

NUEVAS CITAS DE ZYGNEMATACEAE (ZYGNEMATALES, CHLOROPHYTA) PARA EL CONTINENTE AMERICANO

NORA C. FERRER & EDUARDO J. CÁCERES ¹

Laboratorio de Ficología y Micología, Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur,
8000 Bahía Blanca, Argentina. E-mail: nferrer@criba.edu.ar

ABSTRACT: Ferrer, N. C. & Cáceres, E. J. 2001. New records of Zygnemataceae (Zygnematales, Chlorophyta) for the American continent. *Darwiniana* 39(3-4): 209-213.

Two species of Zygnemataceae, *Spirogyra nyctigama* and *Zygnema subcylindricum*, are recorded, described and illustrated for the first time for the American continent. A third species, *Z. synadelphum*, is first reported from South America, being this the southernmost record of this species in the western hemisphere. The study was carried out in the province of Buenos Aires, Argentina.

Key words: Chlorophyta, *Spirogyra nyctigama*, *Zygnema subcylindricum*, *Zygnema synadelphum*, Zygnemataceae, Zygnematales.

RESUMEN: Ferrer, N. C. & Cáceres, E. J. 2001. Nuevas citas de Zygnemataceae (Zygnematales, Chlorophyta) para el continente americano. *Darwiniana* 39(3-4): 209-213.

Dos especies de Zygnemataceae, *Spirogyra nyctigama* y *Zygnema subcylindricum*, se citan, describen e ilustran por primera vez para el continente americano. Una tercera, *Z. synadelphum*, se menciona por primera vez para Sudamérica, siendo éste el registro más austral para esta especie en el hemisferio occidental. El estudio se llevó a cabo en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Palabras clave: Chlorophyta, *Spirogyra nyctigama*, *Zygnema subcylindricum*, *Zygnema synadelphum*, Zygnemataceae, Zygnematales.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Kadlubowska (1984), la familia Zygnemataceae está integrada por 784 especies con una amplia distribución en el globo. Los géneros mejor representados son *Spirogyra* Link con 386 especies, *Zygnema* C. Agardh con 139 especies y *Mougeotia* C. Agardh con 138 especies. Para la República Argentina han sido citadas 67 especies de esta familia, de las cuales 42 pertenecen al género *Spirogyra*, 12 a *Mougeotia*, 8 a *Zygnema* y 5 a los géneros *Debarya* Wittr., *Sirogonium* Kütz, *Zygnemopsis* (Skuja) Transeau y *Zygogonium* Kütz (Guarrera & Kühnemann, 1949; Tell, 1985; Vigna, 1985; Lacoste et al., 1987; Ferrer & Cáceres, 1994, 1995).

Si bien hasta el presente se han realizado numerosas revisiones taxonómicas de estas algas en el mundo (Borge & Pascher, 1913; Czurda, 1932; Kolkwitz & Krieger, 1941; Transeau, 1951; Randhawa, 1959; Gauthier-Lièvre, 1965; Kadlubowska, 1972, 1984), éstas han tenido escasa o nula incidencia en el conocimiento del grupo en

nuestro país. En la República Argentina, con excepción del estudio pionero de Seckt (1929), las zygnematáceas no han sido nunca tratadas en forma exclusiva, sino como parte de estudios más generales (Thomasson, 1959, 1963; Lacoste & Vigna, 1978; Tracanna, 1979; Vigna, 1982, 1985; Lacoste et al., 1987). Con la idea de revertir esta tendencia y volver al rumbo iniciado por Seckt (1929), desde hace un tiempo se realiza un estudio profundo de la familia Zygnemataceae en el sur de la provincia de Buenos Aires. De éste han surgido ya una nueva especie de *Spirogyra* (Ferrer & Cáceres, 1995), una nueva cita de *Mougeotia* para el continente americano (Ferrer & Cáceres, 1994) y una revisión taxonómica, morfológica y cariológica de las especies del área (Ferrer, 1998). En la presente contribución se describen e ilustran por primera vez para el continente americano a dos especies de esta familia: *Spirogyra nyctigama* Transeau y *Zygnema subcylindricum* Krieger y se extiende la distribución geográfica de *Z. synadelphum* Skuja a América del Sur, a la vez que se ilustran algunos estadios de su ciclo de vida.

¹ Miembro de la Carrera del Investigador, CIC

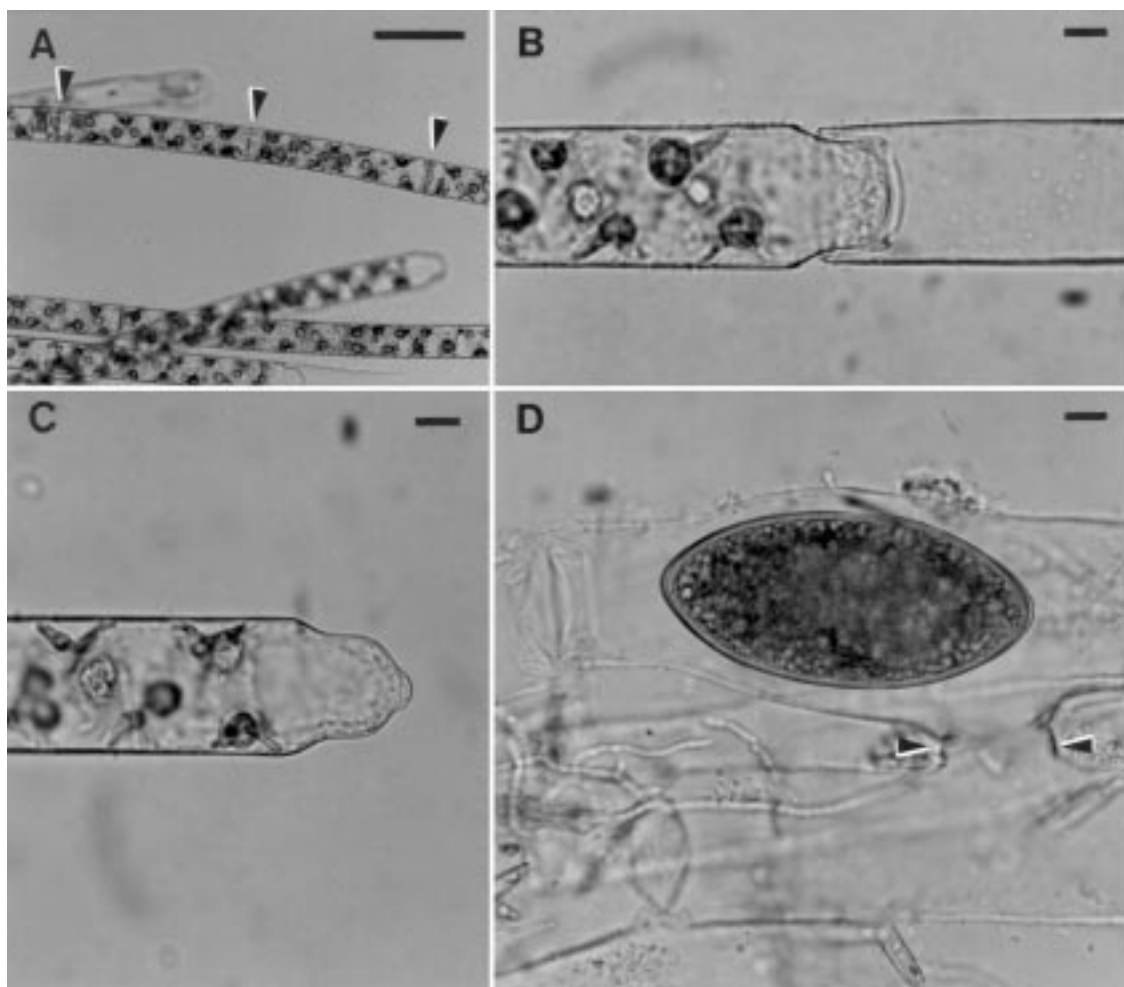


Fig. 1.- *Spirogyra nyctigama*. A: filamentos en estado vegetativo; las puntas de flecha indican los septos replegados. B: detalle a nivel de un septo transversal entre una célula saludable (izquierda) y una célula deteriorada (derecha). Nótese que el repliegue del septo ha desaparecido en la célula sana. C: detalle de una célula terminal del filamento. D: cigóspora madura en el interior del gametangio. Las puntas de flecha señalan el tubo de conjugación. Escala en A = 100 μ m; en B, C y D = 10 μ m.

Spirogyra nyctigama Transeau, Amer. J. Bot. 25: 525, fig. 11. 1938. (Fig. 1).

Células vegetativas de 34 - 38 μ m de diámetro. Septos replegados. Un cloroplasto que da 3 - 5 vueltas. Conjugación escalariforme; tubo de conjugación formado por ambos gametangios. Gametangio femenino fusiforme, dilatado, con un diámetro máximo de hasta 55 μ m. Cigósporas elipsoides, 45 - 48 x 85 - 87 μ m; exósporo delgado, liso e incoloro; mesósporo liso y amarillo.

Material examinado

ARGENTINA. Buenos Aires. Pdo. Tornquist: Villa Ventana, Arroyo del Loro, 29-X-1994, Ferrer 72 (BBB).

Distribución geográfica: India (Randhawa, 1959), Pakistán (Masud-ul-Hasan & Batool, 1987), Sudáfrica (Gauthier-Lièvre, 1965), Argentina.

Observaciones: algunos autores (Kolkwitz & Krieger, 1941; Kadlubowska, 1984) sinonimizan a esta especie con *S. chuniae* Jao. Gauthier-Lièvre (1965), por el contrario, diferencia claramente a ambas debido a que en *S. chuniae*: 1- el tubo de conjugación está formado principalmente por el gametangio masculino, 2- las células fértiles son más anchas (80 μ m) y 3- los polos de las cigósporas son más agudos. El material aquí encontrado es muy similar al descrito por Gauthier-Lièvre (1965) para África, a excepción de los diámetros de las cigósporas y de

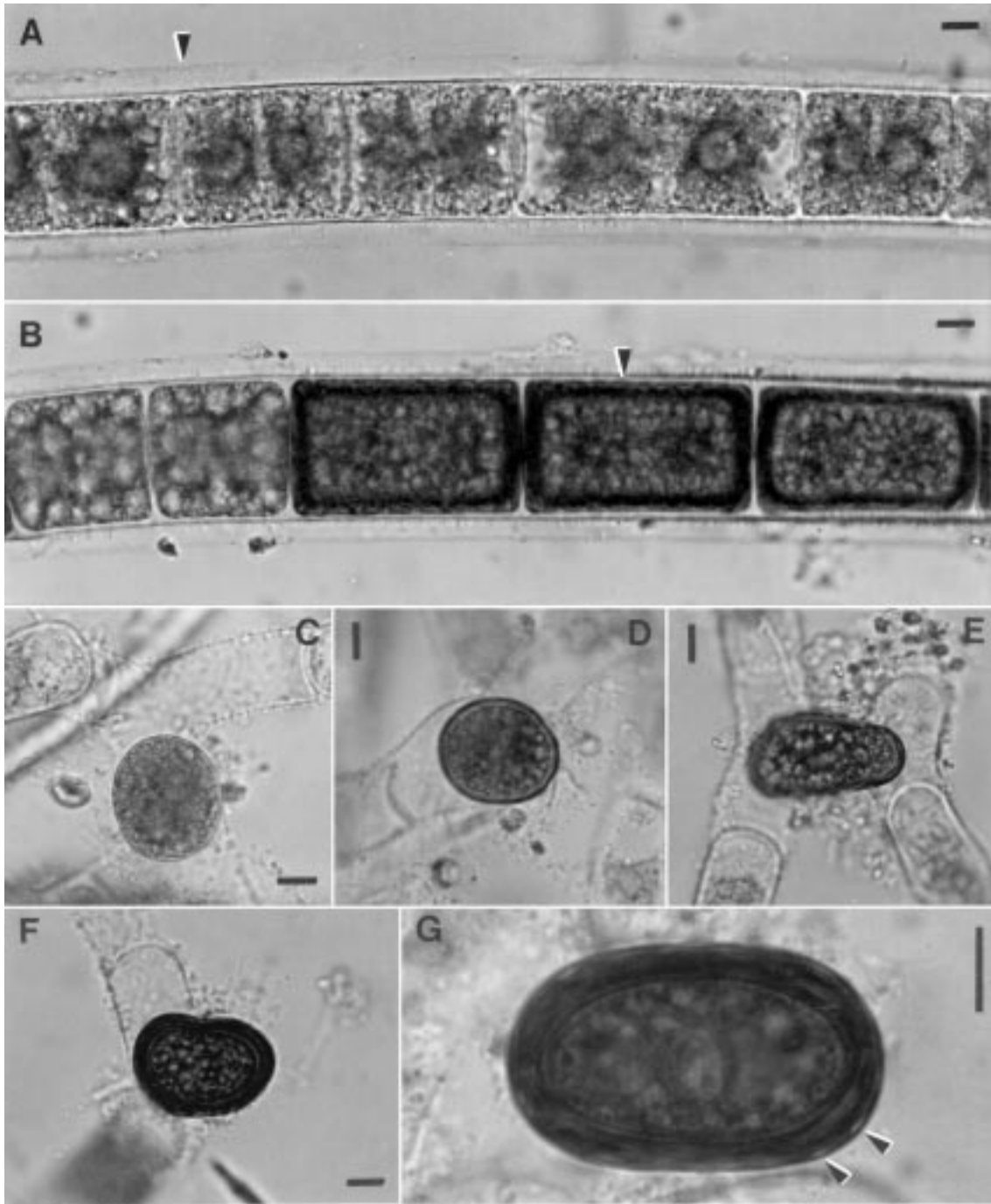


Fig. 2.- *Zygnema subcylindricum* y *Zygnema synadelphum*. A-B.- *Zygnema subcylindricum*. A: filamento en estado vegetativo. Nótese la vaina mucilaginosa (punta de flecha). B: filamento con aplanósporas que adoptan exactamente la forma del esporangio, con paredes gruesas y granuladas (punta de flecha). C-G - *Zygnema synadelphum*. C-F: estados progresivos de maduración de la cigóspora en el canal de conjugación. Nótese el incremento del espesor de la pared y del número de capas que la forman. G: detalle de una cigóspora madura; las puntas de flecha señalan depresiones de la capa externa del mesósporo. Escala en A-G = 10 μ m.

las células fértiles mencionados por este autor que son ligeramente mayores (47 - 54 µm y 65 µm respectivamente).

Zygnema subcylindricum Krieger, Rabenhorst's Kryptogamenflora 13: 262, f. 330-331. 1941. (Fig. 2, A-B).

Zygnema cylindricum Transeau, en Czurda, Die Süßwasserflora von Mitteleuropa 9. 1932.

Células vegetativas de 40 µm de diámetro, rodeadas por una gruesa vaina mucilaginosa de aproximadamente 8 µm de espesor. Aplanósporas cilíndricas que llenan completamente a la célula gametangial, 39 x 54 - 62 µm, con paredes gruesas y granulosas, de color pardo rojizo, con la línea de dehiscencia irregular.

Material examinado

ARGENTINA. Buenos Aires. Pdo. Cnel. Rosales: ruta 3, km 654, 9-XI-1994, Ferrer 75 y 75 bis (BBB).

Distribución geográfica: Alemania, República Checa (Kadlubowska, 1984), España (Aboal, 1991), Argentina.

Observaciones: las características y dimensiones del material examinado son muy similares a las señaladas por Aboal (1991) para el de España. Los ejemplares americanos, al igual que los de España, presentan una gruesa vaina mucilaginosa, no observada por Transeau (1951) y tampoco por Kadlubowska (1984) en otros materiales europeos.

Zygnema synadelphum Skuja, Acta Horti Bot. Univ. Latv. 1: 110, Pl. 1, fig. 2. 1926. (Fig. 2, C-G).

Células vegetativas de 20 µm de diámetro. Conjugación escalariforme. Cigósporas formadas en el canal de conjugación, subglobosas a cilíndricas, 25 - 28 x 36 - 40 µm; exósporo liso y delgado; mesósporo azul, formado por tres capas, la más externa gruesa y laminada y con amplias depresiones de 1,5 a 2,5 µm de profundidad.

Material examinado

ARGENTINA. Buenos Aires. Pdo. Cnel. Dorrego: ruta 3, Paraje Las Oscuras, 9-XI-1994, Ferrer 76 (BBB).

Distribución geográfica: U.S.A, Rusia, China, India, Egipto, Latvia (Gauthier-Lièvre, 1965; Kadlubowska, 1984), Argentina.

Observaciones: el material examinado coincide mayormente con el descrito por Gauthier-Lièvre (1965). Sin embargo, difiere de éste por presentar la capa externa del mesósporo muy gruesa y laminada. Con este registro se extiende la distribución geográfica de la especie hasta América del Sur.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó con fondos del Subsidio PGI 1462/99 de la Secretaría General de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional del Sur.

BIBLIOGRAFÍA

- Aboal, M. 1991. New records of Zygnemataceae (Zygnemales, Chlorophyceae) from Southeastern Spain. *Nova Hedwigia* 52: 365-373.
- Borge, O. & Pascher, A. 1913. Zygnemales, pp. 1-51, en: A. Pascher (ed.), *Die Süßwasser-flora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*. Heft 9. Verlag von Gustav Fischer, Jena.
- Czurda, V. 1932. Zygnemales, pp. 1-232, en: A. Pascher (ed.), *Die Süßwasserflora von Mitteleuropa* 9. Gustav-Fischer Verlag, Stuttgart.
- Ferrer, N. C. 1998. *Biología y taxonomía de Zygnemataceae (Zygnematophyceae, Chlorophyta) del sur de la Provincia de Buenos Aires*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Sur, 172 pp.
- & Cáceres, E. J. 1994. Primera cita de *Mougeotia tisbestica* (Zygnemataceae, Chlorophyta) para el continente americano. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 30: 77-79.
- & —. 1995. *Spirogyra salmonispora* sp. nov. (Zygnematophyceae, Chlorophyta) a new freshwater species of the Group Maxima, Section Conjugata. *Arch. Protistenk.* 146: 101-106.
- Gauthier-Lièvre, L. 1965. *Zygnemacées africaines*. Verlag von J. Cramer, Weinheim.
- Guarrera, S. A. & Kühnemann, O. 1949. Catálogo de las Chlorophyta y Cyanophyta de agua dulce de la República Argentina. *Lilloa* 19: 219-318.
- Kadlubowska, J. Z. 1972. Zygnemataceae, pp. 1-431, en: K. Starmach & J. Sieminska (eds.), *Flora Ślaskowa* 12. Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, Krakow.
- . 1984. Conjugatophyceae I. Chlorophyta VIII. Zygnemales, pp. 1 - 532, en: H. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig y D. Mollenhauer (eds.), *Süßwasserflora von Mitteleuropa* 16. Gustav-Fischer Verlag, Stuttgart.
- Kolkwitz, R. & Krieger, H. 1941. Zygnemales, pp. 1-499, en: R. Kolkwitz (ed.), *Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland und der Schweiz* 13, Abt. 2. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.

- Lacoste, E. N. & Vigna, M. S. 1978. Notas Algológicas. IV. *Physis* (Buenos Aires), B, 38 (95): 1-9.
- , Vigna, M. S., Mac Carthy, S. & Maidana, N. 1987. Algas de aguas continentales de Argentina VII. Entre Ríos II. *Darwiniana* 28: 105-145.
- Masud-ul-Hasan & Batool, I. 1987. A taxonomic study of some freshwater algae from Attock and Sargodha Districts. *Biologia* 33: 345-366.
- Randhawa, M. S. 1959. *Zygnemataceae*. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.
- Seckt, H. 1929. Estudios hidrobiológicos en la Argentina IV. Conjugatae: *Bol. Acad. Nac. Ci.* 31: 19-71.
- Tell, G. 1985. *Catálogo de las algas de agua dulce de la República Argentina*. *Bibliotheca Phycologica*. Band 70. J. Cramer, Vaduz.
- Thomasson, K. 1959. Nahuel Huapi. Plankton of some lakes in an Argentine national park, with some notes on terrestrial vegetation. *Acta Phytogeogr. Suec.* 42: 1-83.
- . 1963. Araucanian lakes. Plankton studies in North Patagonia with notes on terrestrial vegetation. *Acta Phytogeogr. Suec.* 47: 1-40.
- Tracanna, B. C. 1979. Contribución al conocimiento de las algas del noroeste argentino, I Chlorophyta nuevas o interesantes de Tucumán. *Lilloa* 35: 17-30.
- Transeau, E. N. 1951. *The Zygnemataceae*. Ohio State Univ. Press, Columbus.
- Vigna, M. S. 1982. *Zygnemopsis saltensis* sp. nov. (Chlorophyceae). *Physis*, B, 40 (99): 1-92.
- . 1985. Zygnematales y Oedogoniales argentinas: II. *Lilloa* 36: 209-213.

Original recibido el 5 de marzo de 2001; aceptado el 12 de octubre de 2001.