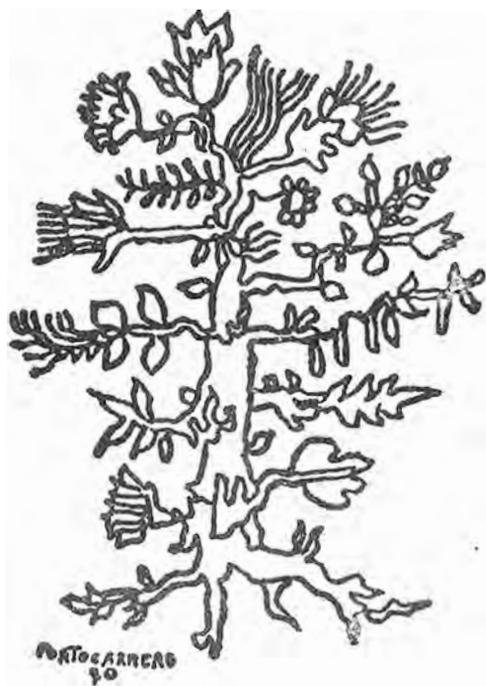


ACTA BOTANICA CUBANA



No. 84

31 de diciembre de 1989



ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA

Desmidiáceas filamentosas (Chlorophyta) de Isla de la Juventud y Pinar del Río, Cuba*

Víctor M. MARTÍNEZ ALMEIDA**

RESUMEN. Pinar del Río e Isla de la Juventud, situados en la región occidental de Cuba, presentan acuatorios de particular ecología, con una rica y heterogénea composición algina, lo que amerita estudios algológicos especiales. Entre los grupos de algas duciacuícolas se destaca una peculiar y característica desmidióflora. El presente trabajo ofrece información sobre la composición y distribución de las desmidiáceas de hábito filamentosas. Dentro de este grupo se registra por primera vez para Cuba la presencia de 24 táxones pertenecientes a 20 especies y 8 géneros; entre ellos, los más ampliamente distribuidos son: *Hyalotheca dissiliens* (Sm.) De Bréb. ex Ralfs. f. *dissiliens*, *Desmidiium swartzii* Agardh ex Ralfs var. *amblyodon* (Itzigs.) Rabenh., *Teilingia exigua* (Turn.) Bourr. y *T. granulata* (Roy et Biss.) Bourr. Cada taxon se ilustra y se describe brevemente.

INTRODUCCIÓN

La Provincia Pinar del Río y el Municipio Especial Isla de la Juventud, situados en la región occidental, constituyen las dos regiones más relacionadas del país, desde el punto de vista florístico. Esta afinidad ha sido explicada, entre otras razones, por la reciente separación (Pleistoceno) de ambos territorios. Sus acuatorios más característicos, desde los oligotróficos hasta los mesotróficos, muestran una ecología particular y heterogénea en cuanto a su composición algina. A pesar de la ausencia de esfagnaies típicos —pantanos de turba (“peat-bogs”) con pH ácido (< 5), asociados a la preferencia de las desmidiáceas en los países templados—, el registro de una desmidióflora rica y diversa confiere particular relevancia a estudios de distribución y comunidades bajo condiciones tropicales.

Durante mis observaciones he detectado la ocurrencia de 25 géneros de Desmidiaceae. En un trabajo sobre *Micrasterias* (Martínez, en prensa) se registró la presencia de 21 táxones entre ambas zonas.

Aunque la mayoría de las desmidiáceas son unicelulares, algunos géneros presentan células unidas en filamentos simples; de ahí que el presente trabajo, como continuación de una serie de artículos dedicados a la desmidióflora de Isla de la Juventud y Pinar del Río, ofrezca una información más detallada sobre la identificación y distribución de los táxones con hábito filamentosos.

*Manuscrito aprobado en diciembre de 1988.

**Jardín Botánico de Cienfuegos, Instituto de Ecología y Sistemática, Academia de Ciencias de Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron 143 muestras (83 de Isla de la Juventud y 60 de Pinar del Río), colectadas en diferentes localidades y épocas del año (Apéndice I). En el análisis se incluyen muestras del plancton (obtenido con una malla de aproximadamente 10 μm), del perifiton obtenido mediante la expresión de plantas acuáticas litorales (preferentemente especies de *Utricularia*, *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Eichornia*, y otras) o del detrito del fondo de acuatorios con poca profundidad.

El material fijado con formalina a 3% permanece en la colección del Laboratorio del Jardín Botánico de Cienfuegos, perteneciente al Instituto de Ecología y Sistemática.

Las ilustraciones de los organismos encontrados se realizaron con ayuda de una cámara clara marca Carl Zeiss, de Jena.

Para identificar los organismos me apoyé fundamentalmente en la obra de Croasdale *et al.*, (1983); así mismo, consulté trabajos basados preferentemente en el trópico (Scott *et al.*, 1965; Thomasson, 1971; Compère, 1977; Rino, 1979; Bicudo y Samanez, 1984; Ling y Tyler, en prensa).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Solo en 35 muestras (24,49%), pertenecientes a 13 localidades de Pinar del Río y a 14 de Isla de la Juventud, aparecieron desmidiáceas filamentosas (Apéndice I).

Se determinaron 24 táxones, todos representados en Isla de la Juventud (Apéndice II). Como localidad, la Presa Cristal (Isla de la Juventud) presentó el mayor número (13). Los más ampliamente distribuidos entre ambas zonas fueron: *Hyalotheca dissiliens* (Sm.) Bréb. ex Ralfs f. *dissiliens*, *Desmidiium swartzii* Agardh ex Ralfs var. *amblyodon* (Itzigs.) Rabenh., *Teilingia exigua* (Turn.) Bourr. y *T. granulata* (Roy et Biss.) Bourr.

RESEÑA TAXONÓMICA

1. *Bambusina brebissonii* Kütz. f. *brebissonii* (Fig. 3C)

Células ligeramente constreñidas, delicadamente punteadas, no forman estrías. Ápices anchos, truncados, extremos puntiagudos. Especie cosmopolita. Solo registrada para la Presa Cristal (Isla de la Juventud). Rara.

Dimensiones: Largo, 29-31,5¹; ancho, 20-20,5; ancho del polo, 11-12,5; istmo, 18-19.

2. *Desmidiium aequale* West et West (Fig. 2B)

Células aproximadamente 1,6 veces más anchas que largas, ligeramente constreñidas. Seno ampliamente excavado. Hemicélulas cortas, piramidal-truncadas, con una ligera intumescencia a cada lado del istmo, los márgenes laterales convergentes hacia el ápice. Ápices amplios y truncados, extremos puntiagudos. Pared celular no ornamentada. Distribuidas en Norte- y Suramérica, y Australia. Solo encontrada en la Presa Cristal (Isla de la Juventud). Rara.

Dimensiones: Largo 19; ancho 29,6; ancho del polo, 18,7; istmo, 28.

¹Todas las medidas están dadas en micrómetros.

3. *Desmidium aptogonum* De Bréb. in De Bréb. et Godet ex Kütz. var. *aptogonum* (Fig. 3D)

Células unidas por apéndices conectivos, espacio intercelular no muy abierto, ligeramente punteadas, excepto en la zona del istmo. Vista polar, triangular. Istmo y ancho del ápice ligeramente más amplios que los registrados en la literatura consultada. Especie cosmopolita. Hallada en la Laguna Los Negros, canal cercano a Laguna Los Negros, Laguna Alcatraz Chico y Laguna El Toro (Pinar del Río), y en la Ciénaga de Lanier, charcos alrededor del Hotel Colony, charco entre Cayo Piedra y Punta del Este, laguna cerca de Carapachibey (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 15,5-17,5; ancho, 28-33; ancho del polo, 26-29,7; istmo, 25-30.

4. *Desmidium baileyi* (Ralfs) Nordst. var. *baileyi* (Fig. 1I)

Células tan largas como anchas. Seno reducido a una ligera ondulación. Márgenes laterales paralelos. Ápices con una depresión media semielíptica profunda; en los extremos, apéndices conectivos. Esta especie varía considerablemente en vista polar: frecuentemente aparece cuadrangular (f. *tetragona*); a veces triangular (f. *trigona*). Cosmopolita. Hallada en la Laguna Los Negros, laguna de oxidación cerca de Blanquizal, Laguna Alcatraz Chico, charco cerca de El Cayuco (Pinar del Río) y en las presas La Fe y Vietnam.

Dimensiones: Largo, 20-23,5; ancho, 19-23,5.

5. *Desmidium baileyi* var. *subcirculare* Scott et Grönblad (Fig. 1J)

Vista polar, subcircular-triangular; lados convexos. Variedad anteriormente registrada solo para Luisiana, E.E. U.U. Hallada en charco al lado de la Presa Libertad, presa Cristal, arroyo en carretera a Atanagildo y laguna cerca de Carapachibey (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 20-23,5; ancho, 21,8-25.

6. *Desmidium elegans* (Racib.) Grönblad (Fig. 2D)

Células más largas que anchas, ligeramente constreñidas en su región media. Seno abierto. Hemicélulas piramidal-truncadas. Márgenes laterales convergentes hacia el ápice. A veces anchos y truncados. Pared celular delicadamente punteada, excepto en la región de istmo. Los ejemplares de la única localidad conocida (Presa Cristal, Isla de la Juventud) presentan dimensiones menores que las registradas para Norteamérica y Brasil, sobre todo en el largo celular. Especie conocida anteriormente solo de Norte- y Suramérica. La poca representatividad de la población cubana estudiada no permite hacer conclusiones sobre la posible identidad infraespecífica del taxon.

Dimensiones: Largo, 20,2-22; ancho, 15,6; ancho del polo, 11,5-13; istmo, 14-15.

7. *Desmidium graciliceps* (Nordst.) Lagerh. var. *graciliceps* (Fig. 3B)

Células tan largas como anchas o ligeramente más anchas (hasta 29,6). Constreñidas, seno abierto. Hemicélulas cortas, piramidal-truncadas; ángulo basal redondeado; márgenes laterales levemente biondulados. Ápices truncados, extremos puntiagudos. Especie cosmopolita. Hallada solo en charcos cercanos al Hotel Colony (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo 20,3-23,5; ancho, 19-29,6; ancho del polo, 6,2-8; istmo, 14-17; grosor, 13,5-17.

8. *Desmidiium grevillii* (Kütz). De Bary var. *grevillii* (Figs. 2A y 3A)

Células de 1,4 a 2 veces más anchas que largas, ligeramente constreñidas, seno abierto. Hemicélulas cortas, piramidal-truncadas. Márgenes laterales generalmente biondulados. Ápices amplios y truncados. Si la identificación es correcta, en las poblaciones cubanas la relación a/l es, al parecer, ligeramente menor que la registrada en la literatura. Cosmopolita. Hallada en charco cerca del Motel Los Jazmines, y laguna entre Manuel Lazo y la Fe (Pinar del Río), y en la Presa Cristal (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 21,8-28; ancho, 40-45; ancho del polo, 26,4-34,2; istmo, 35,8-40,7; grosor, 29,6-37,5.

9. *Desmidiium swartzii* Agardh ex Ralfs var. *amblyodon* (Itzigs.) Rabenh. (Fig. 2C)

Células hasta 2,5 veces más anchas que largas, constreñidas, seno abierto, ángulos laterales redondeados. Especie conocida anteriormente para Norte- y Suramérica, Europa y Madagascar. En Cuba aparece con relativa frecuencia en las zonas de estudio. Hallada en la Laguna Los Negros, laguna de oxidación cerca de Blanquízal, laguna entre Manuel Lazo y La Fe, charco cerca del Motel Los Jazmines (Pinar del Río), y en laguna cerca de Carapachibey, Presa Cristal, charco entre Cayo Piedra y Punta del Este, y charco al lado de la Presa Libertad (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 14-20; ancho, 32,5-47; ancho del polo, 28-37; istmo, 28-39.

10. *Desmidiium* sp. (Fig. 3E)

Células ligeramente más anchas que largas; relación a/l, aproximadamente 1; constreñidas, seno abierto, excavado. Márgenes laterales convergentes hacia el ápice. Hemicélulas cortas, piramidal-truncadas. Ápices amplios y truncados. Pared celular sin ornamentación. Filamento rodeado de mucílago. Este taxon es similar a *Desmidiium aequale* West et West, pero difiere fundamentalmente por tener menores dimensiones y relación a/l. Encontrada solamente en un charco a 4 km del Hotel Colony (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 16,5-18,7; ancho, 18,7-20,2; ancho del polo, 11; istmo, 18-18,7; ancho del mucílago, 23-25.

11. *Groenbladiu neglecta* (Racib.) Teil. var. *elongata* Scott et Grönb. (Fig. 1F)

Células subcilíndricas, de 3,5 a 5 veces más largas que anchas. Ápices amplios y truncados. Conocida anteriormente de Norte- y Suramérica, Asia, África e Indonesia. Solo encontrada en charcos cercanos al Hotel Colony (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 36-53; ancho mayor, 10-11; ancho del polo, 9-10.

12. *Groenbladiu undulata* Förster var. *undulata* (Fig. 2K)

El ancho de la célula en el material estudiado es ligeramente mayor que el registrado en la literatura consultada. Tenuemente punteada, excepto en la región del istmo. Especie registrada anteriormente para Norte- y Suramérica, Asia, África, Indonesia y el Ártico. Solo observada en la Presa Vietnam (Isla de la Juventud). Rara:

Dimensiones: Largo, 18-20; ancho, 11-12; istmo, 8,5.

13. *Groenbladiu undulata* var. *kriegerii* Förster (Fig. 2J)

El hábito corresponde con este taxon. Cloroplasto no ilustrado, por encontrarse en mal estado, contraído. Cosmopolita. Solo encontrada en laguna cerca de Carapachibey (Isla de la Juventud). Rara.

Dimensiones: Largo, 11; ancho, 7,8; ancho del polo, 5,3; istmo, 5-5,3; grosor, 6,2.

14. *Hyalotheca dissiliens* (Sm.) De Bréb. ex Ralfs. f. *dissiliens* (Fig. 2G-H)

Especie ampliamente distribuida en el mundo. Muy variable. Frecuente en las zonas estudiadas: Hallada en la Laguna Los Negros, laguna de oxidación cerca de la Laguna Blanquizar, Alcatraz Chico, Laguna Los Indios Chicos, Laguna La Fe, laguna entre Manuel Lazo y La Fe, charco cerca del Motel Los Jazmines (Pinar del Río), y en la Presa Cristal, canales en camino a la Presa El Abra, Presa La Fe, canal al lado del camino a Ciénaga de Lanier, charcos cercanos al Hotel Colony, charco al lado de la Presa Libertad (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 11,5-15,6; ancho, 13,5-28; istmo, 12,4-25.

15. *Hyalotheca dissiliens* var. *hians* Wolle (Fig. 2F)

Células tan anchas como largas o ligeramente más anchas. Constricción central evidente, ligeramente cóncava. Márgenes laterales convexos. Cosmopolita. Solo observada en un charco cercano al Hotel Colony (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 16-20,2; ancho, 20-20,5; istmo, 18,5-19.

16. *Hyalotheca laevicincta* Taylor (Fig. 2E)

Ápices anchos y truncados. Hemicélulas ligeramente ensanchadas hacia el ápice. Presenta cinco series de puntos paralelos y transversales. Células hasta dos veces más largas que anchas. Especie registrada anteriormente solo para Norteamérica (Misisipí y Terranova). Observada únicamente en la Presa Cristal (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 19,5-29,6; ancho, 12,4-15,6; ancho del polo, 12,4-14.

17. *Hyalotheca mucosa* (Mert.) Ehr. ex Ralfs (Fig. 2I)

Células tan largas como anchas. Sin constricción media. Margenes laterales rectos. Ápices anchos y truncados. Pared celular lisa, excepto debajo de los ápices, donde se sitúan pequeños gránulos en dos series transversales y paralelas. Especie cosmopolita. Encontrada en canal al lado del camino a la Ciénaga de Lanier (Isla de la Juventud) y en la Laguna Blanquizar (Pinar del Río).

Dimensiones: Largo, 13-16; ancho, 16-18,7; ancho del polo, 15-17,2.

18. *Phymatodocis nordstedtiana* Wolle (Fig. 1G)

Células tan largas como anchas. Constricción media profunda. Márgenes laterales frecuentemente con una intumescencia en su porción media. Ápices ligeramente convexos en la zona central. Células cuadrangulares en vista polar; márgenes cóncavos en la porción media. Por las dimensiones de las poblaciones cubanas, es posible relacionarla con la f. *minor* Börg. Croasdale *et al.* (1983) plantearon que es muy difícil, o casi imposible, diferenciar la f. *minor* de la var. *novizelandica* Nordst., por lo que probablemente la primera sea sinónimo de la segunda. Especie de Nortey Suramérica. Localizada en la Presa Cristal, en charcos cercanos al Hotel Colony (Isla de la Juventud), y en la Laguna Los Indios Chicos (Pinar del Río).

Dimensiones: Largo, 29,5-35; ancho, 31,2-37,3; istmo, 14-20,5.

19. *Sphaerosoma laeve* (Nordst.) Thom. var. *latum* (West et West) Först. (Fig. 1D)

Células comprimidas, algo más anchas que largas. En las poblaciones cubanas estudiadas las dimensiones de las espinas laterales convergentes (2-3,5) siempre son menores que las de los apéndices conectivos de las células. Por otro lado, el ancho nunca llega a acercarse al doble del largo celular. Consideramos que la dimensión de las espinas es un carácter muy variable, al parecer de poco valor taxonómico;

no obstante, bajo este epíteto, var. *latum*, incluimos aquellos especímenes con espinas mayores de 2 μm y que preferentemente presentan ápices conspicuos, ligeramente elevados y truncados en la región central. Especie cosmopolita. Hallada en la Laguna Los Negros, laguna de oxidación cerca de la Laguna Blanquizal, charco cerca de El Cayuco, charco entre El Cayuco y Sandino, charco cerca del Motel Los Jazmines (Pinar del Río), y en la Presa Cristal, canal al lado del camino a Ciénaga de Lanier, charco cercano al Hotel Rancho El Tesoro (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, con apéndices, 21,8; largo, sin apéndices, 15,6; ancho, con espinas, 25-26,5; ancho, sin espinas, 18,5-22; ancho del polo, 25-26,5; largo de los apéndices, 4; largo de las espinas, 2-3,5, istmo, 4,8-7,5.

20. *Sphaerosoma laeve* var. *micracanthum* (Nordst.) Thom. (Fig. 1E)

Células con ápices aplanados o con una ligera convexidad, con espinas laterales convergentes muy cortas, menores de 2 μm . Estos son los dos caracteres más importantes que la diferencian de la var. *latum*. Cosmopolita. Hallada en charco en La Grifa (Pinar del Río) y en la Presa Vietnam, laguna entre Cayo Piedra y la Fe, y arroyo en carretera a Atanagildo (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, con apéndices, 18; largo, sin apéndices, 14; ancho, con espinas, 19,5; ancho, sin espinas, 18; ancho del polo, entre apéndices, 12,4; largo de los apéndices, 4,5; largo de las espinas, 1,5; istmo, 6,2.

21. *Spondylosium pulchrum* (Bail.) Archer (Fig. 1H)

Células alrededor de dos veces más anchas que largas. Seno profundo. Lóbulos laterales redondeados. Ápice elevado y truncado en la región central, que sirve como sitio de unión entre las células adyacentes; filamentos torcidos. Cosmopolita. Localizada solo en Isla de la Juventud (en la Presa Cristal y en charcos cercanos al Hotel Colony).

Dimensiones: Largo, 25-33(44); ancho, 50-53(72); ancho del polo, 9-11(19); istmo, 20-25; grosor, 17,5.

22. *Teilingia excavata* (Ralfs) Bourr. var. *commisuum* (Skuja) Bourr. (Fig. 1B)

Células más o menos cilíndricas, alrededor de una vez y media más largas que anchas. Lados, en su zona central, ligeramente cóncavos. Ápices planos y ángulos redondeados. Reportada para Mozambique, África, según la literatura consultada (Rino, 1979). En Cuba solo se observó en la Presa Cristal, Isla de la Juventud.

Dimensiones: Largo, 9-10; ancho, 7,5-9; ancho del polo, 5-6; istmo, 4,5-4,7; grosor, 5.

23. *Teilingia exigua* (Turn.) Bourr. (Fig. 1A)

Células tan largas como anchas. Márgenes laterales redondeados. Ápice aplanado. Pared celular lisa. Seno abierto, redondeado en su interior. Células unidas por pequeños gránulos. Registrada para Norteamérica y la India. Frecuente en las zonas estudiadas. Hallada en la Presa Vietnam, Presa Cristal, Presa El Abra, charcos cercanos al Hotel Colony, arroyo en carretera a Atanagildo (Isla de la Juventud), y en la Laguna Blanquizal, Laguna Alcatraz Chico, charco en La Grifa, charco entre El Cayuco y Sandino (Pinar del Río).

Dimensiones: Largo, 9-10; ancho, 7,5-9; ancho del polo, 5-6; istmo, 4,5-4,7; grosor, 5.

24. *Teilingia granulata* (Roy et Biss.) Bourr. (Fig. 1C)

Células tan largas como anchas, aplanado-redondeadas en el ápice. Seno abierto, redondeado en el interior. Márgenes laterales redondeados, con tres o más gránulos marginales y uno o dos intramarginales. Ampliamente distribuida en el mundo. Se observó con relativa frecuencia en las zonas estudiadas. Hallada en la Laguna Los Negros, y charco entre El Cayuco y Sandino (Pinar del Río), y en la Presa Cristal, canal al lado del camino a Ciénaga de Lanier, charcos cercanos al Hotel Colony, laguna entre Cayo Piedra y La Fe, y charco cercano al Hotel Rancho El Tesoro (Isla de la Juventud).

Dimensiones: Largo, 7,8-10; ancho, 7,8-10; ancho del polo, 4,7-5,8; istmo, 4,5-6,2.

REFERENCIAS

- Bicudo, C. E. M., e. I. M. Samanez (1984): Desmidióflora paulista. III. En *Bibliotheca Phycologica* (J. Cramer, ed.), vol. 68, 139 pp.
- Compère, P. (1977): Algues de la région du Lac Tchad. VII. Chlorophycophytes, Part 3, Desmidiées. *Calc. ORSTOM*, sér. hydrobiol., 11(2):77-177.
- Croasdale, H. T., C. E. M. Bicudo, y G. M. Prescott (1983): *A synopsis of North American desmids. Part II. Desmidiaceae: Placodermae*. University of Nebraska Press, secc. 5, 117 pp.
- Ling, H. U., y P. A. Tyler [en prensa]: Freshwater algae, exclusive of diatoms, of the Alligator Rivers Region, Northern Territory. *Supervising Scientist for the Alligator Rivers Region. Res. Rep.*
- Martínez Almeida, V. M. [en prensa]: Contribuciones a la revisión del género *Micrasterias* (Desmidiaceae: Chlorophyta) en Cuba. *Acta Bot. Cubana*.
- Rino, J. A. (1979): *Écologie des algues d'eau douce du sud du Mozambique* [tesis]. Universidad de París, 362 pp.
- Scott, A. M., R. Grönblad, y H. T. Croasdale (1965): Desmids from the Amazon Basin, Brazil. *Acta Bot. Fennica*, 69:1-93.
- Thomasson, K. (1971): Amazonian algae. *Mem. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique*, ser. 2, fasc. 86: 1-57.

ABSTRACT. Water bodies from Pinar del Río and Isla de la Juventud, western Cuba, show a particular ecology with a rich and heterogeneous algal composition. The desmid flora of both regions is very similar and attains the highest species diversity in Cuba. In a preliminary survey, the author reached the occurrence of 25 placoderm desmid genera. Information about species composition and distribution of the filamentous desmids are also offered. Twenty-four taxa, belonging to 8 genera and 20 species, are first records for Cuba. Those most widely distributed are: *Hyalotheca dissiliens* (Sm.) De Bréb. ex Ralfs. f. *dissiliens*, *Desmidium swartzii* Agardh ex Ralfs var. *amblyodon* (Itzigs.) Rabenh., and *Teilingia exigua* (Turn.) Bourr. Each taxon is illustrated and briefly described.

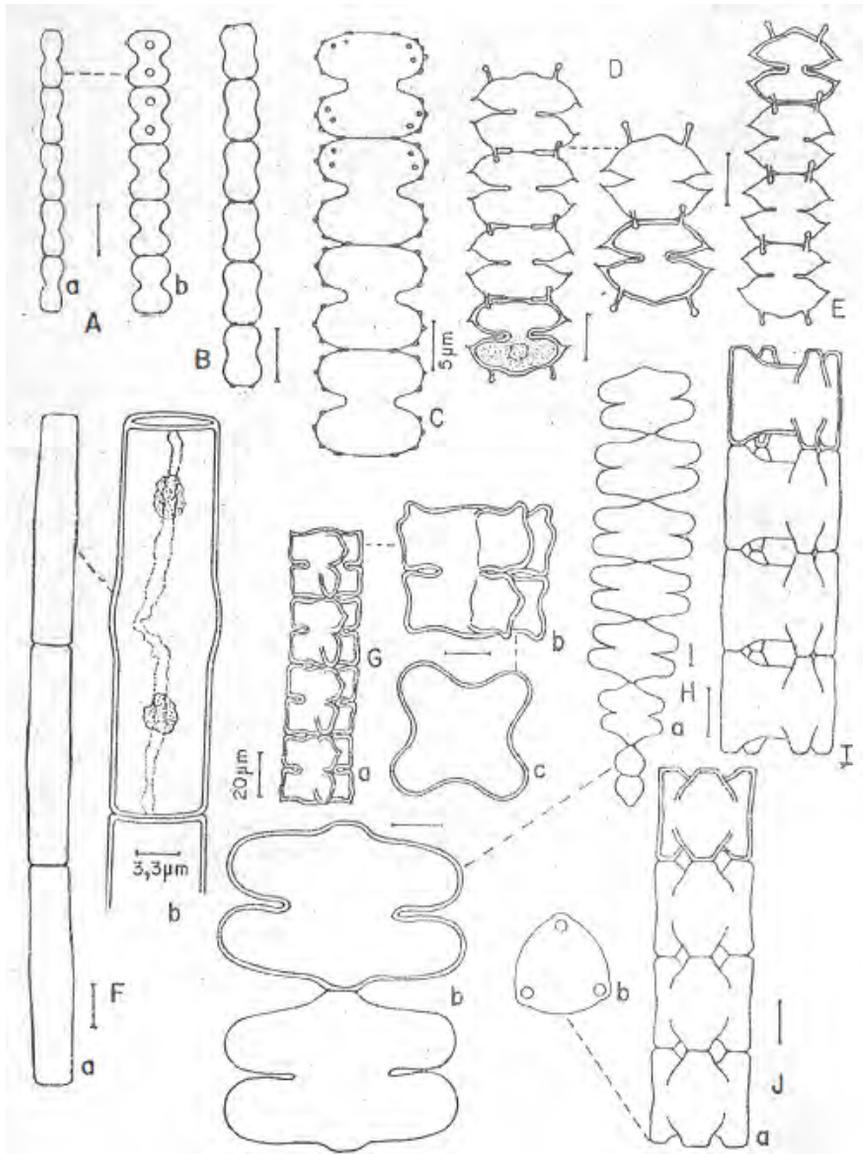


Fig. 1. Táxones de desmidiáceas filamentosas. A. *Teilingia exigua* (a, vista lateral; b, vista frontal). B. *T. excavata* var. *commiscuum*. C. *T. granulata*. D. *Sphacrozozma laeve* var. *latum*. E. *S. laeve* var. *micracanthum*. F. *Groenbladia neglecta* var. *elongata* (a, vista frontal; b, detalle). G. *Phymatodocis norstedtiana* (a, vista frontal; b, detalle de una hemicélula; c, vista polar). H. *Spondylosium pulchrum* (a, vista frontal; b, detalle). I. *Desmidium baileyi* var. *baileyi*. J. *D. baileyi* var. *subcirculare* (a, vista frontal; b, vista polar). Salvo señalamiento, escala a 10µm.

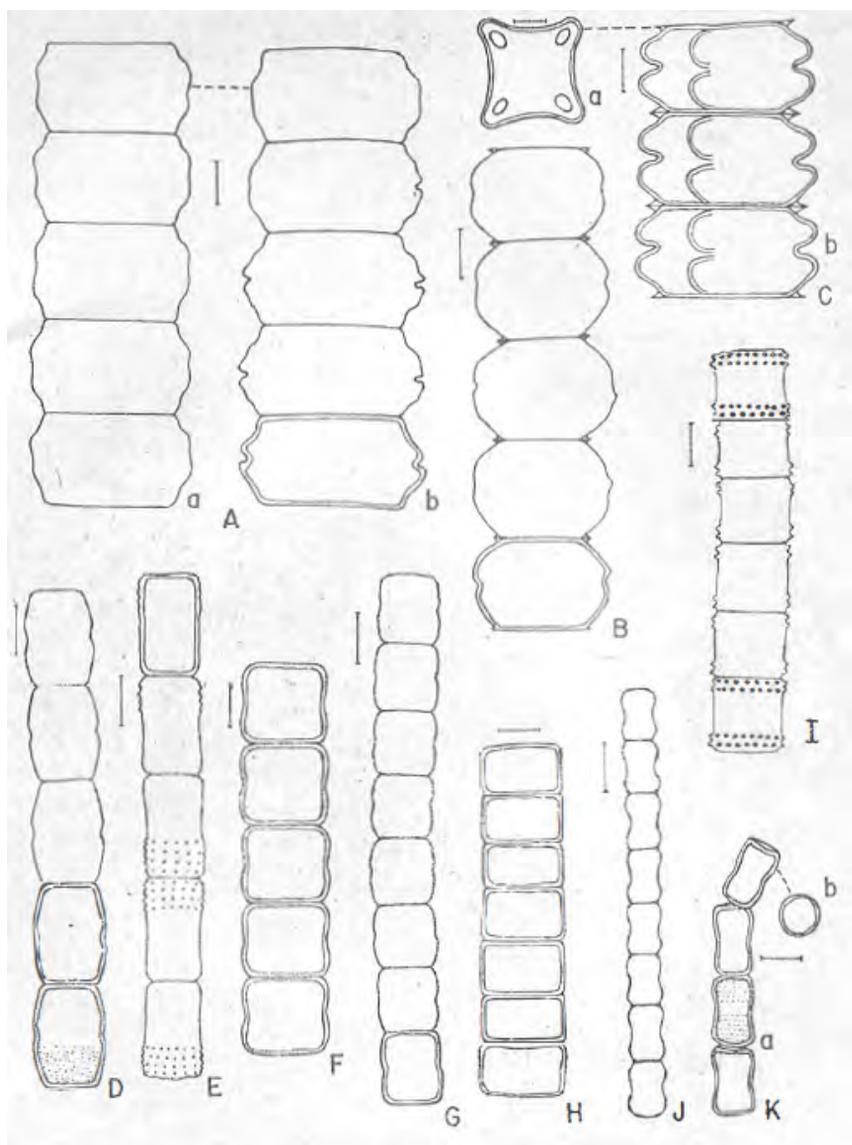


Fig. 2. Táxones de desmidiáceas filamentosas. A. *Desmidium grevillii* var. *grevillii* (a, vista lateral; b, vista frontal). B. *D. aequale*. C. *D. swartzii* var. *amblyodon* (a, vista polar; b, vista frontal). D. *D. elegans*. E. *Hyalotheca laevicincta*. F. *H. dissiliens* var. *hians*. G-H. *H. dissiliens* f. *dissiliens*. I. *H. mucosa*. J. *Groenbladia undulata* var. *kriegerii*. K. *G. undulata* var. *undulata* (a, vista frontal; b, vista polar). Salvo señalamiento, escala a 10 µm.

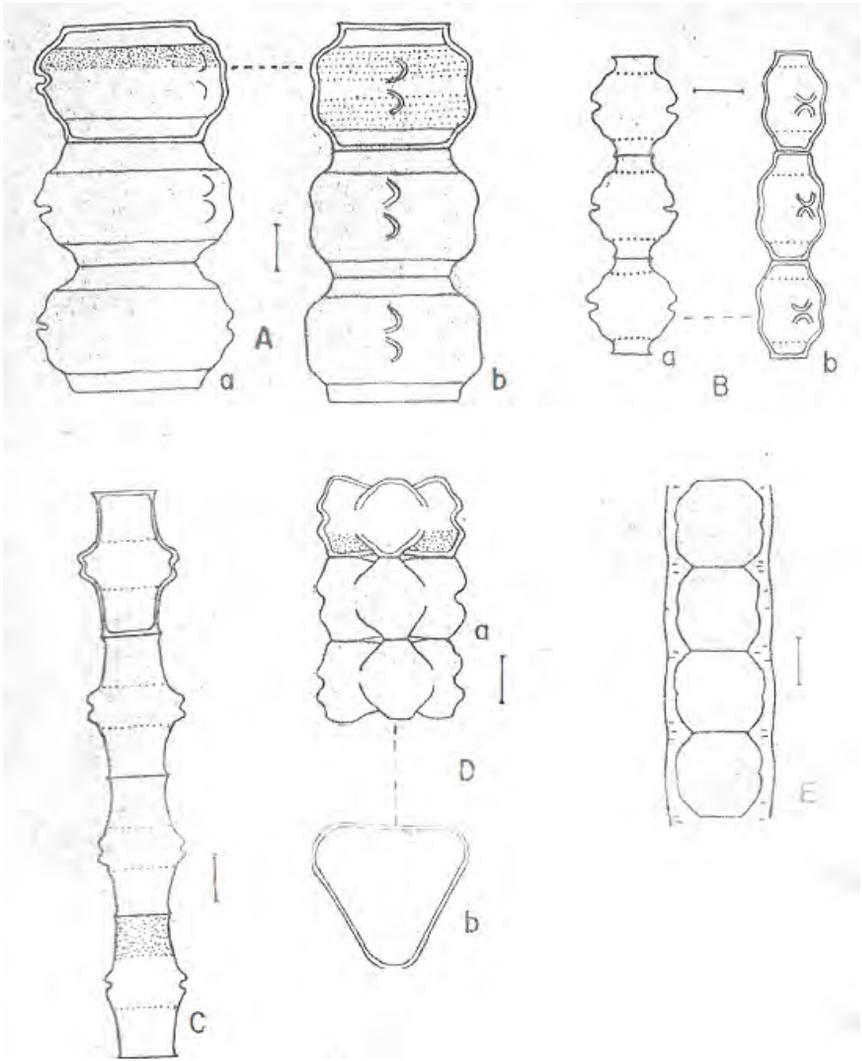


Fig. 3. Táxones de desmidiáceas filamentosas. A. *Desmidium grevillii* var. *grevillii* (a, vista frontal; b, vista lateral). B. *D. graciliceps* var. *graciliceps* (a, vista frontal; b, vista lateral). C. *Bambusina brebissonii* f. *brebissonii*. D. *Desmidium aptogonum* var. *aptogonum* (a, vista frontal; b, vista polar). E. *Desmidium* sp. Salvo señalamiento, escala a 10 μ m.

APÉNDICE I

Localidades de Pinar del Río e Isla de la Juventud representadas por desmidiáceas filamentosas.

(Plancton, pl.; perifiton, pf.; detrito, det.)

<i>Localidad</i>	<i>Número de la muestra.</i>	<i>Fecha de colecta</i>	<i>Tdxones</i>
Pinar del Río			
Laguna Los Negros	85/22 (pf.)	XI/1985	3, 4, 9, 14, 24
	87/4 (pf.)	VI/1987	4, 9, 14, 19, 24
Canal cerca de Laguna Los Negros	449-A (pf.)	XII/1980	3
Laguna Blanquizal	452 (pf.)	XII/1980	23
	85/21 (pf.)	XI/1985	17
Laguna de oxidación cerca de la Laguna Blanquizal	453 (det.)	XII/1980	4, 9, 14, 19
Laguna Alcatraz Chico	445-A (pf.)	XII/1980	3, 4, 14, 23
Laguna Los Indios Chicos	448-C (pf.)	XII/1980	14, 18
Laguna El Toro	87/8 (pf.)	VI/1987	3
Laguna La Fe	459-A (pf.)	XII/1980	3, 14
Charco en La Grifa	460 (pf.)	XII/1980	20, 23
Charco cerca de El Cayuco	458 (pf.)	XII/1980	4, 19
Charco entre El Cayuco y Sandino	104 (pf.)	III/1977	19, 23, 24
Laguna entre Manuel Lazo y La Fe	456-A (pf.)	XII/1980	8, 9, 14
Charco cerca del Motel Los Jazmines	432-B (pf.)	XII/1980	8, 9, 14, 19
Isla de la Juventud			
Presas Vietnam	81/55 (pl.)	X/1981	4, 20
	405-B (pf.)	IX/1980	21, 23
	405-C (pf.)	IX/1980	12
Presas Cristal, Atanagildo	84-3 (pf.)	II/1984	1, 2, 6, 8, 9, 18, 22, 24
	466-A, B (pf.)	I/1981	5, 6, 14, 16, 19, 23
	403-B (pf.)	IX/1980	9, 18
Presas El Abra	84/20 (pf.)	II/1984	23
Canales en camino a la Presa El Abra	84/21 (pf.)	II/1984	14
Presas La Fe	307-A (pf.)	XI/1979	4, 14
Ciénaga de Lanier	81/53 (pf.)	XI/1981	3
Canal al lado del camino a la Ciénaga de Lanier	84/12 (pf.)	II/1984	14, 17, 19, 24
Charcos alrededor del Hotel Colony	81/56 (pf.)	X/1981	3, 7, 10, 11, 14, 18, 23, 24
	81/57 (pf.)	X/1981	7, 11, 14, 15, 21
Laguna entre Cayo Piedra y La Fe	477-A (pf.)	I/1981	20, 24

(Continúa)

APÉNDICE I (continuación)

<i>Localidad</i>	<i>Número de la muestra</i>	<i>Fecha de colecta</i>	<i>Táxones</i>
Charco cerca de estación meteorológica entre Cayo Piedra y Punta del Este	404-C (det.)	IX/1980	3, 9
Charco cercano al Hotel Rancho El Tesoro	197-B (pf.) 300-B (pf.)	III/1979 XI/1979	24 19
Arroyo en carretera a Atanagildo	465-X (pf.)	I/1981	5, 20, 23
Laguna cerca de Carapachibey	473 (pf.)	I/1981	3, 5, 9, 13
Charco al lado de la Presa Libertad	84/8 (pf.)	II/1984	5, 9, 14

APÉNDICE II

Ocurrencia de desmidiáceas filamentosas en Pinar del Río e Isla de la Juventud. Raro, (1).

Taxones	Pinar del Río	Isla de la Juventud
<i>Bambusina brehlssoii</i> Kütz.		X (r)
<i>Desmidium aequale</i> West et West		X (r)
<i>Desmidium aptogonum</i> Bréb. ex Kütz. var. <i>apogonum</i>	X	X
<i>Desmidium baileyi</i> (Ralfs) Nordst.	X	X
<i>Desmidium baileyi</i> var. <i>subcircularre</i> Scott et GrönbL.		X
<i>Desmidium elegans</i> (Racib.) GrönbL.		X (r)
<i>Desmidium graciliceps</i> (Nordst.) Lagerh. var. <i>graciliceps</i>		X (r)
<i>Desmidium grevillii</i> (Kütz.) De Bary var. <i>grevillii</i>	X	X (r)
<i>Desmidium swartzii</i> Agardh ex Ralfs var. <i>amblyoclon</i> (Itzigs.) Rabenh.	X	X
<i>Desmidiium</i> sp.		X (r)
<i>Groenbladia neglecta</i> (Racib.) Teil. var. <i>elongata</i> Scott et GrönbL.		X (r)
<i>Groenbladia undulata</i> Förster		X (r)
<i>Groenbladia undulata</i> var. <i>kriegerii</i> Förster		X (r)
<i>Hyalotheca dissiliens</i> (Sm.) Bréb. ex Ralfs f. <i>dissiliens</i>	X	X
<i>Hyalotheca dissiliens</i> var. <i>hians</i> Wolle		X
<i>Hyalotheca laevicincta</i> Taylor		X (r)
<i>Hyalotheca mucosa</i> (Mert.) Ehr. ex Ralfs	X (r)	X (r)
<i>Phymatodocis nordstedtiana</i> Wolle	X	X
<i>Sphaerososma laeve</i> (Nordst.) Thom. var. <i>latum</i> (W. et W.) Först.	X	X
<i>Sphaerososma laeve</i> var. <i>micracanthum</i> (Nordst.) Thom.	X (r)	X
<i>Spondylosium pulchrum</i> (Bail.) Archer		X
<i>Teilingia excavata</i> (Ralfs) Bourr.		X (r)
<i>Teilingia exigua</i> (Turn.) Bourr.	X	X
<i>Teilingia granulata</i> (Roy et Biss.) Bourr.	X	X