

ESTUDIOS SISTEMATICOS DE LAS BACILLARIOPHYCEAE DEL RIO GRANDE (DPTO. CALAMUCHITA, PROV. CORDOBA, ARGENTINA), PENNALES I*

Por ANA LUJAN MARTINEZ de FABRICIUS** y ELENA NOEMI GARI**

Summary This work form a part of a series of contributions which covers the study of Río Grande's diatomologic flora (Calamuchita departament, Córdoba). The panoptic method of tincion MayGrunwald-Giemsas is included in the diatomologic preparation. Twenty eight taxa are enumerated and described, among species, varieties and shapes which are distributed among the following families: DIATOMACEAE 17 taxa, EUNOTIACEAE 5 taxa and ACHNANTHACEAE 6 taxa. From the total of taxa 10 are new records for Argentina and 5 new records for Córdoba. Besides a new variety *Fragilaria vaucheriae* var. *major* appears.

INTRODUCCION

A partir de 1980 se plantea la necesidad del estudio del fitoplancton del Río Grande (Dpto. Calamuchita, prov. Córdoba), como parte de un amplio plan de trabajo sobre Flora y Fauna relacionadas al ecosistema del embalse del río Tercero. Este plan se desarrolló en áreas del Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad de Río Cuarto.

La participación en dicho plan permitió realizar un estudio preliminar de la ficoflora, donde el grupo más significativo fue el de las *Bacillariophyceae* (Martínez de Fabricius, 1986).

En base al material coleccionado, y debido a la escasez de trabajos realizados en ambientes serranos, hemos considerado de interés iniciar el estudio sistemático de las diatomeas del Río Grande. Ello permitió la determinación de 127 taxa, de las cuales se presentan en este trabajo la descripción e ilustración de 28, entre especies, variedades y formas. Entre ellas figura una nueva variedad: *Fragilaria vaucheriae* var. *major*, 10 citas nuevas para Ar-

gentina y 5 nuevos registros para la provincia de Córdoba.

El presente trabajo comprende una serie de contribuciones que tiene por objeto hacer un aporte al conocimiento de las diatomeas como grupo más significativo dentro del fitoplancton y en especial para los cuerpos de agua de la provincia de Córdoba.

MATERIAL Y METODOS

Se analizaron 26 muestras cualitativas del Río Grande (Dpto. Calamuchita, prov. Córdoba). Las mismas fueron recolectadas durante los períodos comprendidos entre junio de 1980 a noviembre de 1981, octubre 1982, abril y junio de 1983 y se hallan depositadas en el herbario de la Cátedra Botánica Sistemática II (Celulares) bajo la sigla RCC (Río Cuarto Celulares). Las técnicas de recolección y parámetros abióticos registrados fueron descriptos en un trabajo anterior (Martínez de Fabricius, 1986). De cada muestra se separaron alícuotas para el tratamiento diatomológico. Se utilizó el método lento de eliminación de materia orgánica (Balech y Ferrando, 1964) el que se modificó incluyendo el método panóptico de tinción MayGrunwald-Giemsas que permitió una mejor observación de los frústulos. Las alícuotas conservaron el número de la muestra madre como muestra tratada. De estas

*Trabajo presentado en las XXI Jornadas Argentinas de Botánica. Realizado con subsidios de UNRC, CONICOR y CONICET.

**Dpto. Ciencias Naturales, Fac. Cs. Ex. Fis.-Quím. y Naturales, Univ. Nac. Río Cuarto. Enlace rutas 8 y 36, Km. 603; 5800 - Río Cuarto.

alícuotas se realizaron un total de 59 preparados diatomológicos, utilizando como medio de montaje DEPEX (n = 1,5), los que se numeraron consecutivamente del 1 al 59.

Se analizaron todos los ejemplares presentes en las muestras excluyéndose aquellos organismos cuyas medidas fueron menor a 6 µm. Para la determinación de las especies se siguió a Patrick y Reimer (1966); Hustedt (1930); Gerloff *et al.* (1978); Rivera (1974); Ferrario (1975); Van Heurck (1880); entre otros.

En la descripción de las especies se utilizó: L para el eje apical y A para el transapical.

En material estudiado se consigna, fecha de recolección, sigla del herbario, número de muestra y entre paréntesis el número de preparado diatomológico correspondiente a dicha muestra.

Las observaciones y estudio del material se realizaron con microscopio Zeiss Junior 2 y los dibujos con ayuda de aparato de dibujo Zeiss.

SISTEMATICA

Para el ordenamiento sistemático se siguió a Simonsen (1979). Para la sinonimia se tomó las reconocidas por VanLandingham (1967-1979), en el caso de no existir basónimo, cada taxón fue acompañado del primer sinónimo.

Las especies, variedades y formas han sido descriptas siguiendo un orden alfabético.

División *Chrysophyta*
Clase *Bacillariophyceae*
Orden *Pennales*
Suborden *Araphydineae*
Familia *Diatomaceae* Dumort.

Diatoma vulgare Bory (Fig. 1 A)

Bory, 1824: 461, lám. 20, fig. 1

Diatoma flocculosum Agardh, *Consp. Cript. Diat.*: 53, 1832.

Células reunidas en colonias en zig-zag. Valvas lanceoladas con costillas conspicuas. Apices levemente rostrados. Vista conectival rectangular. Pseudorafe angosto. L: 20-24 µm; A: 4-7 µm. Costillas 7-8 cada 10 µm. Estrías 14-16 en 10 µm.

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(1, 2, 3, 4); 27/VI/80 RCC 4(5, 6, 7, 8, 9, 10); 10/VII/80 RCC 6(11, 12); 14/VIII/80 RCC 8(13, 14, 15); 25/IX/80 RCC 14(16, 17); 10/X/80 RCC 18(18, 19); 7/XI/80 RCC 23(20, 21); 20/XI/80 RCC 28(22, 23); 3/XII/80 RCC 34(24, 25); 7/I/81 RCC 41(26, 27); 18/II/81 RCC 47(28, 29); 9/IV/81 RCC 54(30, 31); 7/V/81 RCC 58(32, 33); 29/V/81 RCC 82(40, 41); 9/X/81 RCC

83(42, 43); RCC 84(44, 45); 7/XI/81 RCC 94(46, 47); 26/X/82 RCC 108(48, 49); 27/X/82 RCC 112(50, 51); RCC 116(54, 55); 14/IV/83 RCC 155(56, 57); 26/VI/83 RCC 174(58, 59).

Fragilaria capucina Desm. (Fig. 1B)

Desmazieres, 1825, fasc. 10 N° 453.

Conferva pectinalis O. F. Müller, *Nov. Act. Acad. Sci. Petropol.* 3: 91, lám. 1 figs. 4-7, 1788.

Células solitarias o coloniales. Valvas lineares. Apices redondeados. Pseudorafe angosto. Area central rectangular delimitada por pequeñas estrías marginales. Estrías paralelas. L: 38-56 µm; A: 6-7 µm; estrías: 12-14 en 10 µm.

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(3); 25/IX/80 RCC 14(17); 10/X/80 RCC 18(19); 7/XI/80 RCC 23(21); 3/XII/80 RCC 34(24); 7/I/81 RCC 41(26); 9/IV/81 RCC 54(30); 7/V/81 RCC 58(33).

Fragilaria construens (Ehr.) Grun. (Fig. 1C)

Grunow, 1862: 371, lám. 4, fig. 10.

Staurosira construens Ehrenberg, *Abh. Akad.*: 424, 1841.

Células reunidas en colonias formando largas cadenas. Vista valvar romboide, marcadamente expandida en su parte media. Apices redondeados. Vista conectival rectangular. L: 7-25 µm; A: 5-12 µm; estrías 14-18 en 10 µm.

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(4)

Fragilaria intermedia Grun. (Fig. 1 D)

Grunow in Van Heurck, 1885: 156, lám. 45, f. 9-11.

Staurosira intermedia Grunow, *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien.* 12: 369, 1862.

Células formando colonias. Vista valvar linear-lanceolada. Apices rostrados-redondeado. Pseudorafe angosto. Area central asimétrica alcanzando el margen de la valva sobre un solo lado. L: 70-80 µm; A: 7-8 µm; estrías 10 en 10 µm.

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(1).

Observaciones: Nueva cita para la provincia de Córdoba.

Fragilaria leptostauron (Ehr.) Hust. (Fig. 1 E)

Hustedt, 1931: 153, f. 668 a-b

Bibliarium leptostauron Ehrenberg, *Mikrogeol.*, lám. 12, f. 35-36, 1854.

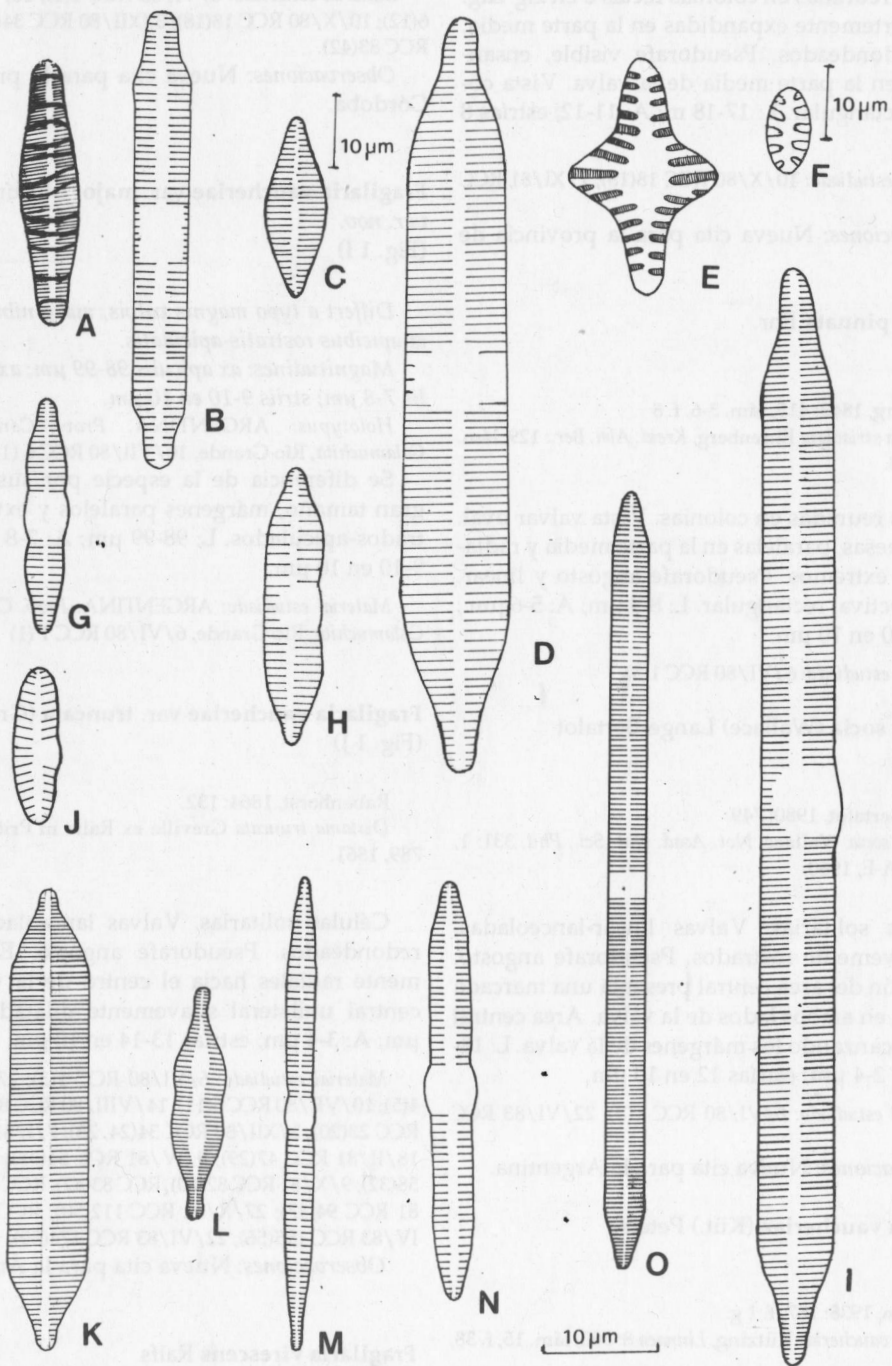


Fig. 1.— A: *Diatoma vulgare*; B: *Fragilaria capucina*; C: *F. construens*; D: *F. intermedia*; E: *F. leptostauron*; F: *F. pinnata*; G: *F. socia*; H: *F. vaucheriae*; I: *F. vaucheriae* var. *major*; J: *F. vaucheriae* var. *truncata*; K: *F. virescens*; L: *Synedra parasitica* var. *subconstricta*; M: *S. rumpens* var. *familiaris*; N: *S. rumpens* var. *meneghiniana*; O: *S. ulna*.

Células reunidas en colonias rectas o en zig-zag. Valvas fuertemente expandidas en la parte media. Apices redondeados. Pseudorafe visible, ensanchándose en la parte media de la valva. Vista conectival rectangular. L: 17-18 μm ; A: 11-12; estrías 8 en 10 μm .

Material estudiado: 10/X/80 RCC 18(18); 7/XI/81 RCC 94(46).

Observaciones: Nueva cita para la provincia de Córdoba.

Fragilaria pinnata Ehr.

(Fig. 1 F)

Ehrenberg, 1843: 415, lám. 3-6, f. 8

Fragilaria striatolata Ehrenberg, *Kreid. Abh. Ber.*: 129, lám. 2, f. 11, 1838.

Células reunidas en colonias. Vista valvar oval. Estrías gruesas, paralelas en la parte media y radiales en los extremos. Pseudorafe angosto y linear. Vista conectival rectangular. L: 8-9 μm ; A: 5-6 μm ; estrías 9-10 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(3).

Fragilaria socia (Wallace) Lange-Bertalot

(Fig. 1 G)

Lange-Bertalot, 1980: 749

Synedra socia Wallace, *Not. Acad. Nat. Sci., Phil.* 331: 1, lám. 1, f. 1 A-E, 1960.

Células solitarias. Valvas linear-lanceoladas. Apices levemente rostrados. Pseudorafe angosto. En la región del área central presenta una marcada dilatación en ambos lados de la valva. Área central amplia, alcanzando los márgenes de la valva. L: 18-22 μm ; A: 2-4 μm ; estrías 12 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(3); 22/VI/83 RCC 174(58).

Observaciones: Nueva cita para la Argentina.

Fragilaria vaucheriae (Küt.) Peters.

(Fig. 1 H)

Petersen, 1938: 167, f. 1 g.

Exilaria vaucheriae Kützing, *Linnaea* 8: 560, lám. 15, f. 38, 1833.

Células solitarias. Valvas linear-lanceoladas. Apices rostrados-redondeados. Pseudorafe angosto. Estrías paralelas. Área central alcanzando el margen de la valva sobre un solo lado el que presenta una suave dilatación confiriéndole un aspecto asimétrico. L: 25-30 μm ; A: 4-7 μm ; estrías 9-14 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(1); 10/VII/80 RCC 6(12); 10/X/80 RCC 18(18); 3/XII/80 RCC 34(24); 9/X/81 RCC 83(42).

Observaciones: Nueva cita para la provincia de Córdoba.

Fragilaria vaucheriae var. **major** Martínez et Gañi

var. *nov.*

(Fig. 1 I)

Differt a typo magnis valvis, marginibus parallelis et apicibus rostratis-apiculatis.

Magnitudines: ax apiculis 98-99 μm ; ax transapicalis 7-8 μm ; striis 9-10 en 10 μm .

Holotypus: ARGENTINA. *Prov. Córdoba, Dpto. Calamuchita, Río Grande, 10/VII/80 RCC 6 (12).*

Se diferencia de la especie por sus valvas de gran tamaño, márgenes paralelos y extremos rostrados-apiculados. L: 98-99 μm ; A: 7-8 μm ; estrías 9-10 en 10 μm .

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Córdoba, Dpto. Calamuchita, Río Grande, 6/VI/80 RCC 1 (1)*

Fragilaria vaucheriae var. **truncata** (Grev.) Rabenh.

(Fig. 1 J)

Rabenhorst, 1864: 132.

Diatoma truncata Greville ex Ralfs in Pritchard, *Infus.*: 789, 1861.

Células solitarias. Valvas lanceoladas. Apices redondeados. Pseudorafe angosto. Estrías levemente radiales hacia el centro de la valva. Área central unilateral suavemente dilatada. L: 13-14 μm ; A: 3-4 μm ; estrías 13-14 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(3); 27/VI/80 RCC 4(5); 10/VII/80 RCC 6(11), 14/VIII/80 RCC 8(13); 7/XI/80 RCC 23(20); 3/XII/80 RCC 34(24, 25); 7/I/81 RCC 41(26); 18/II/81 RCC 47(29); 9/IV/81 RCC 54(31); 7/V/81 RCC 58(32); 9/X/81 RCC 82(40), RCC 83(42), RCC 84(44); 7/XI/81 RCC 94(47); 27/X/82 RCC 112(50); RCC 114(52); 14/IV/83 RCC 155(56); 22/VI/83 RCC 174(59).

Observaciones: Nueva cita para la Argentina.

Fragilaria virescens Ralfs

(Fig. 1 K)

Ralfs, 1843: 110, Lám. 2, f. 6.

Diatoma sulphurascens Agardh, *Cons. Crit. Diat.* 53, 1832.

Células coloniales reunidas por sus caras valvas formando largas cadenas. Valvas lineares, extremos ligeramente rostrados. Pseudorafe muy

angosto. Estrías finas paralelas. Carece de área central. Vista conectival rectangular L: 36-37 μm ; A: 5-6 μm ; estrías 13-14 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(4); 27/VI/80 RCC 4(5, 6); 10/VII/80 RCC 6(11); 14/VII/80 RCC 8(13); 25/IX/80 RCC 14(17); 20/XI/80 RCC 28(23); 3/XII/80 RCC 34(24); 9/IV/81 RCC 54(30); 7/V/81 RCC 58(32); 29/V/81 RCC 63(35); 3/VII/81 RCC 65(36); 20/VIII/81 RCC 72(38); 9/X/81 RCC 83(42); RCC 84(45); 7/XI/81 RCC 94(47); 26/X/82 RCC 108(48); 27/X/82 RCC 112(50); RCC 114(52); RCC 116(54); 14/IV/83 RCC 155(56, 57); 27/VI/83 RCC 174(59).

Synedra parasitica var. *subconstricta* (Grun.)

Hust.

(Fig. 1 L)

Hustedt, 1930: 161, f. 196.

Fragilaria parasitica var. *subconstricta* Grunow in Van Heurck *Synop. Diat. Belg.*, lám. 45, f. 29, 1885.

Células solitarias. Valvas biconstrictas. Apices capitados. Pseudorafe nítido. Área axial grande; linear lanceolada. Estrías paralelas. L: 19-20 μm ; A: 4-5 μm ; estrías 16 en 10 μm .

Material estudiado: 27/VI/80 RCC 4(6); 14/VIII/80 RCC 8(14); 3/XII/80 RCC 34(24); 18/II/81 RCC 47(28).

Observaciones: Nueva cita para la Argentina.

Synedra rumpens var. *familiaris* (Küt.) Grun.

(Fig. 1 M)

Grunow in Van Heurck, 1881, lám. 40, f. 15-16.

Synedra familiaris Kützing, *Bacill.*: 68, lám. 15, f. 12, 1844.

Células solitarias. Valvas linear-lanceoladas. Apices suavemente capitados. Pseudorafe angosto. Área central tan larga como ancha dilatada a ambos lados de la valva. Estrías paralelas. L: 34-38 μm ; A: 3-4 μm ; estrías 17 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(3).

Observaciones: Nueva cita para la provincia de Córdoba.

Synedra rumpens var. *meneghiniana* Grun.

(Fig. 1 N)

Grunow, in Van Heurck, 1880, lám. 40, f. 13.

Fragilaria rumpens var. *meneghiniana* f. *curta* Mayer, *Denkschr. d. Botan. Gessell. Regensburg*. N.S. 7: 22, lám. 1, f. 31, 1916 (1917).

Valvas linear-lanceoladas aguzándose hacia los extremos. Apices ligeramente rostrados. Pseudora-

fe angosto. Área central amplia dilatada hacia ambos lados de la valva. Estrías paralelas. L: 36-38 μm ; A: 4, 5 μm ; estrías 12 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(1); 3/XII/80 RCC 34(24).

Observaciones: Nueva cita para la provincia de Córdoba.

Synedra ulna (Nitz.) Ehr.

(Fig. 1 O)

Ehrenberg, 1838: 211, lám. 17, f. 1.

Bacillaria ulna Nitzsch, *Neue Schrift. Naturf. Ges. Halle* 3(1): 99, lám. 5 A, f. 5, 1817.

Células solitarias o reunidas de a dos por sus caras valvares. Valva linear atenuándose hacia los extremos redondeados a suavemente rostrados. Pseudorafe recto. Área axial angosta. Área central cuadrangular. Estrías paralelas. L: 103-319 μm ; A: 8-10 μm ; estrías 9 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(1, 2, 3, 4); 27/VI/80 RCC 4(5, 6, 7, 8, 9, 10); 10/VII/80 RCC 6(11, 12); 14/VIII/80 RCC 8(13, 14, 15); 25/IX/80 RCC 14(16, 17); 10/X/80 RCC 18(18, 19); 7/XI/80 RCC 23(20, 21); 20/XI/80 RCC 28(22, 23); 3/XII/80 RCC 34(24, 25); 7/I/81 RCC 41(26, 27); 18/II/81 RCC 47(28, 29); 9/IV/81 RCC 54(30, 31); 7/V/81 RCC 58(32, 33); 29/V/81 RCC 63(34, 35); 3/VII/81 RCC 65(36, 37); 20/VIII/81 RCC 72(38, 39); 9/X/81 RCC 82(40, 41); RCC 83(42, 43); RCC 84(44, 45); 7/XI/81 RCC 94(46, 47); 26/X/82 RCC 108(48, 49); 27/X/80 RCC 112(50, 51); RCC 114(52, 53); RCC 116(54, 55); 14/IV/83 RCC 155(56, 57); 22/VI/83 RCC 174(58, 59).

Observaciones: Lange Bertalot (1980) transfiere *Synedra ulna* al género *Fragilaria* no así a sus variedades y formas. Habiendo encontrado en nuestro material distintas variedades de la especie preferimos seguir con la nomenclatura anterior. Este criterio es utilizado para las variedades y formas en el presente trabajo.

Synedra ulna var. *oxyrhynchus* f. *mediocontracta*

(For.) Hust.

(Fig. 2 A)

Hustedt, in Rabenhorst, 1932: 199, f. 691 B(r).

Synedra oxyrhynchus var. *mediocontracta* Forti, *Atti. Reale Ist. Veneto*, 69: 1299, 1910.

Valvas linear-lanceoladas. Se diferencia de la variedad por la marcada contricción de la valva en el área central. L: 45-47 μm ; A: 4-5 μm a nivel del área central y 6-7 μm en la porción más ancha; estrías 13-14 en 10 μm .

Material estudiado: 25/IX/80 RCC 14(17); 10/X/80 RCC 18(19); 7/XI/80 RCC 23(21); 3/XII/80 RCC 34(24, 25); 18/

II/81 RCC 47(29); 9/IV/81 RCC 54(30); 9/X/81 RCC 83(42); 7/XI/81 RCC 94(46); 27/X/82 RCC 116(54); 14/IV/83 RCC 155(56).

Observaciones: Los ejemplares estudiados presentaron dimensiones menores a los citados en la bibliografía consultada.

Synedra ulna var. **ramesi** (Hérib.) Hust.
(Fig. 2 B)

Hustedt, 1930: 152, f. 163.

Synedra ramesi Héribaud, *Diat. Foss. Auvergne*, 2: 80, lám. 11, f. 28, 1903.

Valvas linear-lanceoladas con márgenes cóncavos en la porción media. Apices rostrados. Pseudorafe angosto ampliándose hacia el área central el que se extiende hasta los márgenes de la valva. L: 44 μ m; A: 4-6 μ m; estrías 14 en 10 μ m.

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(4).

Observaciones: Nueva cita para la Argentina.

Familia *Eunotiaceae* Küt.

Eunotia paralela Ehr.
(Fig. 2 C)

Ehrenberg, 1841(1843): 414.

Himantidium parallelum (Ehrenberg) Ralfs in Pritchard, *Infus.*: 765, 1861.

Células solitarias, márgenes dorsales y ventrales paralelos, suavemente arqueados. Apices redondeados, indistinguibles del resto de la valva. Nódulos terminales claramente visibles sobre el lado ventral. Estrías paralelas. L: 70-71 μ m; A: 7-9 μ m; estrías 12 en 10 μ m.

Material estudiado: 27/VI/80 RCC 4(6); 18/II/81 RCC 47(28).

Observaciones: Nueva cita para la provincia de Córdoba.

Eunotia pectinalis var. **minor** (Küt.) Rabeh.
(Fig. 2 D)

Rabenhörst, 1864: 74

Himantidium minus Kützing, *Bacill.*: 39, lám. 16, f. 10, 1844.

Valvas suavemente arqueadas. Margen ventral ligeramente cóncavo y lado dorsal convexo con dos ondulaciones. Apices redondeados. Nódulos

terminales pequeños, los que no alcanzan el extremo de la valva. L: 29-30 μ m; A: 4-5 μ m; estrías 15-16 en 10 μ m.

Material estudiado: 14/VIII/80 RCC 8(15); 9/IV/81 RCC 54(31); 3/VIII/81 RCC 65(36).

Eunotia perminuta (Grun.) Patr.
(Fig. 2 E)

Patrick, 1958: 7, f. 6.

Eunotia tridentula var. *perminuta* Grunow in Van Heurck, *Syn. Diat. Belgique*, lám. 34, f. 29, 1881.

Valvas ligeramente arqueadas. Margen ventral levemente cóncavo, margen dorsal convexo con tres ondulaciones. Apices ampliamente redondeados. Estrías paralelas. L: 35-36 μ m; A: 7-9 μ m; estrías 12 en 10 μ m.

Material estudiado: 14/VIII/80 RCC 8(13); 3/XIII/80 RCC 34(24); 29/V/81 RCC 63(34).

Observaciones: Nueva cita para la Argentina.

Eunotia septentrionalis Oest.
(Fig. 2 F)

Oestrup, 1897: 274, lám. 1, f. 10.

Eunotia arcuata f. *compacta* Steinecke, *Schrift. Phys. Ökon. Gessell. Königsberg*, Jahr. 56: 42, f. 13-5, 1916.

Valvas arqueadas. Margen ventral cóncavo recurvado hacia los ápices. Margen dorsal fuertemente convexo, recto hacia el centro. Apices redondeados. Nódulos terminales sobre el margen ventral. L: 16-17 μ m. A: 4-5 μ m; estrías 16 en 10 μ m.

Material estudiado: 9/X/80 RCC 84(44).

Observaciones: Nueva cita para la Argentina.

Eunotia valida Hust.
(Fig. 2 G)

Hustedt, 1930: 178, f. 229.

Eunotia grunowi var. *limacida* Berg ex Cleve-Euler, *Kung. Svensk. Vet. Akad. Handl.* 4: 96, f. 421 a-d, 1953.

Valvas lineares, suavemente arqueadas. Margen ventral cóncavo. Margen dorsal convexo. Márgenes valvares casi paralelos. Apices redondeados, ligeramente capitados. Nódulos terminales grandes sobre el margen ventral. L: 60-65 μ m; A: 8-10 μ m; estrías 9-13 en 10 μ m.

Material estudiado: 18/II/81 RCC 47(29); 9/IV/81 RCC 54(31).

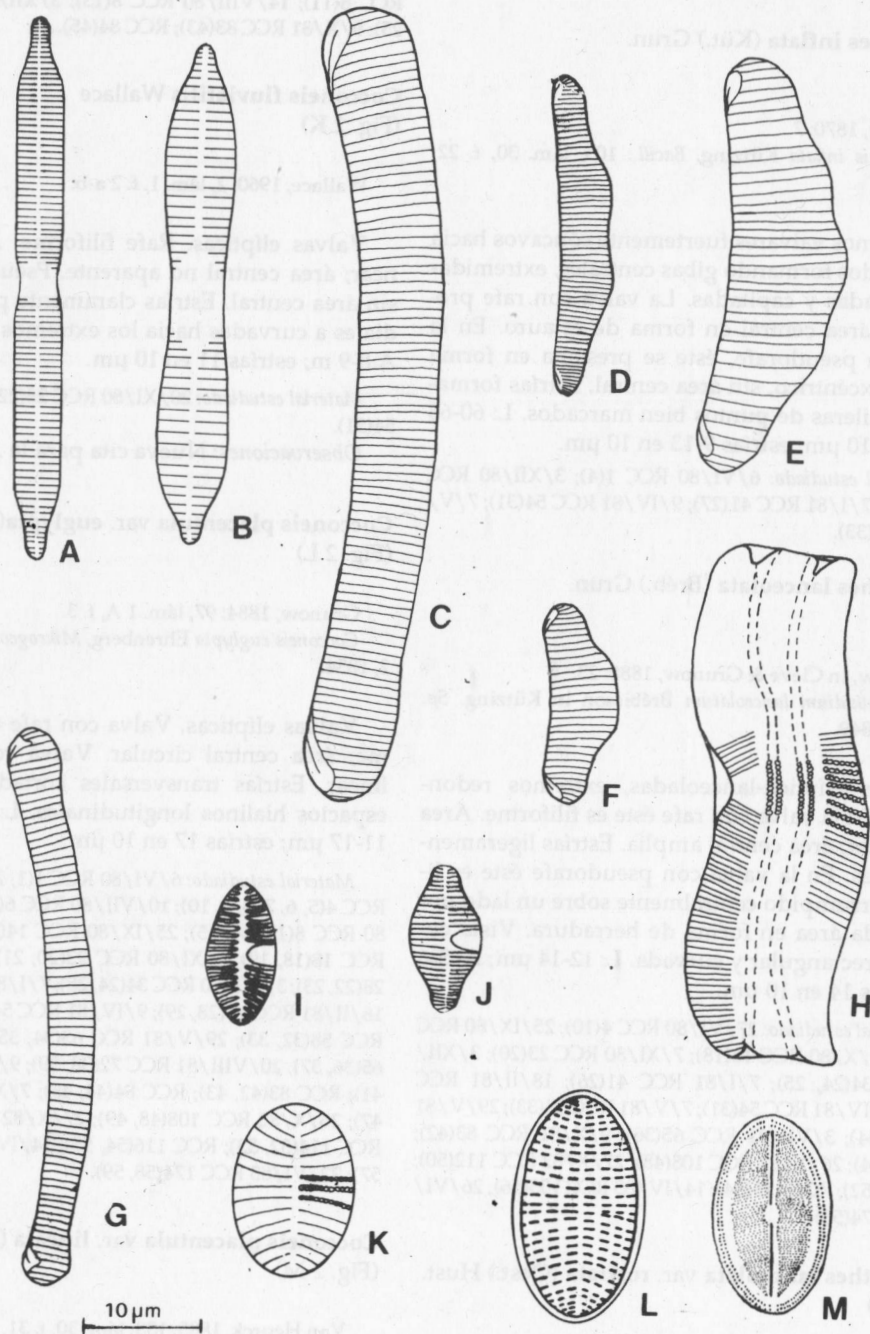


Fig. 2.— A: *Synedra ulna* var. *oxyrhynchus* f. *mediocontracta*; B: *S. ulna* var. *ramesi*; C: *Eunotia parallela*; D: *E. pectinalis* var. *minor*; E: *E. perminuta*; F: *E. septentrionalis*; G: *E. valida*; H: *Achnanthes inflata*; I: *A. lanceolata*; J: *A. lanceolata* var. *rostrata*; K: *Cocconeis fluviatilis*; L: *C. placentula* var. *euglypta*; M: *C. placentula* var. *lineata*.

Familia *Achnanthaceae* Küt.

Achnanthes inflata (Küt.) Grun.

(Fig. 2 H)

Grunow, 1870: 7

Stauroneis inflata Kützing, *Bacill.*: 105, lám. 30, f. 22, 1844.

Contornos valvares fuertemente cóncavos hacia los dos lados formando gibas centrales, extremidades alargadas y capitadas. La valva con rafe presenta un área central en forma de estauro. En la valva con pseudorafe, éste se presenta en forma linear y excéntrico, sin área central. Estrías formadas por hileras de puntos bien marcados. L: 60-65 μm ; A: 8-10 μm ; estrías 9-13 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(4); 3/XII/80 RCC 34(24, 25); 7/I/81 RCC 41(27); 9/IV/81 RCC 54(31); 7/V/81 RCC 58(33).

Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.

(Fig. 2 I)

Grunow, in Cleve & Grunow, 1880: 23.

Achnanthidium lanceolatum Brébisson in Kützing. *Sp. Alg.*: 54, 1849.

Valvas elíptico-lanceoladas, extremos redondeados. En la valva con rafe éste es filiforme. Área axial linear; área central amplia. Estrías ligeramente radiales. En la valva con pseudorafe éste es linear interrumpido centralmente sobre un lado por una nítida área en forma de herradura. Vista conectival rectangular y curvada. L: 12-14 μm ; A: 5-6 μm ; estrías 14 en 10 μm .

Material estudiado: 27/VI/80 RCC 4(10); 25/IX/80 RCC 14(17); 10/X/80 RCC 18(18); 7/XI/80 RCC 23(20); 3/XII/80 RCC 34(24, 25); 7/I/81 RCC 41(26); 18/II/81 RCC 47(29); 9/IV/81 RCC 54(31); 7/V/81 RCC 58(33); 29/V/81 RCC 63(34); 3/VII/81 RCC 65(36); 9/X/81 RCC 83(42); RCC 84(44); 26/X/82 RCC 108(48); 27/X/82 RCC 112(50); RCC 114(52); RCC 116(54); 14/IV/83 RCC 155(56); 26/VI/83 RCC 174(58).

Achnanthes lanceolata var. *rostrata* (Oest.) Hust.

(Fig. 2 J)

Hustedt, 1911: 279, lám. 3, f. 34 a-b.

Achnanthes rostrata Oestrup, *Frash. Diat. Bot. Tidsskr.*, 25: 253, lám. 1, f. 11, 1902.

Valvas ampliamente elípticas. Apices rostrados. Área axial angosta, linear. Área central redondeada. Pseudorafe linear. L: 13-14 μm ; A: 5-6 μm ; estrías 12 en 10 μm .

Material estudiado: 27/VI/80 RCC 4(10); 10/VII/80 RCC 6(11); 14/VIII/80 RCC 8(15); 3/XII/80 RCC 34(24, 25); 9/X/81 RCC 83(43); RCC 84(45).

Cocconeis fluviatilis Wallace

(Fig. 2 K)

Wallace, 1960: 2, lám. 1, f. 2 a-b.

Valvas elípticas. Rafe filiforme. Área axial linear; área central no aparente. Pseudorafe linear, sin área central. Estrías claramente punteadas, radiales a curvadas hacia los extremos. L: 13-14 μm ; A: 8-9 μm ; estrías 11 en 10 μm .

Material estudiado: 20/XI/80 RCC 28(22); 9/IV/81 RCC 54(31).

Observaciones: Nueva cita para la Argentina.

Cocconeis placentula var. *euglypta* (Ehr.) Grun.

(Fig. 2 L)

Grunow, 1884: 97, lám. 1 A, f. 3.

Cocconeis euglypta Ehrenberg, *Mikrogeol.*: 34, lám. 6 A, f. 2, 1854.

Valvas elípticas. Valva con rafe central, filiforme; área central circular. Valva con pseudorafe linear. Estrías transversales cortadas por varios espacios hialinos longitudinales. L: 20-30 μm ; A: 11-17 μm ; estrías 17 en 10 μm .

Material estudiado: 6/VI/80 RCC 1(1, 2, 3, 4); 27/VI/80 RCC 4(5, 6, 7, 8, 9, 10); 10/VII/80 RCC 6(11, 12); 14/VIII/80 RCC 8(13, 14, 15); 25/IX/80 RCC 14(16, 17); 10/X/80 RCC 18(18, 19); 7/XI/80 RCC 23(20, 21); 20/XI/80 RCC 28(22, 23); 3/XII/80 RCC 34(24, 25); 7/I/81 RCC 41(26, 27); 18/II/81 RCC 47(28, 29); 9/IV/81 RCC 54(30, 31); 7/V/81 RCC 58(32, 33); 29/V/81 RCC 63(34, 35); 3/VII/81 RCC 65(36, 37); 20/VIII/81 RCC 72(38, 39); 9/X/81 RCC 82(40, 41); RCC 83(42, 43); RCC 84(44, 45); 7/XI/81 RCC 94(46, 47); 26/X/82 RCC 108(48, 49); 27/X/82 RCC 112(50, 51); RCC 114(52, 53); RCC 116(54, 55); 14/IV/83 RCC 155(56, 57); 22/VI/83 RCC 174(58, 59).

Cocconeis placentula var. *lineata* (Ehr.) V.H.

(Fig. 2 M)

Van Heurck, 1885: 133, lám. 30, f. 31, 32.

Cocconeis lineata Ehrenberg, *Phys. Abh. Akad. Wiss. Berlin*: 81, lám. 369.

Valvas elípticas. Valva con rafe filiforme. Área axial muy angosta y área central pequeña. Estrías constituidas por "tildes" interrumpidas cerca del margen por un área hialina en forma de anillo. L: 10-30 μm ; A: 8-20 μm ; estrías 19-20 en 10 μm .

Material estudiado: 27/VI/80 RCC 4(6); 10/VII/80 RCC 6(11); 14/VIII/80 RCC 8(13); 29/V/81 RCC 63(34); 14/IV/83 RCC 155(57); 22/VI/83 RCC 174(59).

CONCLUSIONES

Se determinaron 28 taxa, entre especies, variedades y formas las que se distribuyeron en las siguientes familias: *Diatomaceae* 17 taxa, *Eunotiaceae* 5 taxa y *Achnantheaceae* 6 taxa.

Del total de taxa *Fragilaria intermedia*; *F. vaucheriae*; *Synedra rumpens* var. *familiaris*; *S. rumpens* var. *menenghiniana* y *Eunotia paralela* son citas nuevas para la provincia de Córdoba, mientras que *Fragilaria socia*, *F. vaucheria* var. *truncata*, *Synedra parasitica* var. *subconstricta*, *S. ulna* var. *oxyrhinchus* f. *medicontracta*, *S. ulna* var. *ramesi*, *Eunotia perminuta*, *E. septentrionalis* y *Cocconeis fluviatilis* corresponden a citas nuevas para la Argentina y *Fragilaria vaucheriae* var. *major* variedad nueva para la ciencia.

Achnanthes lanceolata, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Diatoma vulgare* y *Synedra ulna* presentaron una frecuencia relativa del 100%. De ellas *Diatoma vulgare* junto con el resto de las especies estudiadas, tuvieron una mayor abundancia relativa en invierno y primavera.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Martha Ferrario por la lectura crítica del manuscrito y sus valiosas sugerencias en la determinación de la nueva variedad y al Prof. C. Pérez Zabala por la diagnosis latina.

BIBLIOGRAFIA

- BALECH, E. y H. J. FERRANDO. 1964. *Fitoplancton marino*. EUDEBA.
- BORY, J. 1824. *Dictionnaire classique d'Histoire Naturelle*: 461, Paris.
- CLEVE, P. T. y A. GRUNOW. 1880. Beiträge zur Kenntniss der Arctischen Diatomeen. *Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl.* Bd. 17 (2): 1-121, lám. 1-7; 18 (5): 22.
- DESMAZIERES, A. 1825. *Plantes Cryptogames de la France*, Ed. Lille.
- EHRENBERG, C. G. 1838. *Die Infusionsthierchen als wolkomene Organismen*. Ein Blick in das tiefere organische leben der Natur. Leipzig, 17 vol., 547 p., 64 lám.
- 1841, (1843). Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd und Nordamerika. *Abh. Kön. Akad. Wissenschaften*. Berlin, 1: 291-445, 4 lám.
- FERRARIO, M. 1975. Diatomeas del lago Puelo. (Prov. del Chubut, Argentina), I. *Darwiniana*, 19: 207-284.
- GERLOFF, J.; R. NATOUR y RIVERA. 1978. Diatoms from Jordan. *Willdenowia*, 8: 261-361.
- GRUNOW, A. 1862. Die Oesterreichischen Diatomeen nebst Anschluss einiger neuen Arten von andern Lokalitäten und einer kritischen Uebersicht der bisher bekannten gattungen und Arten. *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*. 12: 315-472, 7 lám.
- 1870. Algae in *Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren*, Bot. Theil 1, 5: 1-104, lám. 1-11.
- 1884. Die Diatomeen von Franz Josefs. Land. Denkschriften, *Akad. Math. Naturw. Class.*, 48 (2): 1-60, 5 lám.
- HUSTEDT, F. 1911. Bacillariales aus der Wumme. *Abh. Nat. Ber. Bremen*, 20 (2): 257-315, 3 lám.
- 1930. Bacillariophyta, Diatomeae. In: Pascher, A.: *Die Süßwasserflora Mitteleuropas*, 10 (2): 1-406, 875 f. Jena.
- 1931-1937. Die Kieselalgen Deutschland, Oesterreichs und der Schweiz, 2: 1-5, in Rabenhorst, *Kryptogamen-Flora*, 7, Leipzig.
- LANGE BERTALOT, H. 1980. Zür systematischen Bewertung der bandförmigen Kolonien bei *Navicula* und *Fragilaria* kriterien für die vereinigung von *Synedra* (subgen. *Synedra*) Ehrenberg mit *Fragilaria* Lynbye. *Nova Hedwigia*, 33: 723-786.
- MARTINEZ DE FABRICIUS, A. L. 1986. Ficoflora del Río Grande. Departamento de Calamuchita, prov. Córdoba, Argentina. *Rev. Univ. Nac. Río Cuarto*, 6 (2): 221-235.
- OESTRUP, E. 1897. Ferskrands. Diatomeer fra oest Groenland. *Meddel. on Groenland* 15: 251-290.
- PATRICK, R. 1958. Some nomenclatural problems and a new species and a new variety in the genus *Eunotia* (Bacillariophyceae). *Not. Nat. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*. 312: 1-15, 1 lám.
- and C. W. REIMER. 1966. The diatoms of the United State (Exclusive Alaska and Hawaii). Vol. I. *Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 13: 1-688, 64 lám.
- PETERSEN, J. B. 1938. *Fragilaria intermedia-Synedra vaucheriae?*. *Botaniske Notiser*: 164-170, 1 f.
- RABENHORST, L. 1864. *Flora europaea Algarum aquae dulcis et submarinae*. Section 1. Algas Diatomaceas complectens. Lipsiae.
- RALFS, J. 1843. On the British. Species of *Meridion* and *Gomphonema*. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 12: 457-498, 1 lám.
- RIVERA, P. 1974. Diatomeas de agua dulce de Concepción y alrededores (Chile) *Gayana, Bot.* 28: 1-134, 140 f.
- SIMONSEN, R. 1979. The diatom System. Ideas on phylogeny. *Bacillaria*, 2: 9-71, 3 f., 3 apéndice.
- VAN HEURCK, H. 1880-1885. *Synopsis des Diatomees de Belgique*. I. Text 234 p., II Atlas 135 lám. Anvers.
- VANLANDINGHAM, S. L. 1967-1979. Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms. *J. Cramer*, I-VIII: 1-4654.
- WALLACE, J. H. 1960. New and variable diatoms. *Notul. Nat., Philadelphia* 331: 1-6.