var. *duplex* G. Deflandre, 1926

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Prescott y Croasdale, 1942:<4,6>; 23) Deflandre, 1926: <4 >; 4) Dillard, 2000: <4 >; 5) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO; 2) Massachusetts, EU;

Ambientes:

1) ríos; 2) pantanos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas superba Swirenko emend. Deflandre.

Loge ellipsoïdale, munie d'épines coniques, de longueur variable, robustes, assez distantes (2-4 en 10μ). Pore avec ou sans épaississement annulaire, parfois muni d'épines de longueur variable, parfois avec un col bas denticulé. Membrane assez épaisse, toujours visible sur la coupe optique médiane, finement ponctuée, brun rouge ou brun jaune foncé. Les fortes épines peuvent être de longueur égale sur toute la coque, plus longues aux deux pôles (var. *duplex*) ou seulement plus longues à la partie postérieure (var. *Swirenkiana*) « Stigma grand, Chromatophores discoïdes » (Swir.). Dim. 46-55/36-39 (Swir.) (avec les épines sans doute), 38-55/30-39 (Dreze-polski). Long. 40-45, larg. 30/35 sans les épines, jusque 51/37 avec les épines (mihi). Fig. 261 (orig.) 262; 265 (Swir.) 264, 266, 267, 268, 269, (orig.) 273. (Drez.).

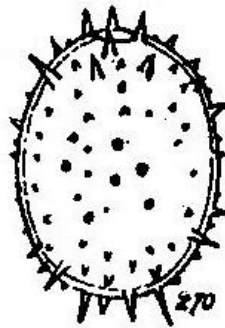
Dist. — Russie (Swirenko), Pologne (Dreze-polski).

Venezuela, Mare Gazoria.

France, Mare Bois Barbeau (S.-et-M.) (leg. P. Allorge), Mare à Roquehaute (Hérault) (leg. P. Allorge), « Prés Frais » Bethencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).

var. *duplex* n. var. — Diffère du type par ses épines antérieures et postérieures plus longues que les épines médianes. Fig. 270 (P. Allorge del.). Dim. du type.

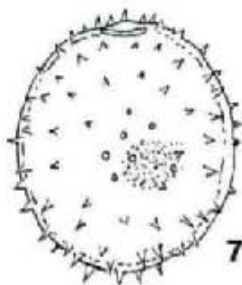
Dist. — Etang Bruno, Brenne (P. Allorge)



270 T. superba var. duplex Defl. Etang Bruno

72. *T. superba* (Swirenko) Deflandre. Lorica (excluding spines) 30-39 W., 38-55 L., ellipsoid, finely punctate, reddish- or dark yellowish-brown, with numerous, widely dispersed, stout, acute spines; flagellar pore without collar, with or without an annular thickening, sometimes bordered by spines. Pl. 17, Fig. 7 (after Deflandre).

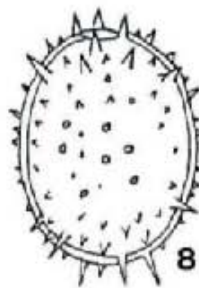
DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; Wujek & Asmund, 1979; FL: McCoy, 1967; KY: Dillard & Crider, 1970; NC: Whitford, 1956, 1958; SC: Hem, et al., 1977; VA: Woodson, 1969.



7. *T. superba* (Swirenko) Deflandre

- 72a. v. *duplex* Deflandre. Differing from the typical in having the spines at the poles longer than those in the midregion. Pl. 17, Fig. 8 (after Deflandre).

DIST: VA: Woodson, et al., 1966.



8. *T. superba* v. *duplex* Deflandre

Ortega, 1984

Trachelomonas superba var. *duplex* Deflandre, Monogr. *Trachelomonas* p. 85, fig. 270, 1926.

Lámina 49, fig. 11

Oscario Tafall, B. F. Ciencia (México) 3:253, 1943. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34, 1970.

LOC.: Ver.: Río de la Piedra, Puente de Mandinga, entre Mandinga y Veracruz. HAB.: planctónica en un río.

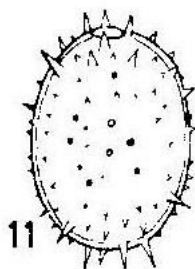


Fig. 11. *Trachelomonas superba* var. *duplex* Deflandre (según Deflandre).

Prescott, 1962

Trachelomonas superba var. *duplex* Deflandre 1926, p. 85

Pl. 84, Fig. 11

Test broadly oval, furnished with spines distinctly longer in the polar regions; test 28–30 μ in diameter, 35–40 μ long.

Tychoplankter; in swamps. Wis.

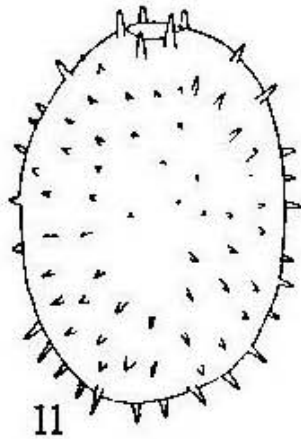
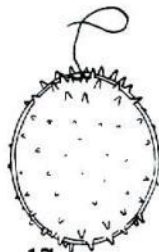


Fig. 11. *Trachelomonas superba* var. *duplex* Deflandre, $\times 1125$

Prescott y Croasdale, 1942

TRACHELOMONAS SUPERBA Swir. emend. Deflandre var. DUPLEX Deflandre, Monographie du genre Trachelomonas Ehr., p. 85, Pl. 4, Fig. 270. 1926.—Test oval, beset with spines which are a little longer and stouter, both posterior and anterior; $30\ \mu$ in diameter, $40\ \mu$ long. Gifford Swamp, Falmouth. July 1933. Pl. 2, Fig. 17.

New record for North America.



3.15.24. *Trachelomonas superba* (Swirenko) Deflandre var. *swirenkiana*

Estado de la especie

Trachelomonas superba var. *swirenkiana* G. Deflandre, 1927

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Deflandre, 1926: <4 >; 3) Dillard, 2000: <4 >; 4) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO;

Ambientes:

1) ríos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas superba Swirenko emend. Deflandre.

Loge ellipsoïdale, munie d'épines coniques, de longueur variable, robustes, assez distantes (2-4 en 10 μ). Pore avec ou sans épaississement annulaire, parfois muni d'épines de longueur variable, parfois avec un col bas denticulé. Membrane assez épaisse, toujours visible sur la coupe optique médiane, finement ponctuée, brun rouge ou brun jaune foncé. Les fortes épines peuvent être de longueur égale sur toute la coque, plus longues aux deux pôles (var. duplex) ou seulement plus longues à la partie postérieure (var. Swirenkiana) « Stigma grand, Chromatophores discoïdes » (Swir.). Dim. 46-55/36-39 (Swir.) (avec les épines sans doute), 38-55/30-39 (Dreze-polski). Long. 40-45, larg. 30/35 sans les épines, jusqu'à 51/37 avec les épines (mihi). Fig. 261 (orig.) 262; 265 (Swir.) 264, 266, 267, 268, 269, (orig.) 273. (Drez.).

Dist. — Russie (Swirenko), Pologne (Dreze-polski).

Venezuela, Mare Gazoria.

France, Mare Bois Barbeau (S.-et-M.) (leg. P. Allorge), Mare à Roquehaute (Hérault) (leg. P. Allorge), « Prés Frais » Bethencourt, (Somme) (leg. Lefèvre).

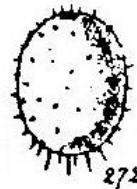
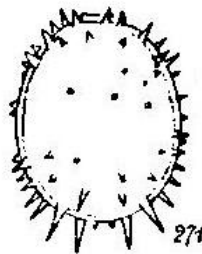
var. *Swirenkiana* n. var.

Syn. — *T. hispida* var. *subarmata* Schröder.

Diffère du type par ses épines postérieures toujours plus longues. Dim. obscur. 42/32 s. sp. Fig. 271 (orig.) M. Lefèvre del. 272 (Drez.).

Dist. — Russie (Swir.), Lituanie (Dreze-polski), Suisse (Dreze-polski), Pologne (Dreze-polski), France, Fourrières (Vendée), Somme (Lefèvre).

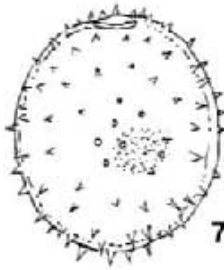
Obs. — La diagnose de Swirenko porte « Spines posteriores longiores » mais sa figure se rapporte au type.



271, 272 — *T. superba* var. *Swirenkiana* Defl., 271, *T. superba* (Voyennes (M. Lefèvre del. 272), 272 d'ap. Drez. sub *T. hispida* var. *subarmata*.

72. *T. superba* (Swirenko) Deflandre. Lorica (excluding spines) 30-39 W., 38-55 L., ellipsoid, finely punctate, reddish- or dark yellowish-brown, with numerous, widely dispersed, stout, acute spines; flagellar pore without collar, with or without an annular thickening, sometimes bordered by spines. Pl. 17, Fig. 7 (after Deflandre).

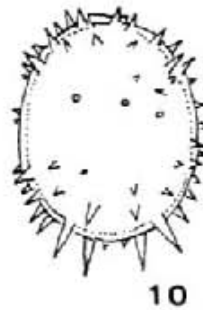
DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; Wujek & Asmund, 1979, FL: McCoy, 1967; KY: Dillard & Crider, 1970; NC: Whitford, 1956, 1958; SC: Hern, et al., 1977; VA: Woodson, 1969.



7. *T. superba* (Swirenko) Deflandre

- 72c. v. *swirenkiana* Deflandre. Lorica (excluding spines) 32 W., 42 L.; otherwise differing from the typical in having longer spines at the posterior pole than elsewhere. Pl. 17, Fig. 10 (after Lefevre).

DIST: VA: Woodson, et al., 1966.



10. *T. superba* v. *swirenkiana* Deflandre

Ortega, 1984

Trachelomonas superba Swirenko var. *swirenkiana* (V. N. Schröder) Deflandre,
Monogr. *Trachelomonas* p. 84, fig. 271. 1926.

Osorio Tafall, B. F. *Ciencia* (México) 3:253. 1943.

LOC.: Ver.: Río de la Piedra, Puente de Mandinga, entre Mandinga y Veracruz. HAB.: planctónica en un río.

Trachelomonas superba var. *Swirenkiana* Deflandre 1926, p. 84

Pl. 83, Fig. 34; Pl. 84, Figs. 8, 9

Test subglobose; flagellum aperture in a low, ring-like collar; wall spiny in the anterior and posterior portions with a few minute spines in the midregion; the posterior spines longer and stouter than in the anterior region; test 31μ in diameter, 40μ long.

Euplankter and tychoplankter. Wis.

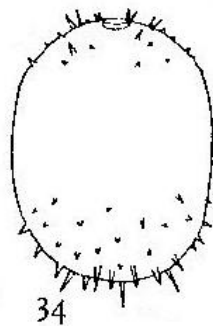
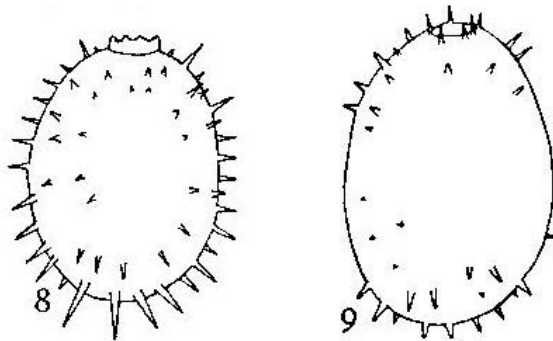


Fig. 34. *Trachelomonas superba* var. *Swirenkiana* Deflandre, $\times 900$



Figs. 8, 9. *Trachelomonas superba* var. *Swirenkiana* Deflandre: 8, $\times 975$; 9, $\times 1050$

3.15.25. *Trachelomonas terres*

Estado de la especie

Trachelomonas terres W.M. Maskell, 1888

Referencias:

1) Ortega, 1984; 2) Deflandre, 1926: <4 >; 3) Dillard, 2000: <4 >; 4) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO;

Ambientes:

1) jagüeyes; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

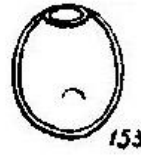
Trachelomonas teres Maskell.

Loge ellipsoïdale allongée. Pore très large muni d'un col bas.
Dim. 35. Flagelle environ de la longueur du corps. Fig. 145 (Maskell).

Dist. — Nouvelle-Zélande.

forma? Loge ellipsoïdale, lisse. Pore large de 6, avec épaississement annulaire. Dim. 24,5/21. Fig. 153 (orig.).

Dist. — Marc Massoury (S.-et-M.) (leg. P. Allorge).

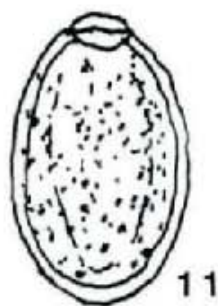


145. — *T. teres* Maskell, d'ap. Maskell \times 400.

153. — *T. teres* Maskell forma Massoury.

75. *T. teres* Maskell. Lorica 35 L., elongate-ellipsoid; flagellar pore very wide with a short collar. Pl. 19, Fig. 11 (after Deflandre).

DIST: LA: Bamforth, 1963; TN: Bevel, 1938.



11. *T. teres* Maskell

Ortega, 1984

Trachelomonas teres Maskell, Trans. & Proc. New Zealand Inst. 20:7, lám. 1, fig. 7. 1888.

Lámina 49, fig. 13

Osorio Tafall, B. F. Ciencia (México) 3:253, fig. 8. 1913. López Ocho-
terena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34. 1970.

LOC.: Ver.: entre Veracruz y Alvarado. HAB.: planctónica en varios ja-
guieyes.

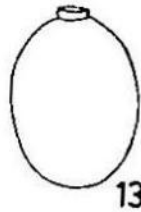
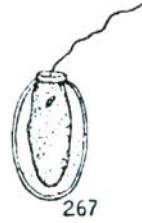


Fig. 13. *Trachelomonas teres* Maskell, X 780 (según Osorio Tafall).

Pascher y Lemmermann, 1913

15. *Trachelomonas teres* Maskell (Fig. 267). — Gehäuse oval, glatt, 35 μ lang. Geißelöffnung sehr weit. Kragen niedrig. Geißel ca. körperlang. Katharob ?. — Bislang nur aus Neu-Seeland.



267 *Tr. teres* Maskell; 600 \times (nach Maskell).

3.15.26. *Trachelomonas veracruzana*

Estado de la especie

Trachelomonas veracruzana B.F. Osorio Tafall, 1943

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>;

Localidades:

1) Veracruz, MÉXICO;

Ambientes:

1) ríos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

*Trachelomonas veracruzana** Osorio Tafall, Ciencia (México) 3:253, figs. 14, 16. 1943.

Lámina 49, fig. 14

López Ochoterena, E. y T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34. 1970.

IOC.: Ver.: Puente de Mandinga (Tipo). HAB.: planctónica en el río.

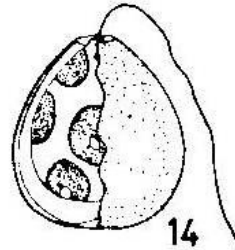


Fig. 14. *Trachelomonas veracruzana* Osorio Tafall, X 780 (según Osorio Tafall).

3.15.27. *Trachelomonas volvocina*

Estado de la especie

Trachelomonas volvocina (C.G. Ehrenberg) C.G. Ehrenberg, 1833

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 12) Margain, 1981:<4,6>; 13) Margain, 1989:<3,6>; 2) Evans, 1958; 3) Aboal, 1989b:<3,6>; 4) Aboal, 1990:<4,6>; 5) Phillips, 1958:<3,6>; 6) Bicudo y Ventrice, 1968:<4>; 7) Smith, 1921:<3>; 8) Whitford y Schumacher, 1963:<3,6>; 9) Whitford, 1958:<3,6>; 10) Whitford, 1943:<3>; 11) Stein y Gerrath, 1969:<3>; 14) Hortobagyi, 1959c:<3>; 15) Hortobagyi, 1963:<4>; 16) Mack, 1952:<3,6>; 17) Prescott y Croasdale, 1942:<4,6>; 18) Alvarado, 2003:<3>; 19) Behre, 1961:<3>; 20) Balech, 1944:<4>; 21) Martínez, 2005:<3,6>; 22) Behre, 1956:<5>; 23) Cassie, 1974:<3>; 24) Lackey, 1942:<3>; 25) Britton, 1944:<3>; 26) DIREN, 2002:<3>; 27) Balech, 1944: <4 >; 28) Dillard, 2000: <4 >; 29) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>; 30) Prescott, 1962: <4 >;

Localidades:

1) D.F., 1, 12, 13) Edo. de México; 1) Morelos, Nuevo León, Tlaxcala; 12,13) Hidalgo; 18,21) Zirahuén, Michoacán, MÉXICO; 2) Inglaterra, RU; 3,4) Murcia; 4) Albacete, ESPAÑA; 5,8,9,10) North Carolina; 17) Massachusetts; 24) Tennessee; 25) Illinois, EU; 6) Minas Gerais, BRASIL; 7) SUECIA; 11) British Columbia, CANADA; 15) Buzsák; 14) HUNGRÍA; 16) AUSTRIA; 19,22) Bremen, ALEMANIA; 20) Buenos Aires, Santa Fe, ARGENTINA; 23) NUEVA ZELANDA; ASIA, AFRICA; 26) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1) lagunas, jagüeyes, canales, ciénagas; 1,7,9,14,18,21,22,23,25) lagos; 2,10,12,13,17,25,26) charcos; 4) charcas someras ribereñas de arroyos formadas por la lluvia; 1,5,9) estanques; 6) lago turboso; 8) corrientes; 11) pantanos fríos; 15) estanques de peces; 16,19,24,25) ríos; 25) humedales; 1,7,9,10,15,18,21,23,24) planctónica; 5) perifiton, masas flotantes; 6) perifiton marginal;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación
<2> = incluye sinónimos
<3> = reporte florístico
<4> = descripción e ilustración
<5> = sólo descripción
<6> = condiciones ambientales
<7> = reporte florístico e ilustración
<8> = descripción original
<9> = ilustración

Trachelomonas volvocina Ehr.

Trachelomonas volvocina Ehr. EHRENBERG 1832.

Trachelomonas volvocina Ehr. Varios autores.

Lóriga perfectamente esférica, lisa, amarillenta-rojiza, con poro pequeño dotado de un espesamiento anular poco prominente. Dos cloroplastos laterales, grandes, con diplopírenoides. Estigma. Klebs describió, probablemente de aguas muy ricas en materias orgánicas, una *forma hyalina*, con protoplastos incoloros.

Dimensiones: 9-11 μ . He tomado estas dimensiones que son las anotadas por mí en ejemplares que responden bien a la descripción. Las medidas que dan los diversos autores se extienden desde 5-32 μ . Creo que estas dimensiones extremas, por lo menos las mayores, no corresponden a *T. volvocina* Ehr. y que la confusión se debe a que los autores en general han atribuído todas las lórigas esféricas y lisas a esta especie. Por esta causa no detallo la sinonimia.

Localidades: Palermo (Buenos Aires), Santa Fe (leg. Berst.)

Figuras. 1.



1

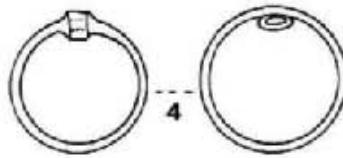
Fig. 1. *Trachelomonas volvocina* Ehr.

Dillard, 2000

80. *T. volvocina* Ehrenberg. Lorica (5)-16-20-(32) in diameter, globose, smooth, pale yellow or yellowish- to dark brown; flagellar pore with or without an annular thickening, sometimes with a very low collar. Pl. 14, Fig. 4 (after Deflandre).

See note under *T. volvocinopsis*, #81.

DIST: **AL**: Lackey, 1940; Wujek & Asmund, 1979; **FL**: Lackey & Lackey, 1967; McCoy, 1967; **GA**: Morris, et al., 1977; **GA/SC**: Patrick et al., 1967; **KY**: Brinley & Katzin, 1942; Cole, 1957; Geiling & Krumholz, 1964; Dillard & Crider, 1970; Dillard, et al., 1976; Taylor, et al., 1977; Jarrett & King, 1991; **LA**: Bamforth, 1963; Hern, et al., 1978; Lambou, et al., 1978; **MS**: Whitford, 1950; Williams, et al., 1977; **NC**: Whitford, 1943, 1958; Phillips, 1958; Phillips & Whitford, 1959; Whitford & Schumacher, 1963; Bellis, 1988; **SC**: Jacobs, 1971; **TN**: Eddy, 1930; Bevel, 1938; Lackey, 1942, 1958; **VA**: Forest, 1954; Bovee, 1960; Ruthven, 1972; Sheavly & Marshall, 1989; **WV**: Brinley & Katzin, 1942; Bennett, 1969.



4. *T. volvocina* Ehrenberg

81. *T. volvocinopsis* Swirenko. Lorica 14-26 in diameter, globose, smooth, brown to reddish-yellow; flagellar pore small, with annular thickening. Pl. 14, Fig. 8 (after Middelhoek).

NOTE: Differentiating between *T. volvocina* [#80] and *T. volvocinopsis* can be difficult. The former has two chloroplasts, each with a pyrenoid; the latter has 8-10 chloroplasts and lacks pyrenoids.

DIST: **AL**: Ratnasabapathy & Deason, 1977; **KY**: Dillard & Crider, 1970.



8. *T. volvocinopsis* Swirenko

Ortega, 1984

Trachelomonas volvocina (Ehrenberg) Ehrenberg, Abh. K. Akad. Wiss. Berlin, Physik. Kl. 1833:315, 1834.

Lámina 49, fig. 15

Osorio Tafall, B. F. Ciencia (México) 3:253, fig. 13, 1943. Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 10:41, 1961a. Albores Celorio, M. L. Tesis Fac. Ciencias U.N.A.M. p. 16, lám. 2, fig. 3, 1969. López Ochoterena, E. y M. T. Roure Caue. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34, 1970.

LOC.: D.F.: Miguel Hidalgo: Bosque de Chapultepec; Xochimilco: Lago de Xochimilco, Hgo.: Tulancingo, Méx.: Lerma, Mor.: Miaatlán; Lagunas de El Rodeo y Coatetelco; Tetecala; Michapa, Méx.-Mor.; Laguna

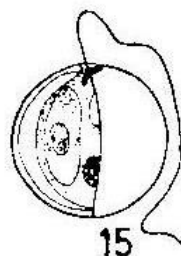


Fig. 15. *Trachelomonas volvocina* (Ehrenberg) Ehrenberg, X 900 (según Osorio Tafall)

Pascher y Lemmermann, 1913

1. *Trachelomonas volvocina* Ehrenb. (Fig. 246). — Gehäuse kugelig, glatt, 7—21 μ groß. Geißelöffnung ringförmig verdickt, seltener mit niedrigem Kragen. Geißel 2—3 mal körperläng, 2 Pyrenoide. Katharob bis mesosaprob. — In stehenden Gewässern, auch im Plankton. Bewirkt zuweilen tiefbraune Wasserfärbung.



246 *Trachelomonas volvocina* Ehrenb. Leere Schale; 557 \times (Orig.).

Prescott, 1962

Trachelomonas volvocina Ehrenberg

1833, pp. 315, 331; 1838, p. 48

Pl. 83, Figs. 1, 7, 8

Test globose; flagellum aperture without a collar; wall yellowish, sometimes colorless, smooth; test 16-20 μ in diameter.

Generally distributed; common in ponds and ditches. Mich., Wis.

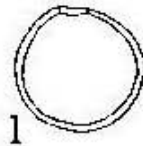
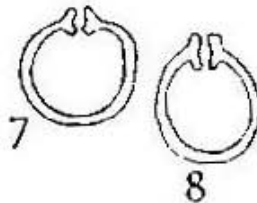


Fig. 1. *Trachelomonas volvocina* Ehrenberg, $\times 938$



Figs. 7, 8. *Trachelomonas volvocina* Ehrenberg fa., $\times 750$

Prescott y Croasdale, 1942

TRACHELOMONAS VOLVOCINA Ehrenberg, Infus. als vollkommene Organismen, p. 48, Pl. 2, Fig. 29. 1938.—Test oval, coarsely punctate and scrobiculate; 16.5 μ in diameter, 19.8 μ long. Pond on Pasque Island. July, 1933. Pl. 2, Fig. 19.

New record for Massachusetts.



3.15.28. *Trachelomonas volvocinopsis*

Estado de la especie

Trachelomonas volvocinopsis D.O. Svirenko, 1914

Referencias:

1) Hortobagyi, 1963:<4>; 2) Schmitter-Soto et al., 2002<3>; 3) Behre, 1961:<4>; 4) Balech, 1944:<4>; 5) Lugo et al., 1998:<3>; 6) DIREN, 2002:<3>; 7) Dillard, 2000: <4 >; 8) Hortobagyi, 1963: <4 >;

Localidades:

1) Buzsák, HUNGRÍA; 2) Yucatán; 5) Edo. de México, MÉXICO; 3) ALEMANIA; 4) ARGENTINA; 6) ISLAS GUADELOUPE;

Ambientes:

1) estanques de peces; 2) cenotes; 3) ríos; 5) presas; 6) charcos; 1,2,5) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Trachelomonas volvocinopsis Swirenko

Trachelomonas volvocinopsis Swirenko. SWIRENKO.

Lóriga esférica, lisa, pardusca o amarillo-rojizo, con varios cloroplastos discoidales sin pirenoides.

Figura 2.

Esta especie demanda, conjuntamente con la precedente, una laboriosa investigación. Por lo mismo no he querido dar dimensiones, localidades, ni sinonimia, pero en general a ella he atribuido las formas redondas, lisas, de cloroplastos numerosos (no sólo de 10 como especifica Swirenko), de dimensiones que oscilan entre 15-20 μ . Seguramente muchos de los ejemplares descritos como *T. volvocina* corresponden a *T. volvocinopsis*. Habría que revisar también las relaciones entre la *T. indica* Skvortzow y esta especie.



Fig. 2. *T. volvocinopsis* Swirenko.

81. *T. volvocinopsis* Swirenko. Lorica 14-26 in diameter, globose, smooth, brown to reddish-yellow; flagellar pore small, with annular thickening. Pl. 14, Fig. 8 (after Middelhoek).

NOTE: Differentiating between *T. volvocina* [#80] and *T. volvocinopsis* can be difficult. The former has two chloroplasts, each with a pyrenoid; the latter has 8-10 chloroplasts and lacks pyrenoids.

DIST: AL: Ratnasabapathy & Deason, 1977; KY: Dillard & Crider, 1970.



8. *T. volvocinopsis* Swirenko

Hortobagyi, 1963

334. *Trachelomonas volvocinopsis* Swir.

Taf. 68, Fig. 904-905

Lorica orangegelb, glatt, Durchmesser 9,8-10,6 μ . Porus mit ringförmiger Verdickung, 1,5-3 μ groß. Chromatophoren scheibenförmig, zahlreich (bis 45).



905



904

904-905 *Trachelomonas volvocinopsis* Swir.

3.16. Género *Urceolus* C.von Mereschkowsky, 1879

Classification:

Empire Eukaryota

Kingdom Protozoa

Subkingdom Biciliata

Infrakingdom Excavata

Phylum Euglenozoa

Class Euglenophyceae

Order Euglenales

Family Peranemaceae

Holotype species: [*Urceolus alenizinii* Mereszowski](#)

Taxonomic status: currently recognized as a distinct genus.

Description: Colorless, phagotrophic flagellates, with special ingestion apparatus consisting of 2 separate rods and 4 vanes supporting a cytostome, the rods being composed of packed microtubules and matrix (Farmer, 1988) as in *Peranema*; one emergent flagellum only, directed anteriorly, straight during gliding; cell semi-rigid, capable of squirming movements, with a characteristic flared, funnel-shaped collar surrounding an anterior depression into which open the canal and independent cytostome. Freshwater and marine; cosmopolitan.

NCBI Nucleotide Sequences

No sequences have been found on the NCBI site.

Numbers of names and species: There are 16 species (and infraspecific) names in the database at present, of which 9 have been flagged as currently accepted taxonomically.

<http://www.algaebase.org/search/genus/>

3.16.1. *Urceolus sabulosus*

Estado de la especie

Urceolus sabulosus Stokes, 1886

Referencias:

1) Ortega, 1984: <7>; 2) Behre, 1961:<5>; 3) Pascher y Lemmermann, 1913: <4>;

Localidades:

1) D.F., MÉXICO; 2) ALEMANIA;

Ambientes:

1) Estanques; 2) ríos; 1) planctónica;

Clave de corchete:

<1> = nueva combinación

<2> = incluye sinónimos

<3> = reporte florístico

<4> = descripción e ilustración

<5> = sólo descripción

<6> = condiciones ambientales

<7> = reporte florístico e ilustración

<8> = descripción original

<9> = ilustración

Ortega, 1984

Urceolus sabulosus Stokes, Amer. Month. Micr. J. 7:81, figs. 6, 7. 1886.

Lámina 50, fig. 7

Pérez Reyes, R. y E. Salas Gómez. An. Esc. Nac. Ci. Biol. 10:41. 1961a.
López Ochoterena, E. y M. T. Roure Cane. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 31:34. 1970.

I.O.C.: D.F.: Miguel Hidalgo; Chapultepec. HAB.: planctónica en estanques.

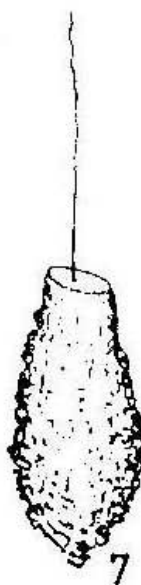


Fig. 7. *Urceolus sabulosus* Stokes, X 800 (según Playfair)

4. *Urceolus sabulosus* Stokes (Fig. 334). — Zellen schief spindelförmig, am Vorderende erweitert, kurz unterhalb desselben eingeschnürt, hinten verjüngt, ca. 58 μ lang, mit Schleimschicht, der zahlreiche Sandkörnchen anhaften. Geißel körperlang oder etwas länger. Katharob. — In stehenden Gewässern. Bislang nur aus Nordamerika.



334 *Urceolus sabulosus* Stokes; 310 \times (nach Stokes).

4. Discusión y Conclusiones

En el presente trabajo se reunió y clasificó el 90% de la información disponible en el laboratorio, ya que de las 102 especies registradas de Euglenophyta mexicanas, sólo se documentaron 99 esto se debió a que la bibliografía consultada no tenía registro de ellas, solamente las mencionaban. El porcentaje no es exhaustivo pues cada día se incorporan nuevos registros y fue necesario tomar la decisión de sólo utilizar un número definido de referencias bibliográficas.

La información se organizo y ordeno, generando con ella el catálogo: Euglenophyta mexicanas, en cual se podrán consultar las características básicas y descriptivas de las especies de dicho grupo, haciendo más ágil, sencilla y rápida la investigación bibliográfica al estudioso del tema.

De las especies descritas para México sólo el 25 % cuenta con una ilustración propia y una descripción. La mayoría de los trabajos sólo registran la presencia sin documentar. En el caso del trabajo de Ortega (1984) aunque la mayoría de las especies que se registra cuentan con una ilustración, la mayoría es tomada de otros autores y no los que anota como las fuentes originales para México.

La distribución de las Euglenophyta en nuestro país, a partir de la información reunida para este trabajo es la siguiente:

Estado	número de especies registradas
Distrito Federal	56
Michoacán	30
Jalisco	23
Hidalgo	20
Edo. de México	17
Veracruz	17
Morelos	13
Puebla	6
Yucatán	5
Tlaxcala	3
Querétaro	1
Nuevo León	1

De esta distribución resalta que la mayoría de los registros para Veracruz son especies del género *Trachelomonas* y que los correspondientes al Distrito Federal fueron elaborados



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

antes de 1984 (recopilados por Ortega, 1984) excepto tres de ellos. Por otro lado, la mayoría de los registros de Michoacán y Jalisco son compartidos debido a que provienen del lago de Chapala.

Este catálogo formará parte de la iconoteca del Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M.; y estará disponible tanto de forma digital como impresa, pudiéndose consultar tanto en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias como en la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El grupo de las Euglenophyta es un grupo controversial por sus características morfológicas y fisiológicas, lo cual ha provocado que a través del tiempo se le haya clasificado en diferentes grupos taxonómicos, afortunadamente y gracias a los estudios y correlaciones genéticas, esto está cambiando y precisando cada día más el grupo taxonómico no solo de las Euglenophyta, sino el de todos los seres vivo. Por lo que no debe de sorprender que en un futuro no muy lejano, este trabajo se vea rebasado por las nuevas evidencias filogenéticas, por lo que se sugiere a las personas que vayan a especializarse en este tema, vayan renovando y actualizando este trabajo que como se mencionó al principio, la investigación documental puede ser la base o el complemento de la investigación científica, para saber qué hay sobre un determinado asunto (exhaustividad) o dónde está aquello que nos interesa de todo lo que hay sobre un asunto (selectividad).

5. ANEXO

Caracteres específicos de Euglena, Novelo

No todos los caracteres necesarios para distinguir las especies son visibles en material fijado.

1. Tipo de células
 1. metabólicas
 2. rígidas
2. Contorno de las células fusiformes
 1. lanceoladas
 2. elípticas
 3. lineales
 4. helicoidal
 5. redondeada
3. Presencia de cauda celular
 1. sin
 2. muy corta y redondeada
 3. aguda, no larga
 4. aguda muy larga
4. Tipo de pirenoides
 1. desnudos,
 2. haplopirenoides (una sola cubierta de paramilon)
 3. diplopirenoides (dos cubiertas de paramilon)
5. Forma de los plastos
 1. discoidales
 2. laminares rectangulares
 3. laminares en banda
 4. estrellados
 5. lobados
 6. lobulados
 7. lobados helicoidales
6. Forma de los gránulos de paramilon
 1. discoides
 2. en bastón
 3. cilíndricos
7. Pirenoide
 1. ausente
 2. presente
8. Cuerpos mucíferos (con azul de cresil, rojo neutro o lugol)
 1. ausentes
 2. presentes
9. Estigma
 1. ausente
 2. presente
10. Posición del estigma
 1. apical
 2. cercano al vestíbulo
11. Posición del núcleo
 1. central
 2. paracentral
 3. basal
12. Longitud relativa del flagelo
 1. muy largo (varias veces el largo de la célula)
 2. largo (el mismo largo de la célula)
 3. corto
13. Largo de la célula
14. Ancho de la célula



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Clasificación taxonómica de los órdenes de Euglenophyceae, Dillard,

KEY TO THE ORDERS OF THE EUGLENOPHYCEAE

- 1. Cells solitary, free swimming or, if sessile, the cells enclosed within a lorica- -----EUGLENALES [5]
- 1. Cells colonial, sessile, non-loricated -----COLACIALES [106]

ORDER EUGLENALES

Representatives of this Order are characterized by being solitary and free swimming or, as is the case in one genus, sessile with the cell enclosed within a lorica. There is but one Family, the Euglenaceae, with characteristics of the Order.

FAMILY EUGLENACEAE

Eight chlorophyllous genera are known for the southeast; additional genera which may be expected include the loricated, sessile *Ascoglena* Stein 1878 and the triflagellated *Euglenomorpha* Wenrich 1924, occurring in the intestinal tract of tadpoles. *Ascoglena* has apparently not been reported from North America; *Euglenomorpha*, which is not recognized by some authorities, has been reported from Massachusetts, New York and Pennsylvania (Wenrich, 1924). For descriptions of these and other genera see Huber-Pestalozzi (1955) and Leedale (1967).

KEY TO SOUTHEASTERN GENERA OF EUGLENACEAE

- 1. Cell with 2 emergent flagella- -----*Eutreptia* [7]
- 1. Cell with 1 emergent flagellum- ----- 2
- 2. Cell enclosed within a lorica- -----3
- 2. Cell not enclosed within a lorica- ----- 4
- 3. Flagellar opening defined by a neck or collar distinguishable from the main body of the lorica; mature lorica colored and variously ornamented- -----*Trachelomonas* [76]
- 3. Flagella opening at the end of the gradually tapered lorica, not sharply defined from the main body of the lorica; mature lorica hyaline, sometimes with a scabrous surface due to agglutination of particles onto the lorica surface- ----- *Strombomonas* [69]
- 4. Pellicle flexible, with pronounced euglenoid movement or at least some cell flexing; cell usually elongated- -----*Euglena* [7]
- 4. Pellicle rigid- ----- 5
- 5. Cell with 2 elongate, laminate chloroplasts -----*Cryptoglena* [106]
- 5. Cell with numerous chloroplasts- -----6
- 5. Cell not compressed, usually ovoid- ----- *Lepocinclis* [39]
- 5. Cell compressed, usually distinctly so into a leaf-shape- ----- *Phacus* [45]

Cells solitary, fusiform, free swimming, with 2 emergent flagella, exhibiting a high degree of euglenoid movement; pellicle delicately and helically striated; chloroplasts numerous, discoid or ribbon-like, without pyrenoids; paramylon bodies variable in shape; stigma distinct, anterior.

LIT: Pringsheim, 1953; Huber-Pestalozzi, 1951; Leedale, 1967; Starmach, 1983.

Clave para los géneros de Euglenaceae, Novelo

- 1a. Células cubiertas por una teca **3. Trachelomonas**
- 1b. Células sin teca **2**
- 2a. Células aplanadas o cóncavas, no metabólicas **2. Phacus**
- 2b. Células fusiformes, metabólicas o no **1. Euglena**

Clave para los géneros de Euglenales, Bourrelly, 1985

CLEF DES GENRES

- A) Cellule enfermée dans une logette jaune ou brune, bien distincte du cytoplasme.
 - B) logette fixée et à ouverture flagellaire large 6 - *Ascoglena*
 - B) logette libre, à pore flagellaire étroit.
 - C) logette scabre, irrégulièrement sculptée à col non distinct 5 - *Strombomonas*
 - C) logette différente 4 - *Trachelomonas*
 - B) pas de logette mais deux épaisissements cuticulaires se faisant face 7 - *Cryptoglena*
- A) Cellule sans logette.
 - B) formes vertes.
 - C) cellules non métaboliques.
 - D) cellules \pm aplaties, souvent à queue bien marquée 2 - *Phacus*
 - D) cellules à section circulaire.
 - E) toujours un ou deux gros anneaux de paramylon latéraux se faisant face 3 - *Lepocinclis*
 - E) grains de paramylon disposés irrégulièrement 1 - *Euglena*
 - C) cellules métaboliques 1 - *Euglena*
 - B) formes incolores.
 - C) formes non métaboliques.
 - D) cellules aplaties en section transversale.
 - E) cellules avec queue bien marquée 3 - *Phacus*
(s. g. *Hyalophacus*)
 - E) cellule sans queue distincte.
 - F) cellules recourbées en faucille 10 - *Menoidium*
 - F) cellules en disque arrondi ou elliptique 12 - *Parmidium*
 - D) cellules à section circulaire ou peu aplatie.
 - E) des côtes ou carènes spiralées bien marquées.
 - F) un bec apical 15 - *Helikotropis*
 - F) pas de bec 14 - *Gyropatigne*
 - E) des stries fines parfois peu visibles.
 - F) cellules plus ou moins tordues, spiralées ou réniformes 11 - *Rhabdomonas*
 - F) cellules plus ou moins droites.
 - G) cellules avec stigma 8 - *Astasia* (*Cyclidiopsis*)
 - G) cellules sans stigma.
 - H) insertion flagellaire apicale. 13 - *Menoidiomonas*
 - H) insertion flagellaire latérale. 9 - *Kolbeana*
 - C) cellules nettement métaboliques 8 - *Astasia*

Clave para los géneros de *Euglena*

EUGLENA Ehrenberg, 1838

Cells solitary, fusiform, elongate-cylindrical or ovoid, sometimes helically twisted, usually round in transverse section, only rarely slightly compressed, the posterior end rounded or produced to some degree, free swimming, with one emergent flagellum, euglenoid movement exhibited to some degree; pellicle not completely rigid, mostly delicately and helically striated, sometimes ornamented with helically disposed granules; chloroplast 1-numerous, discoid, ribbon-like or stellate plates, the margins entire or dissected, with or without pyrenoids; paramylon bodies a few large or numerous small rods, plates, rings or discs; stigma usually distinct, anterior.

*All measurements herein, unless otherwise noted, are in micrometers.

MAIN GROUPS OF THE GENUS *EUGLENA* (after Gojdics, 1953)

1. Chloroplasts long and flattened, strap- or ribbon-like ----- GROUP A [8]
2. Chloroplasts urn-like or a rectangular or square plate, curved to form a trough -----GROUP B [9]
3. Chloroplasts reticulate -----GROUP C [10]
4. Chloroplasts discoid, ovoid or lenticular, up to 6 L., several to numerous -----GROUP D [10]
5. Chloroplasts oval or round, >6 L., lacking paramylon sheaths on the pyrenoids when the latter are present ----GROUP E [13]
6. Chloroplasts with paramylon-sheathed pyrenoids -----GROUP F [14]
7. Chloroplasts spindle-shaped -----GROUP G [15]

Key to Southeastern Species of *Euglena* (adapted from Gojdics, 1953)

GROUP A: Chloroplasts long and flattened, strap- or ribbon-like.

1. Cell with 1 chloroplast-----2
1. Cell with >1 chloroplast-----4
2. Cell >50 L., anterior end truncate-----22. *E. elongata*
2. Cell <50 L., anterior end rounded -----3
3. Chloroplast margin deeply incised, imparting a stellate appearance -----7. *E. archaeoviridis*
3. Chloroplast margin entire -----38. *E. minima*
4. Chloroplasts spirally arranged----- 41. *E. oblonga*

4. Chloroplasts arranged in stellate groups-----	5
5. Cell with 1 stellate group of chloroplasts-----	6
5. Cell with 2 stellate groups of chloroplasts-----	9
6. Cell nearly ovoid, 7-11 W., 24-38 L.; paramylon in circular links and ovoid bodies-----	9. <i>E. centralis</i>
6. Cell spindle-shaped-----	7
7. Paramylon bodies circular links; cell 10-18 W., 30-45 L.-----	58. <i>E. stellata</i>
7. Paramylon bodies ovoid to brick-shaped-----	8
8. Cell 10-14 W., 38-60 L.; paramylon bodies ovoid to brick-shaped-----	65. <i>E. viridis</i>
8. Cell 6-12 W., 45-60 L., paramylon bodies in circular links-----	13. <i>E. circularis</i>
9. Cell spindle-shaped, 15-21 W., 54-112 L.; flagellum ca. three-fourths the cell length-----	10. <i>E. chadefaudii</i>
9. Cell nearly cylindrical, 9-13 W., 50-80 L.; flagellum ca. cell length-----	26. <i>E. gemiculata</i>

GROUP B: Chloroplasts urn-shaped or rectangular or square plates, curved to form a trough.

1. Cell with 1 chloroplast-----	2
1. Cell with >1 chloroplast-----	3
2. Cell 5-6 W., 12-13 L., with 1 pyrenoid-----	39. <i>E. minuta</i>
2. Cell 7-9 W., 21-31 L., with 2 pyrenoids-----	66. <i>E. vivida</i>
3. Cell >15 W., <75 L.-----	33. <i>E. jirovecii</i>
3. Cell <15 W., >75 L.-----	4
4. Cell 7-9 W., 80-100 L., without pyrenoid-----	21. <i>E. elenkenii</i>
4. Cell 4-11 W., 80-122 L., with pyrenoid-----	40. <i>E. mutabilis</i>

GROUP C: Chloroplasts reticulate.

1. Cell ovoid, 10-12 W., 50-55 L., posteriorly acuminate, with 2 pyrenoids-----	36. <i>E. mainxi</i>
1. Cell ovoid, 25 W., 150-160 L., not posteriorly acuminate, with several pyrenoids-----	35. <i>E. limosa</i>

GROUP D: Chloroplasts discoid, ovoid or lenticular, up to 6 L., several to numerous.

1. Cell circular in transverse section, not longitudinally twisted or grooved-----	2
1. Cell otherwise-----	14
2. Paramylon bodies predominantly discoid or ovoid-----	3
2. Paramylon bodies predominantly of other shapes-----	7
3. Haematochrome present; cell 17 W., 103-145 L., with short caudus; pellicular striations distinct-----	12. <i>E. chlorophoenicea</i>
3. Haematochrome lacking-----	4
4. Pellicular striations distinct; cell 17-19 W., 95-100 L.; flagellum two-thirds cell length-----	37. <i>E. mangini</i>
4. Pellicular striations indistinct or lacking-----	5
5. Pellicle distinctly tuberculate; cell 9 W., 33-60 L.-----	62. <i>E. tuberculata</i>
5. Pellicular striations very delicate, not tuberculate-----	6
6. Cell usually epizoic on microcrustacea, sometimes free, 7-8 W., 19-28 L.-----	17. <i>E. cyclopicola</i>
6. Cell not epizoic, 9-30 W., 53-97 L.-----	44. <i>E. proxima</i>
7. Paramylon bodies short rods-----	8
7. Paramylon bodies of other shapes-----	10

Clave de especies de *Lepocinclis* Dillard, 2000

LEPOCINCLIS Perty, 1849

Cells solitary, ovoid, ovate, ellipsoid or fusiform, less commonly nearly spherical, round in transverse section, not compressed, the posterior end abruptly produced, or sometimes gradually tapered, into a pointed tail, free-swimming, with 1 emergent flagellum; pellicle usually delicately and spirally striated, sometimes smooth, firm, the cell without euglenoid movement; chloroplasts numerous, usually discoid, without pyrenoids; paramylon bodies usually 2 large lateral rings which sometimes nearly encircle the cell; stigma usually distinct, anterior.

LIT: Conrad, 1934, 1935; Huber-Pestalozzi, 1955; Leedale, 1967; Starmach, 1983; Tell & Conforti, 1986.

Key To Southeastern Species of *Lepocinclis*

1. Pellicle with distinct striations -----2
1. Pellicle without distinct striations -----12
2. Pellicular striations spirally arranged -----3
2. Pellicular striations longitudinally arranged-----10
3. Pellicular striations with a right-hand spiral -----1. *L. acuta*
3. Pellicular striations with a left-hand spiral -----4
- Flagellum arising subapically-----5
- Flagellum arising apically -----6
- Cell ellipsoid or ovoid, posterior end broadly rounded, not produced into a caudus -----14. *L. texta*
5. Cell ellipsoid, posterior end produced into a short, blunt caudus -----10. *L. radiata*
6. Cell fusiform -----11. *L. reeuwykiana*
6. Cell shaped otherwise-----7
7. Cell citriform-----4. *L. fusiformis*
7. Cell shaped otherwise-----8
8. Posterior end of cell gradually tapering but without a distinct caudus -----13. *L. teres*
8. Posterior end of cell produced into a distinct caudus -----9
9. Caudus much elongated -----2. *L. capito*
9. Caudus very short-----8. *L. ovum*
10. Cells 10-17 W., 39-64 L., with a long caudus -----7. *L. marssonii*
10. Cells <35 L., with a short caudus -----11
11. Cells 8-11W., 30-34 L., apex slightly produced and truncate -----3. *L. cymbiformis*
11. Cells 7-17 W., 22-30 L., apex truncate but not produced-----12. *L. steinii*
12. Flagellum arising subapically; posterior end of cell produced into a long caudus-----9. *L. playfairiana*
12. Flagellum arising apically; posterior end of cell without caudus or with a short caudus -----13
13. Cell globose, posterior end not produced into a caudus -----6. *L. globosa*
13. Cell ovoid to compressed-globose, posterior end produced into a very short, acuminate caudus-----5. *L. glabra*

Caracteres específicos de Phacus

Novelo, 1988

1. Coloración de la célula
 1. verdes
 2. incoloras
2. Forma de la célula
 1. elipsoidal
 2. acorazonada
 3. linear (euglenoide)
 4. torcida
3. Sección celular
 1. circular
 2. lenticular
 3. triangular
 4. curvo
4. Surco apical
 1. muy marcado
 2. poco evidente
5. Tipo de estrías cuticulares
 1. lisas
 2. verrugosas
 3. espinosas
4. carinadas
6. Forma de las estrías
 1. longitudinales
 2. helicoidales
7. Posición de los gránulos de paramilon
 1. dispersos
 2. concentrados axialmente
8. Número de gránulos de paramilon
 1. uno o dos grandes
 2. más de dos, pequeños, dispersos
9. Número de pirenoides
 1. dos
 2. más de dos
10. Forma de los plastos
 1. lenticulares
 2. cintas parietales
11. Largo de la célula
12. Ancho de la célula
13. Largo de la cauda

Clasificación Taxonómica según Dillard, Gari E.

Key to Southeastern Species of *Phacus*

1. Chloroplasts several bands lying parallel to the longitudinal axis of the cell-----12. *P. chloroplastes*
1. Chloroplasts circular or ovoid discs -----2
2. Pellicle with raised ribs or with granules, spines or punctae-----3
2. Pellicle with delicate striae, without ribs or granules, spines or punctae -----14
3. Pellicle with raised ribs-----4
3. Pellicle with granules, spines or punctae -----10
4. Caudus produced by gradual tapering of the cell -----7. *P. atraktoides*
4. Caudus produced by abrupt tapering of the cell -----5
5. Cell only scarcely compressed dorsiventrally, only slightly longer than wide -----6
5. Cell more distinctly compressed dorsiventrally, distinctly longer than wide -----7
6. Pellicular ribs thin, only slightly raised; cell >30 L. -----50. *P. pyrum*
6. Pellicular ribs thickened, distinctly raised; cell <30L. -----62. *P. trypanon*
7. Paramylon body dorsiventrally positioned; stigma very large -----37. *P. megalopsis*
7. Paramylon body laterally positioned; stigma small-----8
8. Protoplast not extending into caudus, the latter hyaline-----16. *P. cochleatus*
8. Protoplast extending into caudus -----9
9. Cell 22-29 W.; pellicular ribs thick, distinctly raised -----40. *P. nordstedtii*
9. Cell 13-16 W.; pellicular ribs thin, only slightly raised -----48. *P. pseudonordstedtii*
10. Pellicle with rows of fine punctae, without granules or spines -----23. *P. glaber*
10. Pellicle with rows of granules or spines -----11
11. Pellicle with rows of hemispherical granules-----12
11. Pellicle with rows of small spines -----13
12. Cell length about two-thirds to three-fifths the cell width ---56. *P. suecicus*
12. Cell length about twice the cell width-----35. *P. margaritatus*
13. Pellicular spines anteriorly directed -----27. *P. hispidulus*
13. Pellicular spines posteriorly directed -----28. *P. horridus*
14. Posterior end of cell broadly rounded or nearly so -----15
14. Posterior end of cell not broadly rounded -----22
15. Cell nearly circular in outline, ca. 40 W., 46 L., with 1 discoid paramylon body -----55. *P. stokesii*
15. Cell not as above -----16

16. Cell nearly symmetrically oval in outline, ca. twice as long as wide	17
16. Cell not as above	19
17. Cell 17-18 L., with 2 longitudinally disposed paramylon bodies	63. <i>P. wettsteinii</i>
17. Cell with 1 paramylon body	18
18. Posterior end of cell broadly rounded	19. <i>P. dongeardii</i>
18. Posterior end of cell slightly acuminate	49. <i>P. pusillus</i>
19. Cell 17-20 L., elongate-ovoid	17. <i>P. corcalum</i>
19. Cell not as above	20
20. Cell nearly as wide as long, the apical furrow extended almost to the posterior end of the cell	54. <i>F. segregii</i>
20. Cell distinctly longer than wide, the apical furrow short	21
21. Paramylon a single ring	44. <i>P. parvulus</i>
21. Paramylon 2 rings or many small rods	15. <i>P. clavatus</i>
22. Posterior end of cell with a short, blunt protuberance	23
22. Posterior end of cell otherwise	26
23. Caudal protuberance positioned to one side of the median longitudinal plane of the cell	39. <i>P. musculus</i>
23. Caudal protuberance positioned in the median longitudinal plane of the cell	24
24. Pellicular striations longitudinally disposed	9. <i>P. brevicaudatus</i>
24. Pellicular striations spirally disposed	25
25. Paramylon 2 large shell-shaped bodies, lateral and opposite to one another	3. <i>P. agilis</i>
25. Paramylon a single ring	49. <i>P. pusillus</i>
26. Ventral view of cell displaying a median keel and 2 marginal ridges	60. <i>P. trimarginatus</i>
26. Ventral view of cell not as above	27
27. Cell with a very short, straight, almost papilla-like caudus	1. <i>P. acuminatus</i>
27. Cell not as above	28
28. Cell gradually tapered posteriorly, not forming a sharply delineated caudus	29
28. Cell rather abruptly produced posteriorly, forming an obviously delineated caudus	35
29. Posterior end of cell obtuse	30
29. Posterior end of cell rather cuneate, acuminate	32
30. Paramylon a single ring	44. <i>P. parvulus</i>
30. Paramylon 2 rings, cylinders or rods	31
31. Paramylon 2 rings or many small rods	15. <i>P. clavatus</i>
31. Paramylon 2-several thick cylinders	24. <i>P. granium</i>
32. Cell strongly twisted	30. <i>P. inflexus</i>
32. Cell only slightly twisted	33
33. Pellicular striations with a left-hand spiral	2. <i>P. aenigmaticus</i>
33. Pellicular striations with a right-hand spiral	34
34. Cell with 2 broadly rounded, ovoid paramylon bodies of markedly dissimilar size	47. <i>P. polytraphobus</i>
34. Cell with 1-2 discoid or ring-like paramylon bodies of essentially equal size	43. <i>P. oscillans</i>
35. Caudus as long as or longer than cell body	36
35. Caudus shorter than cell body	44
36. Cell twisted	37
36. Cell not twisted	39
37. Cell asymmetrically twisted	14. <i>P. circumflexus</i>
37. Cell symmetrically twisted	38

38. Cell twisted only in the caudal region-----	-59. <i>P. tortus</i>
38. Cell twisted throughout its length-----	-26. <i>P. helikoides</i>
39. Cell margin crenate -----	-40
39. Cell margin entire-----	-41
40. Cell 35-44 W., 80-130 L., caudus slightly bent -----	-33a. <i>P. longicauda</i> v. <i>insecta</i>
40. Cell 33-35 W., 81-82 L., caudus straight-----	-38. <i>P. morit</i>
41. Cell caudate, 40-70 W. 85-190 L., including caudus ----	-33. <i>P. longicauda</i>
41. Cell not as above-----	-42
42. Cell symmetrically ovoid to ellipsoid; caudus straight or only slightly bent -----	-53. <i>P. ranula</i>
42. Cell markedly asymmetrical-----	43
43. Cell, including caudus, (33)-38-40 W., (106)-127-147 L., paramylon bodies small, round granules-----	-21. <i>P. elegans</i>
43. Cell, including caudus, ca. 30 W., 85-100 L., paramylon bodies 2-3 large dissimilarly sized discs -----	-32. <i>P. lismorensis</i>
44. Paramylon 3 shell-shaped bodies; cell thick-pyriform ---	-2. <i>P. aenigmaticus</i>
44. Paramylon and cell not as above-----	-45
45. Dorsal side of cell with keel, ventral side with crevice-like furrow, appearing geniculate in transverse section-----	-52. <i>P. ractiborskii</i>
45. Cell not as above-----	-46
46. Cell with 5 prominent longitudinal ridges, 3 on the side of the flagellar opening, 2 on the opposite side -----	-51. <i>P. quinquemarginatus</i>
46. Cell not as above-----	-47
47. Cell enlarged on one or both margins, often with a wide furrow between the two -----	-48
47. Cell not as above-----	-53
48. Paramylon 2 large rings-----	-49
48. Paramylon 2 large spheres-----	-51
49. Stigma very large; paramylon rings small -----	-34. <i>P. makrostigma</i>
49. Stigma small; paramylon rings large, often filling cell-----	-50
50. Cell <25 L.-----	-4. <i>P. alatus</i>
50. Cell >30 L.-----	-31. <i>P. lemmermannii</i>
51. Cell wider than long -----	-29. <i>P. incrassatus</i>
51. Cell not as above-----	-52
52. Cell in transverse section symmetrically dumbbell- or S-shaped -----	-18. <i>P. curvicauda</i>
52. Cell in transverse section asymmetrical, not dumbbell- or S-shaped -----	-6. <i>P. anomalous</i>
53. Cell with a dorsal elevation with rounded margins -----	-36. <i>P. martana</i>
53. Cell with a dorsal elevation with sharp margins-----	-54
54. Cell in transverse section 3-angled, with dorsal keel-----	-55
54. Cell not as above-----	-61
55. Cell orlicular in outline-----	-56
55. Cell elongate-ovoid in outline-----	-58
56. Caudus straight-----	-20. <i>P. dentisii</i>
56. Caudus distinctly bent-----	-57
57. Cell <50 L., in transverse section thin, keel apex sharp -----	-57. <i>P. swirenkoi</i>
57. Cell >50 L., in transverse section thick, keel apex obtuse -----	-42. <i>P. orbicularis</i>
58. Paramylon 1-2 rings -----	-61. <i>P. triquetus</i>
58. Paramylon not as above-----	-59
59. Cell <25 W., caudus straight-----	-11. <i>P. caudatus</i>

48. Paramylon 2 large rings	-----	-49
48. Paramylon 2 large spheres	-----	-51
49. Stigma very large; paramylon rings small	-----	-34. <i>P. makrostigma</i>
49. Stigma small; paramylon rings large, often filling cell	-----	-50
50. Cell <25 L.	-----	-4. <i>P. alatus</i>
50. Cell >30 L.	-----	-31. <i>P. lemmermannii</i>
51. Cell wider than long	-----	-29. <i>P. incrassatus</i>
51. Cell not as above	-----	-52
52. Cell in transverse section symmetrically dumbbell- or S-shaped	-----	-18. <i>P. curvicauda</i>
52. Cell in transverse section asymmetrical, not dumbbell- or S-shaped	-----	-6. <i>P. anomalous</i>
53. Cell with a dorsal elevation with rounded margins	-----	-36. <i>P. mariana</i>
53. Cell with a dorsal elevation with sharp margins	-----	-54
54. Cell in transverse section 3-angled, with dorsal keel	-----	-55
54. Cell not as above	-----	-61
55. Cell orbicular in outline	-----	-56
55. Cell elongate-ovoid in outline	-----	-58
56. Caudus straight	-----	-20. <i>P. dentisii</i>
56. Caudus distinctly bent	-----	-57
57. Cell <50 L., in transverse section thin, keel apex sharp	-----	-57. <i>P. swirenkoi</i>
57. Cell >50 L., in transverse section thick, keel apex obtuse	-----	-42. <i>P. orbicularis</i>
58. Paramylon 1-2 rings	-----	-61. <i>P. triqueter</i>
58. Paramylon not as above	-----	-59
59. Cell <25 W., caudus straight	-----	-11. <i>P. caudatus</i>
59. Cell >35 W., caudus bent	-----	60
60. Cell >50 L.	-----	-42. <i>P. orbicularis</i>
60. Cell <50 L.	-----	-10. <i>P. carinatus</i>
61. Cell margin entire	-----	-62
61. Cell margin not entire	-----	-67
62. Cell as wide as long or only slightly longer than wide	-----	-63
62. Cell 1.5-2 times longer than wide	-----	-65
63. Cell with 1 paramylon body	-----	-45. <i>P. platealea</i>
63. Cell with 2 paramylon bodies, sometimes superimposed	-----	-64
64. Cell <25 L.	-----	-13. <i>P. circularis</i>
64. Cell >25 L.	-----	-46. <i>P. pleuronectes</i>
65. Caudus straight	-----	-8. <i>P. brachykentron</i>
65. Caudus bent	-----	-66
66. Cell <60 L.	-----	-25. <i>P. hamatus</i>
66. Cell >60 L.	-----	-58. <i>P. thrombus</i>
67. Cell nearly as wide as long	-----	-41. <i>P. onyx</i>
67. Cell distinctly longer than wide	-----	-68
68. Cell <29 W., with 2 paramylon bodies	-----	-22. <i>P. gibbosus</i>
68. Cell >29 W., with 1 paramylon body	-----	-69
69. Cell with 4 keel-like ridges	-----	-5. <i>P. anacoelus</i>
69. Cell without keel-like ridges	-----	-42a. <i>P. orbicularis</i> v. <i>undulatus</i>

Clasificación Taxonómica de especies de Stombomonas, Dillard, Gari E.

Key to Southeastern Species of *Stombomonas*

- 1. Lorica surface with folds, wrinkles or furrows -----2
- 1. Lorica surface smooth or, if roughened, without folds,
wrinkles or furrows -----3
- 2. Lorica <38 W., with irregular transverse folds;
margin of neck entire -----12. *S. tambowika*
- 2. Lorica >38 W., with regular transverse folds;
margin of neck dentate -----7. *S. lackeyi*
- 3. Posterior end of lorica without caudus or the caudus
very short, in some instances mammillate -----14. *S. verrucosa*
- 3. Posterior end of lorica with a well-defined caudus -----4
- 4. Lorica in outline rather irregular, more or less trapezoidal -----5
- 4. Lorica shaped otherwise -----6
- 5. Lorica surface smooth, lateral margins subparallel
to slightly concave, >28 W., >50 L. -----1. *S. acuminata*
- 5. Lorica surface roughened, lateral margins
convex, <28 W., < 50 L. -----14. *S. verrucosa*
- 6. Lorica in outline nearly cylindrical -----7
- 6. Lorica shaped otherwise -----8
- 7. Lateral margins of lorica convex -----13. *S. urceolata*
- 7. Lateral margins of lorica parallel or concave -----6. *S. girardiana*
- 8. Lorica in outline broadly ellipsoid -----9
- 8. Lorica shaped otherwise -----10
- 9. Lorica smooth, caudus 6-12 L. -----9. *S. ovalis*
- 9. Lorica roughened, caudus 3-4 L. -----2. *S. deflandrei*
- 10. Lorica fusiform -----4. *S. fluvialis*
- 10. Lorica shaped otherwise -----11
- 11. Lorica width at the midregion > lorica length -----12
- 11. Lorica width at the midregion not > lorica length -----13
- 12. Lorica >30 W., neck aperture narrow -----15. *S. volgensis*
- 12. Lorica <30 W., neck aperture wide -----10. *S. rotunda*
- 13. Lorica <35 L. -----11. *S. schauinslandii*
- 13. Lorica >35 L. -----14
- 14. Lorica >78 L. -----3. *S. ensifera*
- 14. Lorica <78 L. -----15
- 15. Caudus separated from body of lorica
by transverse septum -----5. *S. gibberosa*
- 15. Caudus not separated from body of
lorica by transverse septum -----8. *P. longicauda*

Caracteres específicos de Trachelomonas Novelo, 1988

1. Forma de las tecas
 1. elipsoidales
 2. ovoides
 3. esféricas
2. Poro flagelar con collarete
 1. ausente
 2. presente
3. Cauda posterior
 1. ausente
 2. corta
 3. larga
4. Ornamentación de la teca
 1. lisa
 2. finamente punteada
 3. porosa
 4. escrobiculada
 5. con espinas
 6. verrugosa
5. Disposición de las ornamentaciones
 1. regular
 2. irregular
6. Tipo de espinas
 1. cónicas
 2. obtusas
 3. agudas
 4. cilíndricas
7. Disposición de las espinas
 1. en toda la teca
 2. helicoidalmente
 3. en el polo anterior
 4. en el polo posterior
8. Pirenoide
 1. haplopirenoide
 2. diplopirenoide
9. Numero de plastos
 1. ausentes
 2. escasos
 3. numerosos
10. Diámetro de la teca
11. Largo de la teca
12. Largo del flagel

Clave para las especies de *Trachelomonas* Dillard, 2000

Key To Southeastern Species of *Trachelomonas*

- 1. Lorica mostly without, rarely with, distinct caudus -----2
- 1. Lorica with distinct caudus -----78

- 2. Lorica with spines as long as, or longer,
 than diameter of lorica-----62. *T. setosa*
- 2. Lorica, if spinose, with spines shorter than diameter of lorica -----3

- 3. Lorica anteriorly narrowed, forming a neck -----4
- 3. Lorica not anteriorly narrowed, without a neck -----5

- 4. Lorica gradually tapered anteriorly -----59. *T. saccata*
- 4. Lorica abruptly tapered anteriorly -----45. *T. piscatoris*

- 5. Lorica globose to compressed-globose, generally
 without a distinct collar-----6
- 5. Lorica shaped otherwise -----24

- 6. Lorica vertically compressed -----7
- 6. Lorica not compressed -----8

- 7. Lorica with spines -----32. *T. lismorensis*
- 7. Lorica without spines -----10. *T. bernardi*

- 8. Lorica usually smooth, rarely very finely punctate -----9
- 8. Lorica conspicuously ornamented-----11

- 9. Flagellar pore with an internal tube-like extension -----76. *T. varians*
- 9. Flagellar pore without an internal tube-like extension -----10

- 10. Chloroplasts 2, with pyrenoids -----80. *T. volvocina*
- 10. Chloroplasts >2, without pyrenoids-----81. *T. volvocinopsis*

11. Lorica with spines -----	-12
11. Lorica otherwise ornamented -----	-18
12. Anterior pole of lorica truncately rounded -----	-82. <i>T. westii</i>
12. Anterior pole of lorica broadly rounded -----	-13
13. Spines restricted to one or both ends of lorica -----	-14
13. Spines generally distributed over entire lorica -----	-15
14. Spines concentrated around anterior pole of lorica ----	-3. <i>T. acanthostoma</i>
14. Spines concentrated around both poles of lorica -----	-6. <i>T. angustispina</i>
15. Spines in equatorial region smaller than those at poles ----	-52. <i>T. pulchra</i>
15. All spines generally of the same size -----	-16
16. Lorica densely covered with minute spines-----	-83. <i>T. woycickii</i>
16. Lorica sparsely covered with spines -----	-17
17. Lorica punctate as well as spinose-----	-21. <i>T. globularis</i>
17. Lorica spinose but not punctate as well -----	-65. <i>T. sparsesetulosa</i>
18. Lorica finely and densely punctate -----	-57. <i>T. rotunda</i>
18. Lorica otherwise ornamented -----	-19
19. Lorica finely perforate -----	-44. <i>T. perforata</i>
19. Lorica otherwise ornamented -----	-20
20. Lorica with fine, anastomosing ridges -----	-70. <i>T. stokesiana</i>
20. Lorica otherwise ornamented -----	-21

21. Lorica ornamented with hemispherical granules	-----79. <i>T. verrucosa</i>
21. Lorica otherwise ornamented	-----22
22. Lorica with radially disposed, rod-like granulations and smaller, scattered hemispherical granules	-----68. <i>T. spiculifera</i>
22. Lorica otherwise ornamented	-----23
23. Lorica with regularly disposed ridges	-----58. <i>T. rugulosa</i>
23. Lorica with irregularly disposed ridges	-----78. <i>T. vermiculosa</i>
24. Lorica ellipsoid, ovoid or cylindrical, with a low collar or collar lacking	-----25
24. Lorica shape variable, with a distinct collar	-----70
25. Lorica spirally striated	-----26
25. Lorica not spirally striated	-----27
26. Striations left-handed; lorica with small spines	-----39. <i>T. obovata</i>
26. Striations right-handed; lorica without spines	-----20. <i>T. eurystoma</i>
27. Lorica with spines	-----28
27. Lorica smooth, scabrous or scrobiculate	-----48
28. Spines at posterior pole of lorica enlarged	-----29
28. Spines at posterior pole of lorica not enlarged	-----30
29. Collar short, its margin without long spines	-----7. <i>T. armata</i>
29. Collar long, its margin with long spines	-----35. <i>T. mirabilis</i>
30. Spines wart- or rod-like, their apices obtuse	-----31
30. Spine apices acute	-----33

31. Lorica >26 W. -----	-9. <i>T. bacillifera</i>
31. Lorica <26 W. -----	-32
32. Lorica densely spinose, lateral margins subparallel-----	-8. <i>T. australica</i>
32. Lorica sparsely spinose, lateral margins symmetrically convex -----	-50. <i>T. pulchella</i>
33. Spines acuminate, very small -----	-34
33. Spines stout, relatively long -----	-35
34. Lorica widened posteriorly, without collar-----	-60. <i>T. sarmatica</i>
34. Lorica not widened posteriorly, with collar -----	-37. <i>T. niklewskii</i>
35. Lorica densely covered with short, conical spines -----	-36
35. Lorica sparsely covered with stout, conical spines -----	-43
36. Both poles of lorica truncately rounded, the lateral margins parallel -----	-4. <i>T. allia</i>
36. Lorica shaped otherwise -----	-37
37. Spines small, acuminate -----	-38
37. Spines relatively large, stout -----	-41
38. Lorica narrowed posteriorly -----	-40. <i>T. obtusa</i>
38. Lorica rounded posteriorly -----	-39
39. Lorica with distinct collar -----	-74. <i>T. sydneyensis</i>
39. Lorica with indistinct collar or collar lacking -----	-40
40. Lorica elongate-ellipsoid, flagellar pore with annular thickening-----	-48. <i>T. polonica</i>
40. Lorica broadly ellipsoid, flagellar pore without annular thickening-----	-26. <i>T. hispida</i>

41. Spines dispersed over entire lorica surface-----	-84. <i>T. zingeri</i>
41. Spines concentrated at poles of the lorica-----	-42
42. Lorica ellipsoid-----	-55. <i>T. raciborskii</i>
42. Lorica subglobose to broadly ellipsoid-----	-29. <i>T. kelloggii</i>
43. Lorica without distinct collar-----	-44
43. Lorica with distinct collar-----	-45
44. Lorica >40 L., spines >5 L.-----	-67. <i>T. spectabilis</i>
44. Lorica <40 L., spines <5 L.-----	-56. <i>T. robusta</i>
45. Lorica >55 L., spines >7 L.-----	-34. <i>T. megalacantha</i>
45. Lorica <55 L., spines <7 L.-----	-46
46. Spines lacking on posterior pole of lorica-----	-14. <i>T. charkowiensis</i>
46. Spines present on posterior pole of lorica-----	-47
47. Spines oblong-----	-27. <i>T. horrida</i>
47. Spines conical-----	-72. <i>T. superba</i>
48. Lorica scabrous or scrobiculate-----	-49
48. Lorica smooth or finely punctate-----	-55
49. Lorica scrobiculate-----	-50
49. Lorica scabrous-----	-54
50. Lorica with distinct collar-----	-23. <i>T. granulosa</i>
50. Lorica without distinct collar-----	-51
51. Lorica narrowed posteriorly-----	-31. <i>T. lemmermannii</i>
51. Lorica not narrowed posteriorly-----	-52
52. Lorica coarsely scrobiculate-----	-64. <i>T. skvortzowiana</i>
52. Lorica finely scrobiculate-----	-53
53. Lorica elongate-ellipsoid-----	-1. <i>T. abrupta</i>
53. Lorica broadly ellipsoid-----	-85. <i>T. zorensis</i>

54. Lorica irregularly granulate, with short neck	-----	-22.	<i>T. granulata</i>
54. Lorica irregularly scabrous, with relatively long neck	-----	-61.	<i>T. scabra</i>
55. Lorica ovoid	-----	-41.	<i>T. ovalis</i>
55. Lorica shaped otherwise	-----	-56	
56. Lorica ellipsoid, the anterior pole sometimes widened	-----	-57	
56. Lorica elongate-ellipsoid or cylindrical	-----	-64	
57. Lorica coarsely granulate	-----	-49.	<i>T. pseudofelix</i>
57. Lorica smooth or delicately punctate	-----	-58	
58. Lorica smooth	-----	-59	
58. Lorica punctate	-----	-62	
59. Flagellar pore with an annularly thickened, low collar	-----	-75.	<i>T. teres</i>
59. Collar lacking	-----	-60	
60. Anterior pole of lorica truncately rounded	-----	-54.	<i>T. pusilla</i>
60. Both poles of lorica symmetrically rounded	-----	-61	
61. Lorica narrowly ellipsoid, 9-13 W.	-----	-38.	<i>T. oblonga</i>
61. Lorica broadly ellipsoid, 12-19 W.	-----	-18.	<i>T. dybowskii</i>
62. Lorica >22 W.	-----	-63	
62. Lorica <22 W.	-----	-64	
63. Lorica ovoid, <48 L.	-----	-77.	<i>T. venusta</i>
63. Lorica ellipsoid, >48 L.	-----	-42.	<i>T. ovata</i>
64. Lorica smooth	-----	-65	
64. Lorica punctate	-----	-67	
65. Lorica broadly cylindrical, >18 W.	-----	-71.	<i>T. subglobosa</i>
65. Lorica narrowly cylindrical or ellipsoid, <18 W.	-----	-66	
66. Lateral margins of lorica parallel	-----	-16.	<i>T. cylindrica</i>
66. Lateral margins of lorica convex	-----	-51.	<i>T. pulcherrima</i>

67. Lorica broadly ellipsoid to ovoid	-----68
67. Lorica cylindrical	-----69
68. Lorica posteriorly narrowed, 20 or > W.	-----69. <i>T. stokesi</i>
68. Lorica not posteriorly narrowed, <20 W.	-----28. <i>T. intermedia</i>
69. Lorica 25-30 L.	-----30. <i>T. lacustris</i>
69. Lorica 18-19 L.	-----53. <i>T. punctata</i>
70. Collar of lorica bent	-----71
70. Collar of lorica straight	-----72
71. Lorica slightly narrowed posteriorly, smooth	-----47. <i>T. playfairii</i>
71. Lorica not narrowed posteriorly, punctate	-----63. <i>T. similis</i>
72. Lorica broadly pyriform	-----43. <i>T. palmeri</i>
72. Lorica shaped otherwise	-----73
73. Lorica globose, ellipsoid or ovoid	-----74
73. Lorica elongated, cylindrical	-----75
74. Lorica globose to subglobose	-----46. <i>T. planctonica</i>
74. Lorica broadly ellipsoid	-----15. <i>T. crebea</i>
75. Lateral margins of lorica convex	-----12. <i>T. bulla</i>
75. Lateral margins of lorica parallel or angular	-----76
76. Lorica hexagonal	-----25. <i>T. hexangulata</i>
76. Lorica generally quadrangular	-----77
77. Lorica slightly narrowed posteriorly	-----17. <i>T. dubia</i>
77. Lorica not narrowed posteriorly	-----19. <i>T. euchlora</i>
78. Lorica without spines	-----79
78. Lorica with spines	-----81
79. Lorica <45 L.	-----11. <i>T. bernardiensis</i>
79. Lorica >45 L.	-----80
80. Lorica <63 L., broadly ellipsoid, caudus acuminate	-----5. <i>T. allorgei</i>
80. Lorica >63 L., narrowly ellipsoid, caudus obtuse	-----36. <i>T. molesta</i>
81. Lorica without a distinct neck	-----24. <i>T. helvetica</i>
81. Lorica with a distinct neck	-----82
82. Spines generally distributed over entire surface of lorica	-----83
82. Spines localized, not generally distributed	-----84
83. Margin of flagellar pore with coarse, acute spines	-----2. <i>T. acanthophora</i>
83. Margin of flagellar pore minutely serrate	-----73. <i>T. swirenkoi</i>
84. Apex of caudus without coarse spines	-----13. <i>T. caudata</i>
84. Apex of caudus with coarse spines	-----85
85. Lorica >55 L., narrowly fusiform	-----33. <i>T. magdaleniana</i>
85. Lorica <55 L., broadly fusiform	-----66. <i>T. speciosa</i>

5. Literatura Citada

1. Aboal, M., 1990, Aportación al conocimiento de las algas epicontinentales del SE de España. VI. Dinofíceas (Dinophyceae Fritsch, 1927) y Euglenofíceas (Euglenophyceae Schoenichen 1925): Acta Botánica Malacitana, v. 15, p. 11-18.
2. Alexander, P., 1992, Biología. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, 717 pp (148-227).
3. Balech, E., 1944, Trachelomonas de la Argentina: Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia Buenos Aires, v. XLI, p. 221-322.
4. Banderas Tarabay, Alfonso Guillermo, 1994, Limnología del Lago El Sol, Nevado de Toluca, México: Doctor en Ciencias (Biología) Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, 1-211.
5. Behre, K., 1956, Die Algenbesiedlung einiger Seen um Bremen und Bremerhaven: Veröffentlichungen der Institus für Meeresforschung in Bremerhaven, v. 4, p. 221-383.
6. Bernard, Charles Jean, 1908, Protococcacées et Desmidiacées d'eau douce recoltées à Java et décrites par Ch. Bernard: Batavia, Departement de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises, 1-230.
7. Bicudo, C. E. d. M. and Bicudo, R. M., 1969, Algas da Lagoa das Prateleiras, Parque Nacional de Itatiaia, Brasil: Rickia, São Paulo, v. 4, p. 1-40.
8. Bicudo, Carlos E. de Matos and Ventrice, Maria Rosa. Algas do Brejo da Lapa, Parque Nacional do Itatiaia, Brasil. 3-42 (128 figs). 1968. Fortaleza, Sociedad Botánica de Brasil. Anais XIX Congreso Nac. Botanica. Sociedade Botanica Brasil. Ref Type: Conference Proceeding
9. Deflandre, G., 1926, Monographie du genre *Trachelomonas* Ehr.: Rev.Gen.Bot, v. 38, p. 1-162.
10. Dillard, Gary E., 2000, Freshwater algae of the Southeastern United States. Part 7. Pigmented Euglenophyceae: Berlin - Stuttgart, J. Cramer, vi+1-135+20 Pl.
11. Gojdics, Mary, 1953, The genus *Euglena*: Madison, The University of Wisconsin Press, 1-289.
12. Huber-Pestalozzi, G., 1955, Euglenophyceen: Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagbuchhandlung, ix+1-606+cxiv tafeln.
13. Lugo, E., 1992, Preparación de originales para publicar: manual del autor de textos científicos y educacionales. Ed. Trillas. México.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

14. Margain Hernández, Roberto M., 1981, Flora ficológica de los cuerpos de agua temporales de la región oriental y sur de la cuenca del río Pánuco: Maestría en Ciencias (Biología) Tesis de Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, 1-422.
15. Novelo, Eberto. 1998. Floras ficológicas del Valle de Tehuacán, Puebla Doctor en Ciencias (Biología) diss., Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, 1-599.
16. Olea, F. 1990, Manual de técnicas de investigación documental: para la enseñanza media. 19ª edición, Ed. Esfinge. S.A. de C.V., México.
17. Ortega, Martha, 1984, Catálogo de algas continentales recientes de México: México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1-566.
18. Pascher, A. and Lemmermann 1913, Flagellatae 2. Chrysomonadinae, Cryptomonadinae, Eugleninae, Chloromonadinae und Gefärbte flagellaten unsicherer stellung: Jena, Verlag von Gustav Fischer, 1-192.
19. Pochman, A., 1942, Synopsis der Gattung *Phacus*: Archiv für Protistenkunde, v. 95, p. 81-252.
20. Prescott, G. W., 1962, Algae of the Western Great Lakes Area: Dubuque, W.M.C. Brown Co. Pub, 1-977.
21. Prescott, G. W. and Croasdale, H. T., 1942, The algae of New England II. Additions to the freshwater algal flora of Massachusetts: American Midland Naturalist, v. 27, p. 662-676.
22. Sámano Bishop, A., 1940, Algas del Valle de México. Parte II: Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, v. 11, p. 41-50.

Referencias en Internet

<http://www.algaebase.org/>

<http://euglena.msu.edu/>

<http://www.fotolog.com/proyectoagua/65234634>

<http://www.fotosearch.es/results.asp?keyword=euglenas+imagenes&category=&searchtype=sss>

<http://protist.i.hosei.ac.jp/>

<http://starcentral.mbl.edu/microscope/portal.php?pagetitle=taxonfactsheet&type=organism&taxon=Anisonema>

http://ucjeps.berkeley.edu/ina/ina_index_T.html