

VIII

DIATOMEAS DEL PLIOCENO SUPERIOR

DE LAS GUAYQUERÍAS DE SAN CARLOS

(PROVINCIA DE MENDOZA)

POR JOAQUÍN FRENGUELLI

Al dar cuenta de los resultados de mis investigaciones geológicas en la región de las Guayquerías de San Carlos, al sur de Mendoza, mencioné algunas capas tripoláceas cuyo contenido en sílice organizada me habría dado motivo de un estudio aparte <sup>1</sup>.

Cumpliendo con esta promesa ya publiqué un análisis detallado de las numerosas Traquelomonadas de estas capas <sup>2</sup> y ahora me ocuparé de su contenido diatómico.

Como dije en su oportunidad, en la región mencionada las barrancas de los « guaycos » muestran una potente serie monótona de limos cineríticos pardos, arenosos, arcillosos, a veces mezclados con elementos psefíticos, entre los cuales se intercalan estratos de rodados de pómez, capas de cenizas volcánicas puras (liparíticas y andesíticas) y, al final de su sedimentación, gruesos bancos de rodados poligénicos. El complejo representa la pila sedimentaria de un amplio bolsón plegado por ondación y luego levantada epirogénicamente al final del plioceno. Es completamente análogo al Araucaniano medio y superior del valle de Santa María y, por lo tanto, corresponde a la parte media y superior del plioceno.

Las capas tripoláceas forman intercalaciones lenticulares muy extendidas, pero delgadas (20 a 30 centímetros de espesores máximos) en la parte alta del complejo cenagoso, debajo de los bancos psefíticos terminales. Sobre el perfil de las barrancas ellas se destacan por su color

<sup>1</sup> *Las Guayquerías de San Carlos en la provincia de Mendoza*. Publicación número 9 del Departamento de Extensión Universitaria, de la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 1930.

<sup>2</sup> *Trachelomonadi del Plioceno argentino*. *Memorie della Società Geologica Italiana*, vol. I, págs. 1-44, Roma, 1932.

blanco, grisáceo o amarillento, que contrasta con el pardo del resto de la serie. *In situ*, sin embargo, pueden confundirse fácilmente con capas de cenizas liparíticas cuyos materiales muestran un conjunto de caracteres aparentemente idénticos.

Su verdadera naturaleza puede reconocerse sólo al microscopio, el cual, al lado de los vidrios volcánicos que forman el componente normal de los materiales de todo el complejo, descubre gran cantidad de restos de microorganismos silíceos.

Los mismos microfósiles pueden hallarse también en todas las demás capas de la serie; pero, en general, en cantidad tan exigua que sólo su presencia puede reconocerse tras un examen largo y prolijo. En los materiales en examen ellos forman, en cambio, el componente principal, indicando que a un cierto momento del proceso sedimentario sobrevinieron condiciones de ambiente sumamente favorables a la vida de estos microorganismos.

He examinado el contenido de muestras procedentes de dos de estas intercalaciones situadas en diferentes niveles hacia la mitad del Araucaniano superior de los « guaycos » del río Seco del Agua Salada. Sus materiales, convenientemente levigados y oxidados, forman las series números 318 y 319, respectivamente, de mi « Colección de Diatomeas argentinas ».

Ambas muestras se componen de una roca semipesada, de textura terrosa fina y compacta, de color blanco levemente grisáceo, esparcido de pajuelas biotíticas oscuras y manchado de matices verduscos, rojizos o amarillentos, muy suaves.

También están constituidas por los mismos elementos. En efecto, en ambas muestras, eliminando su escaso contenido caolinítico y las sustancias solubles en ácidos y álcalis, el residuo sólido queda formado por vidrios liparíticos, caparazones de Traquelomónadas, frústulos de Diatomeas y células silíceas de Gramíneas. Estas últimas tan raras, que su presencia me había escapado al examen preliminar de los mismos materiales.

A pesar de sus características generales idénticas, al análisis químico y microscópico las dos muestras ofrecen detalles de constitución calitativa y especialmente cuantitativa bastante diferentes.

La muestra número 318 carece de carbonato de calcio y contiene, en cambio, apreciable cantidad de hidróxidos de hierro; su residuo sólido se compone de abundantes vidrios volcánicos y de más escasos elementos de sílice organizada, entre los cuales los caparazones de Traquelomónadas, pertenecientes a numerosas especies y variedades, predominan sobre los frústulos de las Diatomeas, muy escasos.

Viceversa, la muestra número 319 contiene apreciable cantidad de carbonato de calcio terroso y, en cambio, muy exigua proporción de hidróxidos de hierro; en su residuo sólido se observan más escasos

vidrios volcánicos y abundante cantidad de frústulos de Diatomeas de especies numerosas, que predominan sobre los caparazones de las Traquelomónadas, raras y muy pobres en especies y variedades.

Otras diferencias que corresponden al *habitat* de las respectivas entidades diatómicas pueden deducirse del examen del cuadro siguiente, donde he colocado, en orden alfabético, todas las especies y variedades determinadas en ambas muestras, precedidas por la indicación del *habitat* de cada una: S = de agua salobre; H = halófila; D = de agua dulce. En el mismo cuadro cada especie lleva también la indicación de frecuencia relativa: *a* = abundante; *f* = frecuente; *s* = escasa; *r* = rara; *x* = muy rara o excepcional.

Hab.	Especies y variedades	318	319
—	<i>Achnanthes araucaniana</i> n. ....	—	<i>r</i>
S	<i>Amphiprora pulchra</i> Bail. ....	—	<i>r</i>
—	<i>Amphora araucaniana</i> n. ....	—	<i>r</i>
—	» <i>eunotia</i> Cl. var. <i>striolata</i> n. ....	<i>x</i>	—
D	» <i>ovalis</i> Kütz. ....	<i>r</i>	<i>s</i>
H	» <i>ovalis</i> var. <i>libyca</i> (Ehr.) Cl. ....	<i>r</i>	<i>f</i>
—	» <i>minuscula</i> n. ....	<i>x</i>	—
—	» <i>sculpta</i> n. ....	<i>r</i>	—
—	» <i>subrobusta</i> Hust. var. <i>pliocenica</i> n. ....	<i>s</i>	<i>s</i>
D	» <i>Frenquellii</i> Forti. ....	—	<i>x</i>
—	» sp. ? . ....	<i>s</i>	<i>r</i>
H	<i>Anomoeoneis polygramma</i> var. <i>pannonica</i> (Grun.) ...	—	<i>r</i>
H	» <i>rostrata</i> (O. Müll.) . ....	<i>r</i>	<i>r</i>
H	» <i>sphaerophora</i> (Kütz.) Pfitz. ....	<i>x</i>	—
—	» <i>sphaerophora</i> var. <i>angusta</i> n. ....	—	<i>r</i>
H	<i>Caloneis formosa</i> var. <i>cuneata</i> Freng. ....	<i>x</i>	<i>s</i>
—	» <i>formosa</i> var. <i>major</i> n. ....	—	<i>x</i>
—	» <i>mendosina</i> n. ....	—	<i>s</i>
—	» <i>mendosina</i> var. <i>minor</i> n. ....	—	<i>r</i>
D	» <i>silicula</i> var. <i>truncatula</i> Grun. ....	<i>r</i>	<i>r</i>
S	<i>Campylodiscus clypeus</i> var. <i>bicostatus</i> (W. Sm.) ...	<i>r</i>	<i>f</i>
D	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr. ....	<i>r</i>	—
H	<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Kütz. ....	<i>s</i>	—
D	<i>Denticula elegans</i> Kütz. ....	<i>a</i>	<i>r</i>
—	» <i>elegans</i> var. <i>pliocenica</i> n. ....	—	<i>s</i>
H	» <i>valida</i> Grun. ....	<i>s</i>	<i>a</i>
—	<i>Diploneis Hannai</i> n. ....	—	<i>r</i>
D	» <i>ovalis</i> (Hilse) Cleve. ....	—	<i>r</i>
D	» <i>ovalis</i> var. <i>elongata</i> Grun. ....	—	<i>r</i>
D	<i>Epithemia zebra</i> Kütz. ....	<i>s</i>	—
D	<i>Epithemia zebra</i> var. <i>proboscidea</i> (Kütz.) Grun. ....	<i>r</i>	—
D	<i>Eunotia pectinalis</i> (Dillw.) Rabh. ....	<i>r</i>	—
D	<i>Eunotia pectinalis</i> var. <i>minor</i> (Kütz.) Rabh. ....	<i>r</i>	—

Hab.	Especies y variedades	318	319
D	<i>Fragilaria nitida</i> Héríb.....	--	f
D	» <i>Peragalloi</i> Freng.....	—	f
D	» <i>pinnata</i> Ehr.....	x	s
D	» <i>pinnata</i> var. <i>elliptica</i> (Schum.) Carl.....	—	x
—	<i>Gomphonema candelariae</i> var. <i>lanceolata</i> n.....	x	x
D	» <i>dubravicense</i> Pant.....	r	—
—	» <i>Gallaudi</i> var. <i>araucaniana</i> n.....	s	—
D	<i>Grunowia denticula</i> Grun.....	s	—
—	<i>Grunowia denticula</i> var. <i>pliocenica</i> n.....	s	r
D	<i>Hantzschia amphioxys</i> var. <i>vivax</i> (Hantz.) Grun....	r	r
—	<i>Hantzschia araucaniana</i> n.....	r	—
H	<i>Mastogloia elliptica</i> var. <i>australis</i> Cleve.....	a	f
D	<i>Melosira italica</i> Kütz.....	a	—
D	» <i>patagonica</i> (O. Müll.).....	r	r
D	» <i>solida</i> Eul.....	—	x
D	<i>Navicula ambigua</i> Ehr.....	r	—
—	» <i>araucaniana</i> n.....	s	r
D	» <i>cuspidata</i> var. <i>Heribaudi</i> Per.....	r	—
D	» <i>cuspidata</i> var. <i>lanceolata</i> Grun.....	s	r
—	» <i>guayqueriae</i> n.....	s	r
—	» <i>Charcoti</i> var. <i>fossilis</i> n.....	r	—
—	» <i>mendosina</i> n.....	r	—
D	» <i>pampeana</i> Freng.....	f	r
H	» <i>peregrina</i> (Ehr.) Kütz.....	x	—
D	» <i>pupula</i> var. <i>capitata</i> Hust.....	r	—
H	<i>Nitzschia Brebissoni</i> W. Sm.....	—	r
S	» <i>obtusa</i> var. <i>sodalis</i> n.....	—	s
S	» <i>scalaris</i> (Ehr.) W. Sm.....	—	r
H	» <i>spectabilis</i> (Ehr.) Ralfs.....	x	r
H	» <i>vitrea</i> Norm.....	r	r
H	» <i>vitrea</i> var. <i>major</i> Grun.....	—	r
D	<i>Pinnularia aerosphaeria</i> (Bréb.) Rabh.....	r	—
D	» <i>dactylus</i> Ehr.....	x	s
D	» <i>flexuosa</i> Cleve.....	f	—
D	» <i>karelica</i> Cleve.....	—	x
D	» <i>latevittata</i> Cleve.....	—	r
D	» <i>major</i> var. <i>linearis</i> Cleve.....	r	—
D	» <i>microstauron</i> (Ehr.) Cleve.....	r	r
D	» <i>streptoraphe</i> Cleve.....	x	—
D	» <i>viridis</i> (Nitz.) Ehr.....	r	—
—	<i>Pleurosigma</i> sp.?......	—	r
H	<i>Rhopalodia argentina</i> Brun.....	—	f
D	<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Müll.....	f	—
D	» var. <i>parallela</i> (Grun.) Per.....	r	x
D	» var. <i>ventricosa</i> (Kütz.) Grun.....	r	—
H	<i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehr.) O. Müll.....	r	s
H	» var. <i>succincta</i> (Bréb.) Fricke.....	r	r
H	» var. <i>rupestris</i> (W. Sm.) Grun.....	—	r

Hab.	Especies y variedades	318	319
H	<i>Rophalodia gibberula</i> var. <i>Schweinfurthi</i> O. Müll ...	r	x
H	» var. <i>timsahensis</i> (O. Müll.) ...	—	r
—	<i>Stauroneis Hickeni</i> n .....	—	r
D	<i>Stauroneis phoenicenteron</i> Ehr.....	r	r
H	<i>Surirella Forti</i> Freng .....	—	x
S	» <i>striatula</i> Turp .....	—	x
S	» <i>striatula</i> var. <i>antiqua</i> Pant.....	—	r
S	<i>Synedra affinis</i> var. <i>fasciculata</i> (Kütz.) Grun .....	x	—
D	<i>Synedra ulna</i> var. <i>danica</i> (Kütz.) Grun .....	r	—
H	<i>Tryblionella Hantzschiana</i> (Hantz.) Grun.....	—	r
—	<i>Vanheurckia suspecta</i> n .....	x	—
S	<i>Zotheca granulata</i> (Grun.) Pant.....	r	f
S	<i>Zotheca punctata</i> (W. Sm.) Pant.....	—	r
	Totales parciales.....	61	63
	Total general.....	94	

Prescindiendo de las formas nuevas, cuyas condiciones ecológicas nos son naturalmente desconocidas aún, el conjunto de todas las demás formas constituye una flórula común a la región nerítica de la mayor parte de las lagunas (lagos-pantanos) y pantanos de agua dulce o levemente salobre de las llanuras argentinas.

Pero entre las flórulas de las dos series existen algunas diferencias especialmente apreciables en relación con la naturaleza de las aguas que debieron ocupar las cuencas respectivas. En efecto, a pesar que en ambas observamos esa mezcla de formas oligohalobias y mesohalobias características en nuestros ambientes heloneríticos, en la serie 318 se nota un evidente predominio de formas de aguas dulces, siendo éstas representadas por 31 entidades, entre especies y variedades, esto es por un 50,82 por ciento de la flórula total. El resto está también representado por formas que suelen vivir en aguas de muy escasa salobredad o que pueden considerarse como indiferentes. Sólo podemos exceptuar *Campylo-discus clypeus* var. *bicostata*, *Synedra affinis* var. *fasciculata* y *Zotheca granulata*, formas neríticas marinas y estuáricas, cuya presencia es, sin embargo, absolutamente accidental o rara. Además, por lo que se refiere a *Synedra affinis* var. *fasciculata*, he de agregar que he observado un solo ejemplar de esta variedad y que, por lo tanto, su determinación puede considerarse dudosa.

En cambio, en la serie 318 las especies y variedades de agua dulce llegan solamente a 20, esto es a un 31,74 por ciento de la flórula total. Las demás, 18 son halófilas (28;57%), 8 francamente halobias, comprendiendo dos entidades (*Campylo-discus clypeus* var. *costata* y *Zotheca granulata*) frecuentes y, por lo tanto, contribuyendo a la fisionomía de

la flórula correspondiente, y seis escasas o raras pero que no aparecen en la flórula de la muestra 318.

Llegamos a conclusiones aun más significativas si limitamos el examen a las entidades abundantes y frecuentes, esto es a las que (a falta de formas predominantes) más directamente influyen para definir el *habitus* de cada flórula. En efecto, éstas son :

Para la serie 318 :

*Mastogloia elliptica* var. *australis*,  
*Denticula elegans*,  
*Melosira italica*,  
*Navicula pampeana*,  
*Pinnularia flexuosa*,  
*Rhopalodia gibba*,

todas formas características de cuencas de agua dulce, exceptuando *Mastogloia elliptica* var. *australis*, que, por otra parte, es una variedad de aguas muy levemente salobres.

Para la serie 319 :

*Campylodiscus clypeus* var. *costata*,  
*Zothea granulata*,  
*Denticula valida*,  
*Mastogloia elliptica* var. *australis*,  
*Rhopalodia argentina*,  
*Amphora ovalis* var. *libyca*,  
*Fragilaria nitida*,  
*Fragilaria Peragalloi*,

esto es, todas formas de aguas más o menos salobres, si exceptuamos las dos últimas que, si bien presumiblemente de agua dulce, son entidades aun muy poco conocidas en su distribución ecológica y geográfica. Por otra parte, es muy significativa la ausencia, en la misma serie 319, de *Melosira italica*, *Pinnularia flexuosa* y *Rhopalodia gibba*; así como también la presencia, exclusiva para la misma, de formas como *Amphiprora pulchra*, *Nitzschia obtusa* var. *sodalis*, *Nitzschia scalaris*, *Surirella striatula* y var. *antiqua*, *Zothea punctata*, las cuales, si bien escasas o raras, representan elementos de importancia por sus condiciones normales de vida en ambientes neríticos marinos, estuáricos y lagunares. Más aún, la presencia de estas especies, que ya podríamos considerar como entidades euhalobias, sería de extrañar si no supiéramos que las mismas, o formas análogas, aparecen esporádicamente en muchas lagunas de nuestras llanuras, aun muy alejadas del mar, habitualmente pobladas por asociaciones simplemente halófilas.

En cuanto a la calidad de las sales, ambas flórulas son poco expresi-

vas; sólo podríamos observar en la serie 318 una mayor frecuencia relativa de entidades calciófilas, entre las cuales *Pinnularia flexuosa* y *Eunotia pectinalis* especialmente, que faltan en la serie 319.

En fin, la notable escasez de individuos, ya notada en los materiales de la serie 318, puede relacionarse con proporciones mayores de detritus minerales pelíticos y de sustancias orgánicas en descomposición que enturbiaban las aguas de la cuenca y elevaban su tenor en ácidos húmicos.

De esta manera, el análisis comparativo de su contenido diatómico permite llegar a las mismas conclusiones derivadas del examen de las Traquelomónadas contenidas en los mismos materiales; esto es, que los materiales de la muestra 318 se depositaron en la cuenca de una laguna de aguas turbias y pobres en sales disueltas, especialmente si consideradas en relación con los de la muestra 319, cuyos restos orgánicos indican, en cambio, una cuenca de aguas más limpias, pero con un tenor salino mucho más elevado.

Para caracterizar las demás condiciones de ambas cuencas pueden notarse los hechos siguientes :

Falta de entidades termófilas y criófilas; entre estas últimas podríamos exceptuar *Pinnularia karelica* y *P. streptoraphe*, que prefieren climas fríos y templados fríos pero que en los materiales en estudio se hallan simplemente como accidentales; no tomo en consideración *Navicula Charcoti* var. *fossilis*, no sólo porque se trata de una variedad nueva, sino también porque, si bien la forma típica corresponde a regiones polares australes, sus variedades se hallan esparcidas endémicamente (aunque siempre representadas por individuos aislados o raros) en las aguas estancadas de la Argentina desde los esteros del Yberá hasta las lagunas de Tierra del Fuego;

Falta de formas aerófilas y muscícolas características, entre las cuales también *Hantzschia amphioxys* y *Pinnularia borealis*, presentes en casi todos los ambientes y sedimentos de la llanura argentina;

Falta de formas que suelen vivir preferentemente en las aguas corrientes de ríos y arroyos;

Falta también de formas cuyas asociaciones suelen caracterizar tanto los pantanos como los lagos grandes y profundos;

Predominio de entidades más propias de pequeños lagos o de lagunas más o menos extensas, pero de escasa profundidad, con mezcla de raras formas preferentemente rupícolas, representadas, sin embargo, por individuos relativamente numerosos, como *Denticula elegans* y *D. valida*.

También la falta de especies predominantes y la diversidad de formas que integran ambas flóras revelan cuencas de aguas escasas, posiblemente eutrofas para la serie 319 y oligotrofas para la serie 318.

En fin, en el mismo sentido habla la promiscuidad de entidades plan-

tónicas, bentónicas y litorales, con evidente predominio de las formas que viven libremente en el limo del fondo de pequeñas cuencas de aguas estancadas, sobre las que viven adheridas a las plantas de las orillas de las mismas cuencas. Desde este punto de vista también podemos establecer algunas diferencias entre el *habitus* de las dos flóculas analizadas, por cuanto en la muestra 318 hallamos *Melosira italica* y *Synedra ulna* var. *danica*, planctonobios típicos de lagunas pequeñas, que faltan en la muestra 319, y viceversa, en 319 observamos varias formas de *Diploneis*, *Caloneis*, *Surirella* y *Campylodiscus*, habitantes más frecuentes del bentos de lagunas de escasa profundidad, y que en la muestra 318 son ausentes o accidentales.

En cuanto a la distribución geográfica de las diferentes especies y variedades, eliminando las 22 formas nuevas y las 2 dudosas (*Amphora* sp.? y *Pleurosigma* sp.?), entre las restantes, 52 son cosmopolitas o de amplia difusión geográfica; 9 hasta ahora aparecen esporádicamente en varias partes de la superficie terrestre, y deben considerarse de distribución aun poco conocida, 3 hasta ahora aparecen endémicas solamente en ambas Américas; 4 parecen vivir exclusivamente en lagos y pantanos de la Argentina, y 2 son conocidas sólo al estado fósil.

Son cosmopolitas o de amplia distribución geográfica :

*Amphora ovalis* y var. *libyca*, *Anomoeneis polygramma* var. *pannonica*, *A. rostrata*, *A. sphaerophora*, *Caloneis formosa* var. *cuneata*, *Cal. silicula* var. *truncatula*, *Campylodiscus clypeus* var. *bicostatus*, *Cocconeis placentula*, *Cyclotella Meneghiniana*, *Denticula elegans*, *Denticula valida*, *Diploneis ovalis* y var. *elongata*, *Epithemia zebra* y var. *proboscidea*, *Eunotia pectinalis* y var. *minor*, *Fragilaria pinnata* y var. *elliptica*, *Gomphonema dubravicense*, *Grunowia denticula*, *Hantzschia amphioxys* var. *vivax*, *Melosira italica*, *Navicula ambigua*, *N. cuspidata* var. *lanceolata*, *N. peregrina*, *Nitzschia Brebissoni*, *N. scalaris*, *N. spectabilis*, *N. vitrea* y var. *major*, *Pinnularia acrosphaeria*, *P. dactylus*, *P. karelica*, *P. major* var. *linearis*, *P. microstauron*, *P. streptoraphe*, *P. viridis*, *Rhopalodia gibba* y vars. *parallela* y *ventricosa*, *Rh. gibberula* y vars. *minuta* y *rupestris*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Surirella striatula*, *Synedra affinis* var. *fasciculata*, *S. ulna* var. *danica*, *Tryblionella Hantzschiana*, *Zotheca granulata* y *Z. punctata*.

Son formas aun poco conocidas en su distribución geográfica :

*Fragilaria nitida*, *Fr. Peragalloi*, *Mastogloia elliptica* var. *australis*, *Melosira solida*, *Navicula cuspidata* var. *Heribaudi*, *N. pupula* var. *capitata*, *Nitzschia obtusa* var. *sodalis*, *Rhopalodia gibberula* var. *Schweinfurthi* y var. *timsahensis*.

Son exclusivamente americanas : *Amphiprora pulchra*<sup>1</sup>, *Pinnularia flexuosa* y *P. latevittata*.

<sup>1</sup> Accidentalmente también en costas atlánticas de Europa.

Viven exclusivamente en la Argentina : *Amphora Frenquellii*, *Melosira patagonica*, *Navicula pampeana* y *Rhopalodia argentina*, pero esta última conocida, al estado fósil, también en Chile, Bolivia, Hungría y Japón.

Son conocidas al estado fósil solamente *Surirella Fortii* y *S. striatula* var. *antigua*<sup>1</sup>.

Si a éstas agregamos las 24 formas nuevas y presumiblemente fósiles, tendríamos un total de 26 formas extinguidas, esto es una proporción del 27,66 por ciento (côntra un 72,34 % de formas vivientes) que bien puede corresponder a un nivel del más reciente plioceno (equivalente terrestre del Astiano europeo) con el cual, sobre la base de otros argumentos, ya he sincronizado estos depósitos tripoláceos y los limos del Araucaniano superior que los encierran.

#### ESPECIES NUEVAS O CRÍTICAS

En el siguiente análisis, llevado en orden sistemático, me ocuparé solamente de las formas nuevas o citadas por vez primera en mis contribuciones sobre Diatomeas argentinas, agregando para éstas listas bibliográficas y sinonímicas. Para todas las demás indicaré solamente el nombre, el *habitat* en la Argentina y eventuales noticias críticas. La unidad de medida es siempre el milímetro. En las láminas el aumento es uniforme para todas las figuras, dibujadas con ampliación de 1200 diámetros y luego reducidas a mitad.

Por lo que se refiere a las abreviaciones de citaciones bibliográficas, véase la lista al final de esta contribución o de contribuciones anteriores.

#### **Achnanthes (Achnanthidium) araucaniana** n. sp. — Pl. I, figs. 1-3.

Valva lanceolada pero con bordes laterales más o menos fuertemente excavados por un amplia concavidad transapical mediana, y extremos ampliamente capitados, cortos en los ejemplares menores y más o menos prolongados en los mayores. Largo 0,051-0,081, ancho al nivel de la constricción mediana 0,013-0,016. Valva superior con área longitudinal lineal, angosta, desplazada lateralmente hasta muy cerca de un borde valvar (sub-marginal); estrías en el medio levemente onduladas, en los extremos fuertemente radiantes, en número de 7 en 0,01, formada por gruesas perlas (alrededor de 9-10 en 0,01). Valva inferior con rafe levemente ondulado, con poros centrales distante entre sí; área longitudinal

<sup>1</sup> Recientemente hallada por mí también al estado viviente en la laguna costanera de Mar Chiquita cerca de Mar del Plata.

angosta, pero bien distinta; área central en forma de faja transversal ancha y extendida hasta los bordes laterales de la valva; estrías radian-tes, 7-8 en 0,01, formadas de perlas robustas y bien separadas, en número de 10-12 en 0,01.

Especie muy próxima a *Achnanthes coarctata* Bréb. y especialmente a su var. *constricta* Krasske (*Sachsen*, pág. 351, pl. fig. 20 a), de la cual sin embargo se distingue fácilmente por el carácter general de su estructura y por el número de las estrías.

**Cocconeis placentula** Ehr. — Viviente y fósil en todas partes.

**Mastogloia elliptica** Ag. var. **australis** Cleve. — Pl. I, figs. 5-8.

*Mastogloia (Dansei* var. ?) *elliptica*, Cleve, *Färskv. Diat.*, pág. 8.

Cleve, *Determinaciones*, pág. 196.

*Mastogloia elliptica* var. *australis*, Cleve, *Synopsis II*, pág. 152.

Valva : largo 0,033-0,066, ancho 0,014-018; los ejemplares menores de contornos casi completamente elípticos, los mayores elíptico lanceolados con extremos algo prolongados y cuneados; estrías 14, perlas 16, lóculos del tabique 5-6 en 0,01.

*Hab.* : Mitchell River, en Australia; Cordillera de la Rioja, en la Argentina (Cleve).

Los ejemplares observados son en general más grandes y tienen menor número de lóculos que la variedad de Cleve, pero coinciden con ésta por el número de las estrías y de sus perlas. Los ejemplares mayores podrían atribuirse también a la var. *punctata* Cleve (*Synopsis II*, pág. 153), especialmente según la descripción de M. Peragallo (Héribaud, *Travertins*, pág. 121, pl. 7, fig. 7). De todo modos, no se trata de dos variedades muy afines entre sí, sino de una sola con denominaciones diferentes.

**Stauroneis phoenicenteron** (Nitz.) Ehr. — Viviente en arroyos, charcos, pantanos y lagunas de Tierra del Fuego, islas Malvinas, Patagonia austral, Córdoba, Sierra de Velasco, esteros del Yberá; fósil en sedimentos pampeanos y post pampeanos.

**Stauroneis (Pleurostauron) Hickeni** n. sp. — Pl. I, fig. 4.

Valva lanceolada, con extremos adelgazados y cuspidados; largo 0,066-0,075, ancho 0,018-0,021. Rafe derecho, con ramas algo encorvadas en su parte media; área axial lineal angosta, área central (*stauros*) en faja transversal, lineal, relativamente angosta. Polos valvares provistos de septos cortos, pero robustos. Estriación radial en toda su extensión; estrías 10 en 0,01, formadas de gruesas perlas, algo alargadas en sentido transapical y bastante distanciadas entre sí, combinándose longitudinalmente en líneas onduladas.

La estructura de esta especie, que no he podido referir a ninguna *Stauroneis* por mí conocida, recuerda bastante bien la de las formas mayores del género *Anomoeoneis*.

Dedico esta rara Diatomea a la memoria del sabio botánico de Buenos Aires profesor doctor Cristóbal M. Hicken.

**Pinnularia streptoraphe** Cleve. — Viviente en Tierra del Fuego (lagunas) y en la región del Yberá (esteros); fósil en el cuaternario medio de Miramar (Buenos Aires).

**Pinnularia flexuosa** Cleve. — Pl. I, fig. 23.

*Pinnularia flexuosa* Cleve, *Synopsis II*, pág. 93, pl. I, fig. 23. A. Schmidt, *Atlas*, pl. 311, figs. 1-2.

Valva : largo 0,198-0,212, ancho 0,029-0,031; estrías 5-6 en 0,01.

Ejemplares no típicos; podrían considerarse mejor de transición a *Pinnularia streptoraphe*, y algunos de ellos, con leve gibosidad mediana, a su var. *gibbosa*. Por otra parte, las dos especies de Cleve difieren poco entre sí, y quizá correspondan a variedades de una misma entidad.

*Pinnularia flexuosa* es especie americana señalada solamente en Norte América (Estados Unidos, Canadá y Nueva Escocia) por Cleve, Tempère y Peragallo.

**Pinnularia viridis** (Nitz.) Ehr. — Viviente y fósil en todas partes.

**Pinnularia dactylus** Ehr. — Pl. I, fig. 22.

*Pinnularia dactylus*, Ehrenberg, *Amerika*, pág. 132, pl. 4-1, fig. 3.

Rabenhorst, *Süssw. Diat.*, pág. 42, pl. 6, fig. 8.

Ehrenberg, *Mikrogeol.*, pl. 4, fig. III-12; pl. 16, fig. II-9.; pl. 12, fig. II-2; pl. 23, fig. 2.

Gregory, *British Diat.*, pág. 5, pl. 1, fig. 7.

Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 216.

Schumann, *Preuss. Diat.*, pl. 2, fig. 20.

Dippel, *Kreuznach*, pág. 10, pl. 1, fig. 11.

Cleve, *Synopsis II*, pág. 90.

Meister, *Schweiz*, pág. 152, pl. 24, fig. 4.

Hustedt, *Sarekgeb.*, pág. 571, pl. 21, fig. 2.

Hustedt, *Mittteleurop*, pág. 332, fig. 615.

*Navicula dactylus*, Kützing, *Bacillar.*, pág. 98, pl. 28, fig. 59.

Kützing, *Species Algar.*, pág. 79.

Pritchard, *Infusoria*, pág. 907.

A. Schmidt, *Atlas*, pl. 42, fig. 6.

Wolle, *Diat. North Amer.*, pl. 21, figs. 1-4.

*Navicula nobilis* var. *dactylus*, Van Heurck, *Synopsis*, pág. 73.

De Toni, *Sylloge*, pág. 9.

Van Heurck, *Traité*, pág. 165, pl. 3, fig. 68.

*Navicula (Pinnularia) dactylus*, Schönfeldt, *Germania*, pág. 177, pl. 9, fig. 385.

Ejemplares típicos, otros con extremos algo atenuados aproximándose a var. *demerarae* Cleve y var. *lata* Freng., pero ninguno con contornos elípticos como en la var. *argentina*, la más frecuente en las orillas de cauces de aguas corrientes. Valva: largo 0,168-0,198 y ancho 0,045-0,048; estrías 5 en 0,01.

Especie cosmopolita; en la Argentina: sierras de Famatina y de Velasco (Cleve); fósil en Tierra del Fuego (Cleve).

***Pinnularia latevittata*** Cleve. — Viviente en aguas estancadas de Tierra del Fuego, Patagonia austral, islas Malvinas, esteros del Yberá; fósil en el Pampeano medio de Miramar (Buenos Aires).

***Pinnularia major*** var. ***linearis*** Cleve. — Viviente en aguas estancadas de Tierra del Fuego y en los esteros del Yberá.

***Pinnularia acrosphaeria*** (Bréb.) Rabh. — Viviente en aguas corrientes y estancadas de Patagonia austral, Tierra del Fuego, Miramar, Yberá; fósil en el Pampeano medio de Miramar.

***Pinnularia microstauron*** (Ehr.) Cleve. — Viviente y fósil en todas partes.

***Pinnularia karelica*** Cleve. — Pl. I, fig. 21.

*Pinnularia karelica*, Cleve, *Finland*, pág. 28, pl. 1, fig. 6.

Cleve, *Synopsis II*, pág. 78.

A. Schmidt, *Atlas*, pl. 311, figs. 12, 14 y 15.

Hustedt, *Sarekgeb.*, pág. 568.

Hustedt, *Mittleurop.*, 322, fig. 586.

*Pinnularia karelica* var. *stauroneiformis*, A. Schmidt, *Atlas*, pl. 311, fig. 13.

Hustedt, *Sarekgeb.*, pág. 568, pl. 21, fig. 7.

Valva: largo 0,069, ancho 0,015; estrías 10 en 0,01. Atípica. Semejante a la forma que Hustedt (1914) llamó var. *stauroneiformis*, y que luego (1930) incluyó en el tipo, pero con área central mucho más amplia y menor número de estrías.

Especie de aguas dulces o levemente salobres, de climas fríos (templadofrío y de montaña); en Finlandia, Laponia, Noruega (Cleve), Suecia (Cleve, Hustedt), Silesia, Alta Austria (Hustedt). Nueva para el territorio argentino.

***Caloneis formosa*** var. ***cuneata*** Freng. — Pl. I, figs. 17-18.

Valva: largo 0,105-0,150, ancho 0,029-0,033; estrías 9-10 en 0,01. Algunos ejemplares con bordes laterales de la valva subparalelos, otros de contornos valvares elípticos alargados, acercándose a los de la forma

típica. Viviente en el estuario del río de La Plata (Buenos Aires) y en charcos de aguas levemente salobres del río Salado (Santa Fe); fósil en el cuaternario medio (Prebelgranense) y en el holoceno (Lujanense y Platense) argentino, especialmente en la región costanera de la provincia de Buenos Aires.

**Caloneis formosa** var. **major** n. var. — Pl. I, fig. 19.

Valva : largo 0,210, ancho 0,039; estrías 9 en 0,01. Contornos elípticos muy alargados, con extremos redondeados regularmente, no atenuados; área axial ancha, lineal lanceolada, levemente dilatada al nivel del nódulo mediano, en un área central algo asimétrica. Difiere de la forma típica por dimensiones mayores, estrías menos numerosas, área axial más ancha, extremos valvares más anchamente redondeados.

**Caloneis mendosina** n. sp. — Pl. I, figs. 9-11.

Valva panduriforme muy alargada; costados ampliamente excavados, pero con parte media levemente convexa; extremos cuneados con ápices apezonados. Largo 0,081-0,190, ancho 0,014-0,021. Área axial lineal lanceolada, de ancho mediocre; área en forma de faja transversal muy ancha. Rafe con ramas levemente arqueadas hacia un mismo lado; nódulo central ovalado, grande. Estriación radial en toda su extensión; estrías  $9\frac{1}{2}$ -10 en 0,01; surco longitudinal submarginal, muy angosto y poco marcado. Cara conectival de contornos rectangulares con ángulos redondeados, más o menos ancha, 0,015 a 0,036; en ambas pleuras llevan una costilla filiforme biarqueada, de curvaturas opuestas, circunscribiendo entre sí el perfil de una clepsidra alargada.

No he podido identificar esta forma con ninguna de las especies conocidas. Tiene alguna semejanza con *Caloneis clavigera* Cl., que sin embargo lleva extremos muy diferentes y estrías mucho más finas y densas. También podría reconocérsele cierto parecido con *Navicula* sp. de O. Müller (*Nyassaland-IV*, pág. 119, pl. 2, fig. 34), más pequeña, sin ensanchamiento mediano de la valva y con estrías más numerosas. Diferencias análogas la separan también de *Navicula Loczyi* Pant.

**Caloneis mendosina** var. **minor** n. var. — Pl. I, fig. 12.

Difiere del tipo anterior por sus dimensiones menores, contornos valvares menos esbeltos, número de las estrías algo mayor. Valva : largo 0,058-0,064, ancho 0,012; cara conectival, ancho 0,013; estrías 11 en 0,01 milímetros.

Recuerda, por sus contornos a algunas variedades de *Caloneis silicula*, pero no coincide con éstas por los caracteres de la estriación, la forma de las áreas, del nódulo mediano, etc.

**Caloneis silicula** var. **truncatula** Grun. — Pl. I, figs. 13-16.

*Navicula ventricosa* var. *truncatula*, Grunow in Van Heurck, *Synopsis*, pl. 12, fig. 25.

De Toni, *Sylloge*, pág. 149.

*Navicula limosa* var. *undulata*, Grunow, in V. H., *Synopsis*, pl. 12, fi. 22.

*Nav. ventricosa* var. *kjellmaniana*, Cleve u. Grunow, *Arct. Diat.*, pág. 29, pl. I, fig. 17.

De Toni, *Sylloge*, pág. 149.

*Nav. ventricosa* var. *jenisseyensis*, Cl. u. Gr., *Arct. Diat.*, pág. 29, pl. I, fig. 18.

De Toni, *Sylloge*, pág. 149.

*Nav. ventricosa* var. *subundulata*, Cl. u. Gr., *Arct. Diat.*, pág. 29, pl. I, fig. 16.

De Toni, *Sylloge*, pág. 149.

*Navicula undulata*, Wolle, *Diat. North-Amer.*, pl. 22, fig. 12.

*Caloneis silicula* var. *truncatula*, Cleve, *Synopsis I*, pág. 52.

Hustedt, *Mittleeurop.*, pág. 238, figs. 363-364.

*Caloneis silicula* var. *undulata*, Cleve, *Synopsis I*, pág. 51.

Meister, *Schweiz*, pág. 115, pl. 16, fig. 13.

*Caloneis silicula* var. *kjellmaniana*, Cleve, *Synopsis I*, pág. 52.

*Caloneis silicula* var. *jenisseyensis*, Cleve, *Synopsis I*, pág. 52.

A. Cleve, *Lappmark*, pág. 15.

*Caloneis ventricosa* var. *truncatula*, Meister, *Schweiz*, pág. 116, pl. 17, fig. 5.

Valva : largo 0,030-0,063, ancho 0,0075-0,012 milímetros; estrías 16. Los ejemplares mayores con ensanchamiento transapical mediano pronunciado como en la var. *ventricosa* (Ehr.) Cl., pero no tanto como en la var. *tumida* Hust. En los materiales estudiados esta variedad no está acompañada por formas típicas.

Variedad de aguas dulces o levemente salobres, de amplia distribución geográfica pero mucho más escasa que el tipo. Nueva para la Argentina.

**Navicula (Sellaphora) pupula** var. **capitata** Hust. — Pl. I, fig. 20.

*Navicula pupula* var. *capitata*, Hustedt, *Mittleeurop.*, pág. 281, fig. 467 c.

*Nav. (Sellaphora) pupula*, O. Müller, *Nyassaland IV*, pl. I, fig. 2.

Valva : largo 0,046-0,05, ancho 0,009-0,012 milímetros; estrías (parte media) 13 $\frac{1}{2}$ -14 en 0,01 milímetros. Los ejemplares, muy raros, del plioceno de las Guayquerías corresponden a la variedad de Hustedt y a los ejemplares de O. Müller (*Nyassaland IV*, pág. 82) con polos « etwas stärker eingezogen »; pero alcanza dimensiones algo mayores.

Variedad de agua dulce corriente y estancada; en Europa central y en el Nyassaland.

**Navicula peregrina** (Ehr.) Kütz. — Viviente y fósil en todo el territorio argentino.

**Navicula guayqueriae** n. sp. — Pl. II, figs. 4-5.

Valva elíptico lanceolada, con extremos brevemente cuneados hasta subagudos; largo 0,033-0,051, ancho 0,012-0,013 milímetros. Área axial muy angosta, lineal lanceolada, muy adelgazada y casi imperceptible en los extremos; área central relativamente grande, elíptica alargada. Rafe derecho, filiforme; poros centrales muy separados entre sí. Estrías muy delicadas, de difícil resolución, levemente radiantes, haciéndose paralelas sólo en los extremos valvares; 16-17 en 0,01 milímetros.

**Navicula (Orthosticha?) mendosina** n. sp. — Pl. II, figs. 5-6.

Valva lineal elíptica, con extremos bruscamente atenuados y rostrados; largo 0,030-0,035, ancho 0,009-0,012 milímetros. Área longitudinal lineal angosta, no dilatada o muy poco a nivel del nódulo central. Rafe derecho filiforme. Estrías muy débiles, visibles con dificultad, todas paralelas; alrededor de 14 en 0,01 milímetros. Los ejemplares mayores, relativamente más anchos y con costados valvares subparalelos; los menores más delgados y de contornos sub-lanceolados. El carácter de la estriación parecería corresponder al grupo *Orthostichae*, pero quedo con dudas por no haber podido resolver suficientemente la estructura de las estrías.

**Navicula (Orthosticha) araucaniana** n. sp. — Pl. II, figs. 2-3.

Valva largamente lanceolada o elíptico-lanceolada, con extremos subagudos; largo 0,057-0,072, ancho 0,011-0,013 milímetros. Área lineal muy angosta, casi invisible, muy poco dilatada alrededor del núcleo central. Estrías transapicales paralelas, en la parte central muy levemente divergentes, 14 en 0,01 milímetros; estrías longitudinales visibles con suma dificultad, pero una de ellas, en ambos lados del área longitudinal y a breve distancia del borde de ésta, se hace más visible en la parte media de la valva, y llegando a los costados del núcleo mediano engruesa, hasta formar un pequeño reborde semilunar.

Este carácter, junto con diferencias de menor cuantía (tamaño, dirección y número de estrías) distinguen esta nueva especie de *Nav. helvetica* Brun, *Nav. halophila* var. *minor* Hust. y var. *Eusebioi* Hérib.

**Navicula (Orthosticha) ambigua** Ehr. — Viviente en el río Primero (Córdoba), en la laguna de Itatí-Rincón (Yberá), arroyo de Olivera, sierra de Famatina, San Luis, Buenos Aires; fósil en el Pleistoceno medio de Miramar (Buenos Aires).

**Navicula (Orthosticha) cuspidata** var. **lanceolata** Grun. — Viviente en aguas estancadas dulces y levemente salobres de todas partes; fósil en el Pleistoceno medio de Miramar (Buenos Aires) y del río Carcarañá (Santa Fe).

**Navicula (Orthosticha) cuspidata** var. **Heribaudi** Per. — Pl. II, fig. 1.

*Nav. cuspidata* var. *Heribaudi*, M. Peragallo, in Héribaud, *Auvergne*, pág. 108, pl. 4, fig. 16.

Cleve, *Synopsis I*, pág. 110.

Hustedt, *Sarekgeb.*, pág. 555.

Hustedt, *Mittleurop.*, pág. 268, fig. 435.

*Navicula Elsae* Thum, Pantocsek, *Balaton*, pág. 54, pl. 6, fig. 132.

Skvortzow, *Dalai-Nor*, pág. 33.

Valva: largo 0,145-0,159, ancho 0,03 milímetros; estrías transapicales, en el medio cerca de 5, en el resto 10 en 0,01 milímetros. Esta variedad, por su estructura y significado, es comparable con las valvas de estriación transapical radiante, que ya consideré como « valvas anómalas » (probablemente ligadas a estado esporangial) de *Nav. cuspidata* vars. *lanceolata et subrostrata* y de *Nav. pampeana* (cfr. *Prebelgranense*, págs. 42-44, pl. 4, figs. 1, 6, 7, 11, 12; pl. 5, figs. 3-4). Pero morfológicamente ella se diferencia por el cambio mucho más brusco de la densidad de las estrías en la parte media de la valva. Mientras en las valvas anteriormente citadas la densidad de las estrías transapicales va disminuyendo progresivamente desde los extremos hasta el centro, en ésta las mismas estrías se mantienen en número de 10 en 0,01 milímetros hasta la proximidad de la zona valvar media, donde bruscamente se hacen mucho más ralas. Sin embargo, también puede considerarse esta forma como « valva anómala » de alguna variedad de *Nav. cuspidata*. En cuanto a las formas citadas en sinonimia, me asocio a la opinión de Hustedt (*Mittleurop.*, pág. 268), quien las considera como probablemente en relación con la forma craticular de la especie.

Hasta ahora, señalada viviente la región nerítica de lagos salobres (*Balaton*, en Hungría, *Dalai-Nor*, en Mongolia oriental) y dulces (Suecia); fósil en sedimentos cuaternarios de Francia (*Puy-de-Dôme*),

**Navicula (Orthosticha) pampeana** Freng. — Viviente en los esteros de la región del Yberá; fósil en el Pleistoceno medio de Miramar (Buenos Aires). En un ejemplar de grandes dimensiones (largo mm. 0,228 y ancho 0,048 = f<sup>a</sup> *major*) pude observar juntas las tres valvas: normal, anormal y craticular: esta última aparecía situada en un plan intermediario, entre la valva normal (con estrías transapicales paralelas) y la anormal (con estrías radiantes).

**Navicula (Mesoleia) Charcoti** var. **fossilis** n. var. — Pl. II, fig. 8.

Valva de contorno elíptico; largo 0,038, ancho 0,015 milímetros; estrías formadas de perlas gruesas y un poco alargadas transapicalmente, 8 en 0,01 milímetro. Difiere del tipo por el número y la estructura de las estrías; se distingue de las demás variedades por tamaño y

número de estrías. *Nav. Charcoti* M. Per., viviente sobre musgos de la isla Booth-Wandel y cabo Tuxen, en la Antártica, y en lagunas de Tierra del Fuego, tiene 14 estrías en 0,01 milímetro, formadas de pequeñas perlas; var. *magellanica* Freng., viviente en lagunas de Tierra del Fuego y fósil en el Pleistoceno medio de Miramar, 10-11 estrías; y var. *elongata* Freng., viviente en el estero del Carambola (Yberá), 13 estrías en 0,01 milímetro.

**Anomoeoneis sphaerophora** (Kütz.) Pfitz. — Viviente en arroyo de Olivera, La Rioja, Buenos Aires, en los arroyos de Miramar y en los esteros del Iberá; fósil en el Pampeano medio de Miramar.

**Anomoeoneis sphaerophora** var. *angusta* n. var. — Pl. II, fig. 10.

Valva lineal lanceolada con extremos bien capitados; largo 0,057-0,082, ancho 0,017-0,018 milímetros; estrías transapicales 13 en 0,01 milímetro, de perlas gruesas, formando líneas longitudinales en zig-zag ralas. Se distingue del tipo por la forma de la valva más angosta y más esbelta y de los extremos capitados más anchos.

**Anomoeoneis rostrata** (O. Müller) Freng. — Pl. II, fig. 11.

*Anomoeoneis sphaerophora* forma *z*, *rostrata* O. Müller, *El Kab*, pág. 303, pl. 12, figs. 3-5.

*Navicula* (*Anomoeoneis sphaerophora* var.) *rostrata*, Frenguelli, *Conche saline*, pl. 12, figs. 8-9.

*Navicula* (*Anomoeoneis*) *rostrata*, Frenguelli, *Conche saline*, pág. 226. Frenguelli, *Flora Somalia*, pág. 399.

Valva : largo 0,069-0,072, ancho 0,023-0,025 milímetros; estrías 14 en 0,01 milímetro.

Especie de aguas estancadas dulces y salobres; en Alto Egipto (O. Müller) y en la Somalia italiana (Freng.).

**Anomoeoneis polygramma** var. *pannonica* (Grun.). — Pl. II, fig. 9.

*Navicula pannonica*, Grunow, *Diatom.*, pag. 541, pl. 2, fig. 40.

Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 174.

Pantocsek, *Balaton*, pág. 50, pl. 5, fig. 123.

Pantocsek, *Fertö*, pág. 22, pl. 1, fig. 57.

*Navicula bohémica*, A. Schmidt, *Atlas*, pl. 49, fig. 43.

*Navicula* (*Anomoeoneis*) *pannonica*, Cholnoky, *Adnotationes*, págs. 7-8.

*Navicula perdurans*, Pantocsek, *Balaton*, pág. 50, pl. 5, fig. 120.

Valva : largo 0,126-0,138, ancho 0,033-0,036 milímetros; estrías 10 en 0,01 milímetro. Esta variedad, generalmente incluida en el tipo, se distingue de éste por su forma más elíptica, con extremos más anchos y más obtusamente redondeados, y especialmente por el carácter de su

estructura, formada por estrías transapicales más escasas, y éstas por perlas arregladas longitudinalmente en líneas quebradas como en el tipo, pero no tan espaciadas como en éste. Las dos figuras, 122 y 123 de la lámina 5 de Pantocsek (*Balaton*), a pesar de ser deficientes, son bastante expresivas desde el punto de vista de la diferencia estructural entre el tipo y la variedad.

Varietad de aguas estancadas dulces y salobres; en Suecia (A. Schmidt) y en Hungría (Grunow, Pantocsek, Cholnoky).

**Diploneis ovalis** (Hilse) Cleve. — Viviente en aguas dulces y levemente salobres, en todas partes. En mis trabajos anteriores, siguiendo los datos de Grunow y Cleve, a menudo he indicado esta especie bajo el nombre de *Nav. (Diploneis) elliptica* Kütz. Recientemente Hustedt (*Mittleurop.*, pág. 249) ha puntualizado con mayor exactitud las características diferenciales de estas dos especies.

**Diploneis ovalis** var. **elongata** Grun. — Pl. II, fig. 14.

*Navicula ovalis* f<sup>a</sup> *elongata*, Grunow, en A. Schmidt, *Atlas*, pl. 7, figs. 34-35.

Valva : largo 0,045-0,06, ancho 0,018-0,02 milímetros; estrías 9-10 en 0,01 milímetro.

Los ejemplares figurados por A. Schmidt proceden de la región de Harz, en Alemania. Nueva para la Argentina; pero en los esteros del Yberá vive una variedad próxima, esto es, var. *tropica* Zimm.

**Diploneis Hannai** n. sp. — Pl. II, figs. 12-13.

Valva suborbicular o ampliamente ovalada; largo 0,051-0,081, ancho 0,039-0,048 milímetros. Nódulo central ovalado, grande, en sección transversal redondeado; horquillas, bien evidentes, paralelas; surcos discretamente anchos, ensanchados en la parte media siguiendo paralelamente la curvatura del nódulo central. Costillas delicadas, poco visibles, radiantes, 7-8 en 0,01 milímetro; en los espacios intercostales dos series de pequeñas perlas, redondas, en número de 12 en 0,01 milímetro, arregladas en dos estrías que se cruzan entre sí oblicuamente y de manera que en proximidad del surco ellas se superponen y luego, desde aquí hacia la periferia de la valva, van lenta y progresivamente separándose.

Especie próxima a *Diploneis subovalis* Cl., pero de valva más ancha y de estructura mucho más delicada, especialmente en lo que se refiere a las perlas de las estrías mucho más pequeñas y numerosas. También tiene alguna semejanza con *Diploneis pseudovalis* Hust., la cual sin embargo es una forma mucho más pequeña, de valva más angosta y con mayor número de costillas (10-12 en 0,01 mm.), encerrando dobles series de alvéolos finísimos (30 en 0,01 mm.).

Dedico esta nueva especie al conocido diatomólogo de San Francisco (California), doctor G. Dallas Hanna.

**Vanheurckia suspecta** n. sp. — Pl. II, fig. 15.

Valva lineal lanceolada, con extremos levemente atenuados; largo 0,042, ancho 0,011 milímetros. Estriación muy delicada; estrías transapicales levemente radiantes, en el medio más visibles y más espaciadas, cerca de 17 en 0,01 milímetro, las demás más finas y más densas. Núcleo central largo; poros centrales del rafe bien alejados entre sí; nódulos terminales pequeños, alargados; ribetes visibles.

La estructura del rafe de esta nueva especie (de la cual pude observar una sola valva) corresponde seguramente a la de *Vanheurckia* Bréb. (= *Frustulia* Auct. nec. Agardh); pero no me fué posible resolver completamente la estructura de las estrías. Tal como pude observarla, tiene algún parecido con *Vanheurckia styriaca* Grunow (en Van Heurck, *Synopsis*, pl. 17, fig. 7, y no con *Anomoeonis styriaca* Hustedt, *Mittelleurop.*, pág. 265, fig. 432) y con *Schizonema scoticum* Grun. (en Van Heurck, *Synopsis*, pl. 16, fig. 9), ambas más pequeñas y con mayor número de estrías.

**Pleurosigma (Girosigma) sp. ?**

Raros fragmentos de un *Pleurosigma* de grandes dimensiones y con estrías cruzándose, en ángulo recto, en número de 10 en 0,01 milímetro, tanto las transversales como las longitudinales.

**Gomphonema candelariae** var. **lanceolata** n. var. — Pl. II, fig. 16.

Valva lanceolada, poco claviforme, con extremo superior obtuso y el inferior subcuneado; largo 0,058-0,063, ancho 0,012-0,013 milímetros. Área lineal angosta, a veces irregular y asimétricamente lanceolada; área central más desarrollada sobre un costado por mayor acortamiento de la estría mediana correspondiente, llevando en el costado de enfrente un solo estigma, muy próximo al nódulo central. Estrías confusamente granulosas, levemente radiantes, gruesas y ralas en el medio (4 en 0,01 mm.), y más delgadas y numerosas en los extremos (8 en 0,01).

Por sus características corresponde a *G. candelariae* y sus variedades, halladas por mí en materiales procedentes de lagunas de aguas dulces de Tierra del Fuego; pero se distingue especialmente por la forma de los contornos valvares.

**Gomphonema Gallaudi** var. **araucaniana** n. var. — Pl. II, fig. 17.

Valva lanceolada, con extremos obtusos, anchamente redondeados, la base un poco más atenuada que el vértice: largo 0,063-0,069, ancho 0,0135-0,014 milímetros. Área axial lineal angosta, área central pequeña,

más desarrollada transversalmente sobre un costado por acortamiento de la estría mediana correspondiente; sobre el costado opuesto dos estigmas situados en el vértice de respectivas estrías medianas levemente acortadas. Estrías levemente radiantes; en promedio  $7\frac{1}{2}$  en 0,01 milímetro, pero en el costado que lleva los estigmas las estrías medianas son un poco más densas (8 en 0,01) que las estrías de los extremos del mismo lado (7 en 0,01 mm.), exceptuando las tres o cuatro extremas basales; en el lado opuesto 7 estrías en 0,01 milímetro.

Esta asimetría en la distribución de las estrías, la forma general de la valva y el doble estigma, me han inducido a considerar esta forma como una variedad de *G. Gallaudi* Hérib., del terciario superior de Francia, a pesar de que ésta tiene tres estigmas. *G. Martini* Fricke, viviente en Nueva Escocia, coincide con la misma variedad por dimensiones, número de estrías y de estigmas; pero se distingue por su vértice subagudo y base más prolongada.

**Gomphonema dubravicense** Pant. — Pl. II, fig. 18. — Fósil en el Pleistoceno medio de Miramar (Buenos Aires).

**Amphora ovalis** Kütz. — Viviente en aguas estancadas, dulces y levemente salobres, de la provincia de Buenos Aires (lagunas de Cochicó y del Monte), de Corrientes (esteros del Yberá), de Tierra del Fuego (laguna de la Despedida, río Candelaria), etc.

**Amphora ovalis** var. *libyca* (Ehr.) Cleve — Viviente y fósil en todas partes.

**Amphora subrobusta** var. *pliocenica* n. var. — Pl. II, figs. 19-20.

Valva en forma de media luna, con vértices obtusos; borde dorsal ampliamente convexo, borde ventral casi recto; largo 0,057-0,102, ancho 0,012-0,021 milímetros; estrías  $9\text{-}9\frac{1}{2}$  en 0,01 milímetros, sobre el lado ventral interrumpidas por una línea hialina biarqueada paralelamente a las ramas del rafe, que las divide en dos partes desiguales, de las cuales la más próxima al borde ventral es mucho más ancha.

En todos sus caracteres principales coincide con *A. subrobusta* Hust., fósil en los trípolis lacustres recientes del norte de Chile; pero se distingue de ésta por su menor número de estrías y por la estructura del lado ventral cuyas estrías están interrumpidas por una sola línea hialina longitudinal.

**Amphora (Halumphora) minuscula** n. sp. — Pl. II, fig. 24.

Valva semilunar, con extremos prolongados y capitados; borde dorsal ampliamente convexo, borde ventral levemente túbido en su parte

media; largo 0,024, ancho 0,006 milímetros. Rafe filiforme, de ramas ligeramente arqueadas y situadas muy cerca del borde ventral. Lado dorsal ancho, con área longitudinal muy fina, casi invisible, dilatada frente al nódulo mediano en una pequeña área central semicircular; estrías muy finas, 18 en 0,01 milímetro, algo menos densas en la parte media. Lado ventral muy angosto, sin estructura visible.

Tiene alguna semejanza con las pequeñas variedades de *A. acutiuscula* Kütz., y especialmente con la var. *neglecta* R. d'Aub., de los travertinos cuaternarios de Auvergne (Francia); pero se distingue por dimensiones, forma de los polos y del área central.

**Amphora (Halamphora) Frenguelli** Forti. — Un solo ejemplar idéntico por tamaño y estructura al ejemplar ya figurado e indicado por mí como *Amphora* sp. (cf. : *Río Primero*, pág. 34, pl. I, fig. 10). Esta rara especie, que recientemente el profesor A. Forti (*Disegno per un'analisi biogeografica delle alghe di Giarabub, Cirenaica*, en *R. Accademia Nazionale dei Lincei*, año 1933, ser. VI, vol. V, fasc. V), tuvo la deferencia de dedicarme (cf. Obra citada, nota 4 a pág. 151), vive además, también en ejemplares aislados, en la laguna subsalobre de Cochicó (prov. de Buenos Aires).

**Amphora (Halamphora) eunotia** var. **striolata** n. var. — Pl. II, fig. 22.

Valva semilunar con extremos prolongados, rostrados, obtusos; borde dorsal ampliamente convexo, borde ventral levemente excavado en el medio; largo 0,084, ancho 0,015 milímetros. Rafe casi derecho, próximo y paralelo al borde ventral, con poros centrales muy levemente retorcidos hacia el lado dorsal y distantes entre sí. Área axial del lado dorsal lineal angosta; sin área central. Estrías sólo en el lado dorsal, radiantes en toda su extensión; en el medio 14 en 0,01 milímetro y en los extremos más numerosas (alrededor de 18 en 0,01); longitudinalmente divididas por líneas hialinas, quebradas en zig-zag, numerosas.

Por su estructura se parece a *A. ezekehasensis* Pant., del terciario (Sarmático) de Hungría; pero difiere por la forma de los extremos y por carecer de la doble línea dorsal que caracteriza esta especie. En cambio difiere de *A. eunotia* Cleve, marina, por su estructura formada por estrías más numerosas, más evidentemente estrioladas y arregladas longitudinalmente en series onduladas.

**Amphora (Halamphora) sculpta** n. sp. — Pl. II, fig. 23.

Valva semilunar con la extremos obtusos, redondeados; borde dorsal fuertemente giboso, con parte media casi recta; borde ventral muy levemente cóncavo; largo 0,048, ancho 0,012. Rafe derecho, con poros centrales poco retorcidos dorsalmente, situado muy cerca del borde ventral.

Área axial lineal angosta, formando una pequeña área central ovalada. En el lado dorsal, 13-14 estriás en 0,01 milímetro, radiantes formadas

por perlas alargadas transapicalmente, y en sentido longitudinal distribuidas en líneas quebradas, bien separadas entre sí por líneas hialinas, recordando la estructura de la estriación del gén. *Anomoeoneis*. Lado ventral provisto de finas estriás marginales simples, en número de cerca de 17 en 0,01 milímetro.

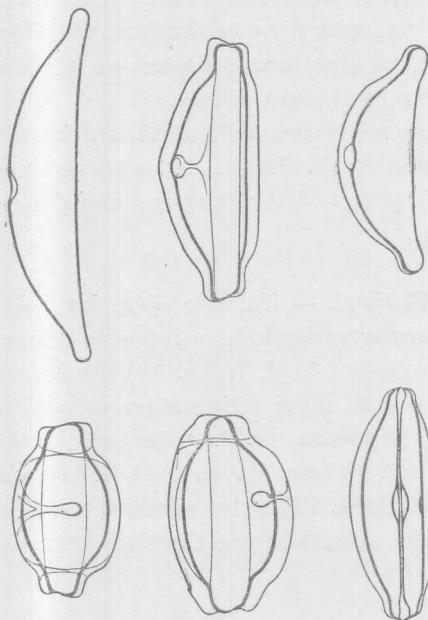


Fig. 1. — Frústulos esporangiales de *Amphora* sp.? del Platense de Miramar (Buenos Aires)

### *Amphora* (*Halamphora*) sp.?

— Pl. II, figs 25-29.

Frústulos elípticos o elíptico lanceolados, con extremos obtusos, truncados; largo 0,045-0,081, ancho 0,027; cópulas numerosas, 7-8 en 0,01 milímetro. Valva semilunar, con extremos prolongados, obtusos, a veces levemente subcapitados; borde

dorsal amplia y regularmente convexo o giboso con la parte media subrecta, borde ventral levemente cóncavo. Sílice completamente hialina, sin vestigios de rafe, ni de estriación, ni de otra estructura. A menudo se nota sobre las valvas uno o dos espesamientos, no muy pronunciados, en forma de nódulo pedunculado, situado oblicuamente al eje apical.

Esta curiosa forma, cuyos contornos valvares recuerdan a menudo los de la especie anterior, probablemente corresponde a frústulos y valvas de auxosporos. En otros sedimentos fósiles, como en la caliza cinerítica con *Potamides americanum* (Brav.) del Entrerriano superior (Plioceno superior) de Paraná y en los limos tripoláceos del Platense (Holoceno inferior) de la provincia de Buenos Aires, he observado formas análogas, si bien de caracteres morfológicos algo diferentes y constantes en los diferentes yacimientos, a veces provistas de

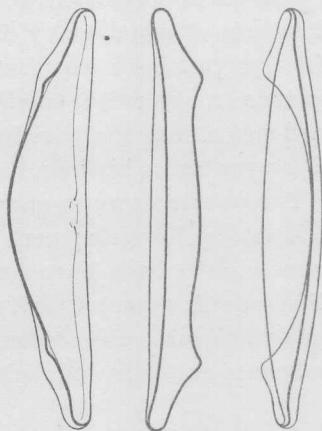


Fig. 2. — Valvas esporangiales de *Amphora* sp.? del Entrerriano superior de Paraná (E. R.).

rafe (fig. 1), otras de nódulos pedunculados bien definidos y situados en la parte media de las valvas, transversalmente al eje apical (fig. 2).

**Amphora (Diplamphora) araucaniana** n. sp. — Pl. II, fig. 21.

Valva largamente semilunar con extremos prolongados y levemente subcapitados, borde dorsal convexo, el ventral casi derecho o levemente excavado en la parte media; largo 0,111-0,123, ancho 0,018-0,019 milímetros. Rafe submediano con ramas levemente arqueadas y poros centrales retorcidos dorsalmente. Área longitudinal lineal angosta, pero bien marcada; área central grande, subcuadrada, más desarrollada sobre el lado ventral que sobre el dorsal. Estrías radiantes, en los extremos levemente convergentes,  $13\frac{1}{3}$ -14 en 0,01 milímetros, formadas de perlitas redondas, 12 en 0,01 milímetro, formando longitudinalmente series onduladas, pero poco evidentes, excepto en la parte media de la valva.

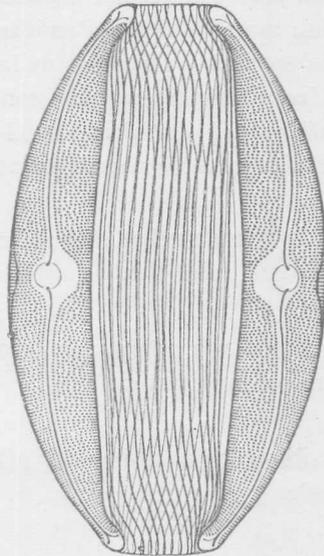


Fig. 3. — *Amphora araucaniana* n. sp.

En el material de las Guayquerías he observado solamente valvas aisladas; pero en el Araucaniano superior de Tiopunco (valle de Santa María), donde existe la misma especie, he podido hallar un frústulo entero (fig. 3) de grandes dimensiones : largo 0,123, ancho 0,069; elíptico con extremos truncados casi rectamente; con cópulas numerosas, cerca de 10 en 0,01 milímetro, divididas transversalmente por estrías numerosas y muy delicadas, visibles con mucha dificultad.

Esta nueva especie tiene semejanza con *A. geniculata* Hust., viviente en aguas dulces (quizá subsalobres?) del Tibet (cf. : Hustedt, *Innerasien*, pág. 142, pl. 9, figs. 25-26), de la cual sin embargo se distingue fácilmente por la forma de los contornos de la valva y del frústulo, por la forma del área central y por el número de las estrías.

**Amphiprora pulchra** Bail.

*Amphiprora pulchra*, Bailey, *Microscop. Observ.*, pág. 38, pl. 2, figs. 16, 18.

Pritchard, *Infusoria*, pág. 922.

Pelletan, *Diat. I*, pl. 5, fig. 6; *II*, pág. 2, fig. 267.

Wolle, *Diat. North-Amer.*, pl. 2, figs. 4-5.

De Toni, *Sylloge*, pág. 335.

*A. (Amphitropis) pulchra*, Van Heurck, *Synopsis*, pl. 22 bis, figs. 1, 2, 4.

*Amphiprora alata* var. *pulchra*, Cleve, *Synopsis I*, pág. 16.

Siempre en fragmentos, pero suficientes para permitir una determinación exacta.

Especie marina nerítica y estuariana, casi exclusivamente limitada a las costas atlánticas de ambas Américas (Bailey, Grunow, Wolle, Cleve, Zimmermann, Tempère y Peragallo, etc.) y accidentalmente en las costas europeas : Oldenburg (Grunow), costas alemanas y belgas del Mar del Norte (Peragallo). En la Argentina ya fué indicada por mí en el trípoli platense de las barrancas del río Carcarañá, en la Salada (Santa Fe); también se halla endémicamente en los sedimentos tripoláceos de los estuarios platenses de la región costera de la provincia de Buenos Aires, siempre asociada con formas subsalobres y de agua dulce; además, se halla viviente en el estuario del río de la Plata, remontando esta cuenca muy arriba (Buenos Aires), en aguas ya casi dulces.

**Epithemia zebra** (Ehr.) Kütz. — Fósil y viviente en cuencas lacustres de agua dulce y en las orillas de ríos de escasa corriente; en todas partes.

**Epithemia zebra** var. **proboscidea** (Kütz.) Grun. — Fósil y viviente junto con la forma típica.

**Rhopalodia gibba** (Ehr.) O. Müll. — Fósil y viviente en aguas estancadas y de escasa corriente, dulces y subsalobres, en todas partes.

**Rhopalodia gibba** var. **ventricosa** (Ehr.) Grun. — Fósil y viviente junto con la forma típica.

**Rhopalodia gibba** var. **paralela** (Grun.) Per. — Pl. III, fig. 1.

*Epithemia gibba* var. *paralela*, Grunow, *Oesterr. Diat.*, pág. 327, pl. 6, fig. 7.

Van Heurck, *Synopsis*, pág. 139, pl. 32, fig. 3.

Pelletan, *Diat. I.*, pág. 237, fig. 149.

Van Heurck, *Traité*, pág. 296, pl. 9, fig. 353.

*Cystopleura gibba* var. *paralela*, De Toni, *Sylloge*, pág. 781.

*Rhopalodia paralela*, O. Müller, *Rhopalodia*, pág. 64, pl. 1, figs. 13-14.

A. Schmidt, *Atlas*, pl. 252, figs. 33-36.

Meister, *Schweiz*, pág. 201.

Hustedt, *Mittlewop.*, pág. 389, fig. 739.

*Rhopal. gibba* var. *paralela*, Peragallo, *Diat. France*, pág. 302, pl. 77, fig. 1.

Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 207.

*Rhopal. paralela* var. *ingens*, Fricke, in A. Schmidt, *Atlas*, pl. 252, fig. 37-38.

*Rhopal. paralela* var. *major*, Meister, *Schweiz*, pág. 202, pl. 35, fig. 9.

Frústulo : largo 0,180, ancho 0,033; estrías 10 y costillas  $4\frac{1}{2}$ -5 en 0,01 milímetro.

Variedad de aguas estancadas, especialmente en regiones de mon-

taña, de amplia distribución geográfica. Ya señalada por O. Müller en un torrente del cerro Toro, Patagonia austral.

**Rhopalodia gibberula** (Ehr.) O. Müll. — Pl. II, figs. 30-32.

- Eunotia textricula*, Ehrenberg, *Amerika*, pág. 126, pl. III-1, fig. 40.  
Ehrenberg, *Mikrogeol.*, pl. 9, fig. I-29; pl. 14, fig. 62; pl. 39, fig. III-45.
- Eunotia gibberula*, Ehrenberg, *Amerika*, pág. 126, pl. III-4, fig. 8.  
Rabenhorst, *Süssw. Diat.*, pág. 19, pl. 1, fig. 14.  
Ehrenberg, *Mikrogeol.*, pl. 6, fig. I-26; pl. 6, fig. II-18; pl. 9, fig. 30; pl. 13, fig. I-14-17; pl. 16, fig. III-14; pl. 23, fig. VII-9; pl. 38, fig. II-5; pl. 38, fig. III-5; pl. 38-17, fig. 13; pl. 39, fig. I-22-23; pl. 39, fig. III-39-40.  
Ehrenberg, *Abhandl. 1869*, pl. 1-G., fig. 7; pl. 1-B., fig. 16; pl. 1-I, fig. 7.  
Ehrenberg, *Abhandl. 1871*, pl. 1-A., fig. 6; pl. 1-B., fig. 23.
- Epithemia textricula*, Kützing, *Bacillarien*, pág. 35, pl. 29, fig. 53.  
Kützing, *Species Algar.*, pág. 3.  
Rabenhorst, *Süssw. Diat.*, pág. 19, pl. 1, fig. 13.  
Pritchard, *Infusoria*, pág. 760.  
Pelletan, *Diat. I*, pág. 234, fig. 143.  
Wolle, *Diat. North-Amer.*, pl. 35, fig. 34.
- Epithemia gibberula*, Kützing, *Bacillarien*, pág. 35; pl. 29, fig. 54; pl. 30, fig. 3.  
Kützing, *Species Algar.*, pág. 3.  
Rabenhorst, *Süssw. Diat.*, pág. 19, pl. 1, fig. 14.  
Gregory, *Mull.*, pág. 95, pl. 4, fig. 2.  
Pritchard, *Infusoria*, pág. 760.  
Schumann, *Preuss. Diat.*, pág. 183, pl. 1, fig. 1.  
Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 66.  
Weisse, *Ladoga*, pl. 1, fig. 4.  
Pedicino, *Ischia*, pág. 3, pl. 1, figs. 1-11.  
Lagerstedt, *Bohüslän*, pág. 22.  
Petit et Leud. Fortmorel, *Auvergne*, pág. 9, pl. 1, fig. 1.  
Van Heurek, *Synopsis*, pág. 140.  
Pelletan, *Diat. I*, pág. 63, fig. 36; pág. 236, fig. 147.  
Wolle, *Diat. North-Amer.*, pl. 35, figs. 26-28.  
Héribaud, *Auvergne*, pág. 129.  
Van Heurek, *Traité*, pág. 297, pl. 30, fig. 825.
- Epithemia gibberula*, var.  $\beta$ , *genuina*, Grunow, *Oesterr. Dias.*, pág. 330.
- Cystopleura gibberula*, Kunze, *Revision*, pág. 821.  
De Toni, *Sylloge*, pág. 786.
- Rhopalodia gibberula*, O. Müller, *El Kab*, págs. 283, 286.  
A. Schmidt, *Atlas*, pl. 254, figs. 13-21.  
Skvortzow, *Tientzin*, pág. 106, fig. 26.  
Hustedt, *Mittleurop.*, pág. 391, fig. 742.
- Rhop. musculus* var. *gibberula*, Peragallo, *Diat. France*, pág. 303, pl. 77, figs. 18-22.
- Rhopalodia gibberula genuina*, O. Müller, *Nyassaland III*, pág. 165.

Valva : largo 0,039-0,057, ancho 0,0125-0,0135; estrías 14-15, costillas  $4\frac{1}{2}$  en 0,01 milímetro. Algunos ejemplares con extremos prolongados y delgados, como los de la var. *protacta* Grun., pero encorvados ventralmente.

Especie de aguas continentales estancadas, más o menos salobres hasta casi dulces; cosmopolita. En la Argentina ya señalada en Rioja, sierra de Famatina (Cleve), Buenos Aires (Tempère y Peragallo) y fósil en el trípoli lacustre de Quilino (Delétang); pero en las actuales aguas lacustres predomina la var. *Van Heurcki* O. Müll.; en cambio, en los sedimentos terciarios y cuaternarios de lagos salobres y de estuarios *Rhopalodia gibberula* se halla acompañada por numerosas variedades, entre las cuales var. *Van Heurcki* es muy rara o falta por completo. En realidad, *Rh. gibberula* es una especie sumamente polimorfa en cuyas variaciones, vinculadas entre sí por formas de transición numerosas, es difícil establecer divisiones exactas.

**Rhopalodia gibberula** var. **succincta** (Bréb.) Fricke. — Pl. II, figs. 34-36.

*Epithemia succincta*, Brébisson, *French. Diat.*, pág. 42, pl. 1, fig. 7.

Van Heurck, *Synopsis*, pl. 32, figs. 16-18.

Wolle, *Diat. North-Amer.*, pl. 34, fig. 12.

*Rhopalodia succincta*, Peragallo, *Diat. France*, pl. 77, fig. 25.

*Rhopalodia musculus* var. *succincta*, Peragallo, *Diat. France*, pág. 303.

*Rhopalodia gibberula* var. *succincta*, Fricke in A. Schmidt, *Atlas*, pl. 253, figs. 23-28.

Valva : largo 0,03-0,04, ancho 0,0075-0,008 milímetros; estrías muy delicadas, más evidentes al cruzar los bordes del canal del rafe, cerca de 16 en 0,01 milímetro.

Los ejemplares observados tienen un borde ventral recto, o casi recto, coincidiendo con la figura 18 de Van Heurck y especialmente con la figura 26 de Fricke. Coinciden también con algunas representaciones de *Rh. gibberula* var. *minuta* (= *Epithemia minuta* Hantsch, *Epithemia gibberula* var. *b.*, *minuta* Rabenhorst), que Hustedt (*Mittleeurop.*, pág. 392) asimila con *Rh. musculus* (Kütz.) O. Müll., si bien la descripción de Rabenhorst (*Flora Europ.*, pág. 66), «*E. gibberula b. minuta*, 0,0008-0,0006" longa, semilunata, costis validis, interstitiis striis obsoletis», parecería oponerse a tal identificación.

**Rhopalodia gibberula** var. **rupestris** (W. Sm.) Grun. — Pl. II, fig. 37.

*Epithemia rupestris*, W. Smith, *Synopsis I*, pág. 14, pl. 1, fig. 12.

Pritchard, *Infusoria*, pág. 760.

Héribaud, *Auvergne*, pág. 130.

*Epithemia gibberula* var. *γ, rupestris*, Grunow, *Oesterr. Diat.*, pág. 331.

*Epithemia gibberula d., rupestris*, Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 66.

*Epithemia gibberula* var. *rupestris*, Dannfelt, *Baltic Sea*, pág. 18.

*Rhopalodia gibberula* var. *rupestris*, O. Müller, *El Kab*, pág. 286, pl. 10, figs. 18-19.

O. Müller, *Nyassaland III*, pág. 165.

A. Schmidt, *Atlas*, pl. 253, figs. 31-32.

*Epithemia (Rhopalodia) gibberula* var. *rupestris*, Frenguelli, *Conche Saline*, pág. 196, pl. 10, fig. 4.

Valva : largo 0,075-0,102, ancho 0,0125-0,0135 milímetros, costillas 6, estrías 14 en 0,01 milímetro.

Forma difícilmente separable de var. *baltica* O. Müll.

**Rhopalodia gibberula** var. **Schweinfurthii** O. Müll. — Pl. II, fig. 33.

*Rhopalodia gibberula* var. *Schweinfurthii*, O. Müller, *El Kab*, pág. 291, pl. 10, figs. 12-15.

Valva : largo 0,042-0,06, ancho 0,012-0,015 milímetros, costillas 4-5, estrías 12-14 en 0,01 milímetro.

Variación hasta ahora indicada sólo por O. Müller en charcos salados de El Kab (Alto Egipto), pero a veces confundida con la forma típica, de la cual se diferencia apenas por la forma más inflada (claviforme) de los extremos valvares.

**Rhopalodia gibberula** var. **timsahensis** (O. Müll.). — Pl. II, fig. 38.

*Rhopalodia musculus* var. *timsahensis*, O. Müller, *El Kab*, pág. 294, pl. 11, figs. 8, 16.

*Rhopalodia musculus*, Fricke in A. Schmidt, *Atlas*, pl. 254, figs. 5-12.

*Epithemia (Rhopalodia) gibberula* var. *timsahensis*, Frenguelli, *Conche Saline*, pág. 196.

*Epithemia (Rhopalodia) gibberula* var. *Uhli*, Frenguelli, *Conche Saline*, pl. 10, fig. 2.

Valva : largo 0,057-0,102, ancho 0,014-0,018 milímetros, costillas cerca de 3, estrías 13-14 en 0,01 milímetro.

Los ejemplares observados coinciden con los de los trípulis chilenos de los salares de Ollagüe y de Atacama (que erróneamente asimilé con *Rhopalodia Uhli* Fricke) y se ajustan a la descripción y a las figuras de los ejemplares hallados por O. Müller en el lago de Timsah (Bajo Egipto).

**Rhopalodia argentina** (Brun.) O. Müll. — Viviente preferentemente en aguas estancadas de charcos, pantanos y lagunas más o menos salobres (prov. de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe); en las orillas de ríos (Córdoba, Miramar), y en estuarios de escasa salobredad (río de la Plata); fósil en las lagunas y estuarios del Ensenadense y del Platense.

**Denticula elegans** Kütz. — Pl. III, figs. 6-7. — Viviente en charcos de Patagonia austral (O. Müller); fósil en el Platense lacustre de Qui-lino (Delétang) y en el Prebelgranense de Miramar.

**Denticula elegans** var. **pliocenica** n. var. — Pl. III, figs. 8-9.

Valva : largo 0,054-0,063, ancho 0,105-0,011 milímetros; costillas 2, estrías 13-14 en 0,01 milímetro. En todos los demás caracteres como la forma típica, de la cual se distingue por sus dimensiones mayores y menor número de estrías y costillas.

**Denticula valida** Grun. — Viviente en el río de la Plata, en Buenos Aires, y en el río Primero en Córdoba (Freng., sub *D. lauta* Bail.).

**Hantzschia amphioxys** var. **vivax** (Hantz.) Grun. — Viviente en torrentes y arroyos de Patagonia austral (O. Müller); fósil en el Prebelgranense de Miramar.

**Hantzschia araucaniana** n. sp. — Pl. III, fig. 2.

Valva lineal ancha, muy levemente arqueada, con extremos fuertemente adelgazados en forma de punta con vértice capitado; largo 0,189, ancho 0,015 milímetros. Perlas carenales  $3\frac{1}{4}$  en 0,01 milímetro, las dos medianas algo más separadas entre sí; grandes y redondeadas, un poco alargadas en sentido transapical, exceptuando las de los extremos valvares. Estrías no visiblemente granuladas, 10 en 0,01 (tres para cada perla de la carena).

Especie morfológicamente próxima a *H. amphioxys* var. *major* Grun., de la cual se distingue por su valva menos arqueada, con extremos más acuminados y más derechos, y por el menor número de estrías y perlas carenales.

**Nitzschia spectabilis** (Ehr.) Ralfs — Viviente en charcos y esteros de Patagonia austral (O. Müller) y del Yberá; fósil en el Prebelgranense de Miramar.

**Nitzschia Brebissoni** W. Sm. — Viviente en los esteros del Yberá (Corrientes) y fósil en el Prebelgranense de Miramar (Buenos Aires) y en el Platense del río Carcarañá en La Salada (Santa Fe).

**Nitzschia obtusa** var. **sodalis** n. var. — Pl. III, fig. 3.

Valva lineal muy alargada, con extremos atenuados, obtusos, oblicuos, con biseles dirigidos en sentido opuesto; largo 0,201-0,396, ancho 0,009 milímetros. Carena algo excéntrica con inflexión mediana llevando un resto evidente de nódulo central; puntos carenales  $5\text{-}5\frac{1}{2}$  en 0,01 milímetro. Estrías finas, 20 en 0,01 milímetro.

Difiere del tipo por el número de las estrías y la forma de los extremos valvares, cuya forma se aproxima mucho a los de la var. *scalpelliformis* Grun. Se aproxima mucho a los ejemplares marinos de Sgei Sangatta (Borneo) figurados por Hustedt en A. Schmidt, *Atlas*, pl. 336, figs. 20-21.

**Nitzschia vitrea** Norm. — Viviente en charcos de aguas casi dulces en Tierra del Fuego y Buenos Aires, y en el estuario del río de la Plata; fósil en el Prebelgranense de Miramar y en el Platense del río Carcañá en La Salada.

**Nitzschia vitrea** var **major** Grun. — Fósil en el Prebelgranense de Miramar (Buenos Aires).

**Nitzschia (Pritchardia) scalaris** (Ehr.) W. Sm. — Generalmente en fragmentos; una valva entera, largo 0,360 y ancho 0,021 milímetros. Viviente en la laguna de Itatí-Rincón (Corrientes).

**Grunowia denticula** Grun. — Viviente en ríos y lagunas de agua dulce, en Tierra del Fuego y provincias de Buenos Aires y Corrientes.

**Grunowia denticula** var. **pliocenica** n. var. — Pl. III, fig. 4.

Valva lineal lanceolada, con polos redondeados; largo 0,036-0,044, ancho 0,0075 milímetros; perlas de la carena prolongadas en forma de costillas, 4 en 0,01 milímetro, estrías formadas de gruesas perlas, 10 en 0,01 milímetro. Pequeña y con menor número de estrías y perlas carenales que en la forma típica; estructura de las estrías más gruesa.

**Tryblionella Hantzschiana** (Hantz.) Grun. — Viviente en las orillas de ríos y arroyos, en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y La Rioja; fósil en el Prebelgranense de Miramar (Buenos Aires).

**Zotheca punctata** (W. Sm.) Pant. — Pl. III, fig. 5. — Viviente en aguas casi dulces en la región de la desembocadura de los arroyos de Miramar y en Tierra del Fuego; fósil en el Platense de la región costanera de la provincia de Buenos Aires.

**Zotheca granulata** (Grun.) Pant. — Viviente en Tierra del Fuego (Hustedt) y fósil en el Prebelgranense de Miramar (Buenos Aires).

**Surirella Fortii** Freng. — Fósil en el Prebelgranense de Miramar. En los materiales de las Guayquerías existe sólo en fragmentos, raros.

**Surirella striatula** Turp. — Viviente en estuarios de Tierra del Fuego, islas Malvinas, charcos de Patagonia austral, en el estuario del río de

la Plata, en la región de la desembocadura del río de las Cañas y en la laguna de Cochicó (prov. de Buenos Aires); fósil en el Prebelgranense y en el Prequequense (Platense y Lujanense) de la región costanera de la provincia de Buenos Aires y del río Carcarañá, en La Salada (Santa Fe).

**Surirella striatula** var. **antiqua** Pant. — Pl. III, figs. 10-11.

*Surirella (striatula* var. ?) *antiqua*, Pantocsek, *Ungarn I*, pág. 41, pl. 20, fig. 185.

*Suriraya antiqua*, De Toni, *Sylloge*, pág. 573.

*Surirella antiqua*, Peragallo, *Catalogue*, pág. 866.

Valva : largo 0,055-0,069, ancho 0,029-0,039 milímetros ; costillas 1-1<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, estrías cerca de 16 en 0,01 milímetro.

Variación fósil en el terciario marino pónico de Hungría (Pantocsek, Tempère y Peragallo). En la Argentina no es rara en los sedimentos estuarianos del Platense y Querandinense (holoceno) de la provincia de Buenos Aires, y vive aún en la cuenca lagunar de Mar Chiquita (Mar del Plata) del litoral de la misma provincia. Tempère y Peragallo indican en una flórmula actual de agua dulce de Kisstib, en el Caucazo (Rusia) una *Surirella antiqua* f<sup>ca</sup> *acuta* (*Collection*, n° 825, pág. 398), que no he logrado hallar.

**Campylodiscus clypeus** var. **bicostata** (W. Sm.) Hust. — Figs.

*Campylodiscus remora*, Ehrenberg, *Amerika*, pl. 3-VII, fig. 14.

Kützing, *Bacillarien*, pág. 59.

Kützing, *Species Algar.*, pág. 33.

Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 48.

*Campylodiscus bicostatus*. W. Smith in Roper, *Thames*, pág. 75, pl. 6, fig. 4.

W. Smith, *Synopsis II*, pág. 88.

Pritchard, *Infusoria*, pág. 801.

Grunow, *Oesterr. Diat.*, pág. 444.

Rabenhorst, *Flora Europ.*, pág. 47.

A. Schmidt, *Atlas*, pl. 55, figs. 4-6.

Van Heurck, *Synopsis*, pl. 75, fig. 2.

Wolle, *Diat. North-Amer.*, pl. 110, figs. 3-4.

De Toni, *Sylloge*, pág. 626.

Deby, *Campylodiscus*, pág. 19, pl. 7, fig. 38.

Van Heurck, *Traité*, pág. 379, pl. 14, fig. 599.

Peragallo, *Diat. France*, pág. 237, pl. 51, figs. 4-5.

Schönfeldt, *Diat. Germaniae*, pág. 238, pl. 19, fig. 312.

*Campylodiscus bicostatus* var. *z. genuinus*, Grunow, *Oesterr. Diat.*, pág. 444, pl. 10, fig. 1b.

*C. bicostatus* var. *β. parvulus*, Grunow, *Ibid.*, pág. 444, pl. 10, fig. 2.

*C. bicostatus* var. *γ. peisonis*, Grunow, *Ibid.*, pág. 444, pl. 10, fig. 1a.

*C. bicostatus* var. *δ. quadratus*, Grunow, *Ibid.*, pág. 445, pl. 10, fig. 3a, b.

*C. bicostatus* var. *arabica*, Grunow in A. Schmidt, *Atlas*, pl. 55, fig. 7.

*Campylodiscus peisonis*, Pantocsek, *Balaton*, pág. 102, pl. 14, fig. 312; pl. 15, figs. 314, 316.

Pantocsek, *Fertö*, pág. 40, pl. 3, figs. 166-168.

*Campylodiscus elypeus*, var. *bicostata*, Hustedt, *Mittleeurop.*, pág. 448, fig. 874.

Valva : diámetro 0,066-0,126 por 0,072-0,135 milímetros; los ejemplares mayores aproximándose al tipo, pero no típicos.

Variedad de amplia difusión geográfica, en costas de mares de escasa salinidad, en estuarios y en aguas continentales estancadas más o menos salobres hasta casi dulces. Nuevo para la Argentina.

**Eunotia (Himantidium) pectinalis** (Dillw.) Rabh. — En aguas dulces corrientes y estancadas; en Patagonia austral y en los esteros del Yberá (Corrientes); fósil en el Prebelgranense de Miramar.

**Eunotia (Himantidium) pectinalis** var. *minor* (Kütz.) Rabh. — Viviente en charcos y esteros de la región del Yberá; fósil en el Prebelgranense de Miramar.

**Fragilaria (Staurosira) pinnata** Ehr. — Además de ejemplares normales, otros de transición a var. *elliptica*. — Pl. III, fig. 12. En ríos, charcos, lagos y esteros de agua dulce; en Tierra del Fuego, Patagonia austral, etc.; fósil en el Prebelgranense de Miramar.

**Fragilaria (Staurosira) pinnata** var. *elliptica* (Schum.) Carls. — Pl. III, fig. 13. — Viviente, junto con el tipo, en Tierra del Fuego y en Patagonia austral.

**Fragilaria (Staurosira) Peragalloi** Freng. — Pl. III, fig. 14. — Fósil en el Prebelgranense de Miramar (Buenos Aires).

**Fragilaria (Staurosira) nitida** Hérib. — Pl. III, figs. 15-19.

*Fragilaria nitida*, Héribaud, *Foss. Auvergne II*, pág. 27, pl. 11, fig. 30.

Valva : largo 0,041-0,147, ancho 0,006-0,01; cara conectival, ancho 0,008-0,012 milímetros. Muy variable en sus contornos y tamaño, pero siempre sin vestigios de estrías. Además de los grandes ejemplares alcanzando medidas mayores que las indicadas por Héribaud, se observan ejemplares menores, aun más pequeños que los que el mismo Héribaud (*Foss. Auvergne III*, pág. 15) ha separado bajo la denominación de var. *curta*. Éstos tienen, a menudo, los bordes de la cara conectival más inflados que de costumbre en los mayores. La forma de los extremos valvares es a veces completamente obtusas y redondeada, otras rostrada redondeada o subcapitada. La misma forma de la valva varía desde completamente lineal hasta lineal lanceolada.

Especie fósil en el mioceno superior y plioceno superior del Cantal (Francia) y de Hungría (Héribaud, Tempère y Peragallo); viviente en aguas dulces, en Mullbury Cuña, Texas (Estados Unidos) según Tempère y Peragallo (*Collection*, n° 829, pág. 400).

**Synedra (Ulnaria) ulna** var. **danica** (Kütz.) Grun. — En aguas dulces, especialmente estancadas; en todas partes, viviente y fósil.

**Synedra (Tabularia) affinis** var. **fasciculata** (Kütz.) Grun. — Pl. III, fig. 15. — Un solo ejemplar, de valva, largo 0,057, ancho 0,0045 milímetros; estrías 14 en 0,01 milímetro. Viviente sobre algas en las orillas del Atlántico de la provincia de Buenos Aires, y en el río Primero en Córdoba.

**Melosira (Aulacosira) italica** (Ehr.) Kütz. — Frecuentes frústulos largos y delgados, próximos a var. *tenuissima* Grun. — Pl. III, fig. 21. En aguas estancadas (charcos, pantanos, lagunas) de aguas dulces. en Tierra del Fuego, Patagonia, Buenos Aires, Santa Fe, Corrientes; fósil en el Pleistoceno y en el Holoceno.

**Melosira (Aulacosira) patagonica** (O Müll.). — Pl. III, fig. 22.

*Melosira* sp., Cleve, *Magellan*, pág. 275, pl. 15, fig. 15.

*Melosira lineolata* var. *patagonica*, O. Müller, *Süd-Patagonien*, p. 2.

Frenguelli, *Tierra del Fuego*, pág. 150, pl. 13, fig. 10.

Frenguelli, *Prebelgranense*, pág. 72, pl. 8, fig. 16.

Frústulos cilíndricos; altos de 0,065-0,077 y 0,024-0,03 milímetros de diámetro; con paredes relativamente delgadas. Palio cilíndrico o levemente cónico; con surco cóncavo, amplio y profundo; garganta ancha, convexa, en forma de anillo. Estrías paleales longitudinales, derechas, paralelas, 14-16 en 0,01 milímetro, formadas por pequeñas perlas, redondas, bien visibles, en número de 14-16 en 0,01 milímetro. Estrías idénticas se hallan también en la superficie de la garganta; a veces también se continúan por el fondo del surco, pero borrosas, distribuidas irregularmente y no siempre visibles. Disco llano o muy levemente convexo, con borde redondeado y a veces provisto de pequeñas denticulaciones, no siempre evidentes.

Tiene algún parecido con *M. italica* var. *valida* Grun., pero se distingue de ésta, además que por el espesor de las paredes, el tamaño de las denticulaciones perivalvares y la estructura de las estrías, también por la forma del surco y la estructura de la garganta. En este último detalle se asemeja a *M. Roeseana* Rabh. y sus variedades, con las cuales sin embargo no es posible identificarla por el conjunto de los demás carac-

teres. Exceptuando lo que se refiere a las estrías paleales, nada tiene que ver con *M. lineolata* Grun. (Van Heurck, *Synopsis*, pl. 88, figs. 1-2) que Hustedt (*Kieselalg.*, pág. 248) identifica con *M. granulata* (Ehr.) Ralfs.

Esta forma, que podría representar también una grande auxospora de especie no identificada aún, fué hallada por Cleve y por mí en Tierra del Fuego (río Grande y río Candelaria) y por Müller en Patagonia austral (arroyo de Moulet). Posteriormente he vuelto a hallarla también viviente en el Neuquén (arroyo Covuncó) y fósil en trípolis fluviolacustres del holoceno (Platense) de Patagonia septentrional (Bajo de la Americana, Neuquén) con ejemplares de dimensiones aún mayores (semifrústulo alto 0,042 mm.); pero siempre en frústulos muy raros y solitarios (nunca reunidos en cadenas).

**Melosira (Aulacosira) solida** Eul. — Fósil en el Ensenadense (Pleistoceno medio) de Miramar (Buenos Aires).

**Cyclotella Meneghiniana** Kütz. — En aguas dulces y levemente salobres, corrientes y estancadas; viviente y fósil en todas partes.

#### ABREVIACIONES BIBLIOGRÁFICAS

(Continuación de listas anteriores)

431. FRENGUELLI, *Flora Somala* = G. FRENGUELLI, *Bacillariales*, en EMILIO CHIOVENDA, *Flora Somala*, págs. 371-408, Roma, 1929.

432. KRASSKE, *Sachsen* = G. KRASSKE, *Beiträge zur Kenntnis der Diatomeenflora Sachsens*, en *Botanisches Archiv*, Bd. 27, H. 3-4, págs. 348-360, Leipzig, 1929.

433. MÜLLER, *Nyassaland* = OTTO MÜLLER, *Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. Dritte Folge*, en *Botanische Jahrbücher*, Bd. XXXVI, H. 1-2, págs. 137-205, Leipzig, 1905.

\*434. PETIT et LEUD. FORTMOREL, *Auvergne* = P. PETIT et LEUDUGER-FORTMOREL, *Diatomées fossiles de l'Auvergne*, en *Journal de Microgr.*, Paris, 1877.

435. SKVORTZOW, *Tientsin* = B. W. SKVORTZOW, *Diatoms from Tientsin. North China*, en *The Journal of Botany*, april 1927, págs. 102-109.

## EXPLICACIÓN DE LAS LÁMINAS

(Todas las figuras representan ejemplares ampliados 600 veces y conseguidas de dibujos ejecutados con ampliación de 1200 diámetros)

### LÁMINA I

- 1-3, *Achnanthes araucaniana* n. sp.
- 4, *Stauroneis Hickeni* n. sp.
- 5-8, *Mastogloia elliptica* var. *australis* Cleve.
- 9-11, *Caloneis mendosina* n. sp.
- 12, *Caloneis mendosina* var. *minor* n. var.
- 13-16, *Caloneis silicula* var. *truncatula* Grun.
- 17-18, *Caloneis formosa* var. *cuneata* Freng.
- 19, *Caloneis formosa* var. *major* n. var.
- 20, *Navicula pupula* var. *capitata* Hust.
- 21, *Pinnularia karelica* Cleve.
- 22, *Pinnularia dactylus* Ehr.
- 23, *Pinnularia flexuosa* Cleve.

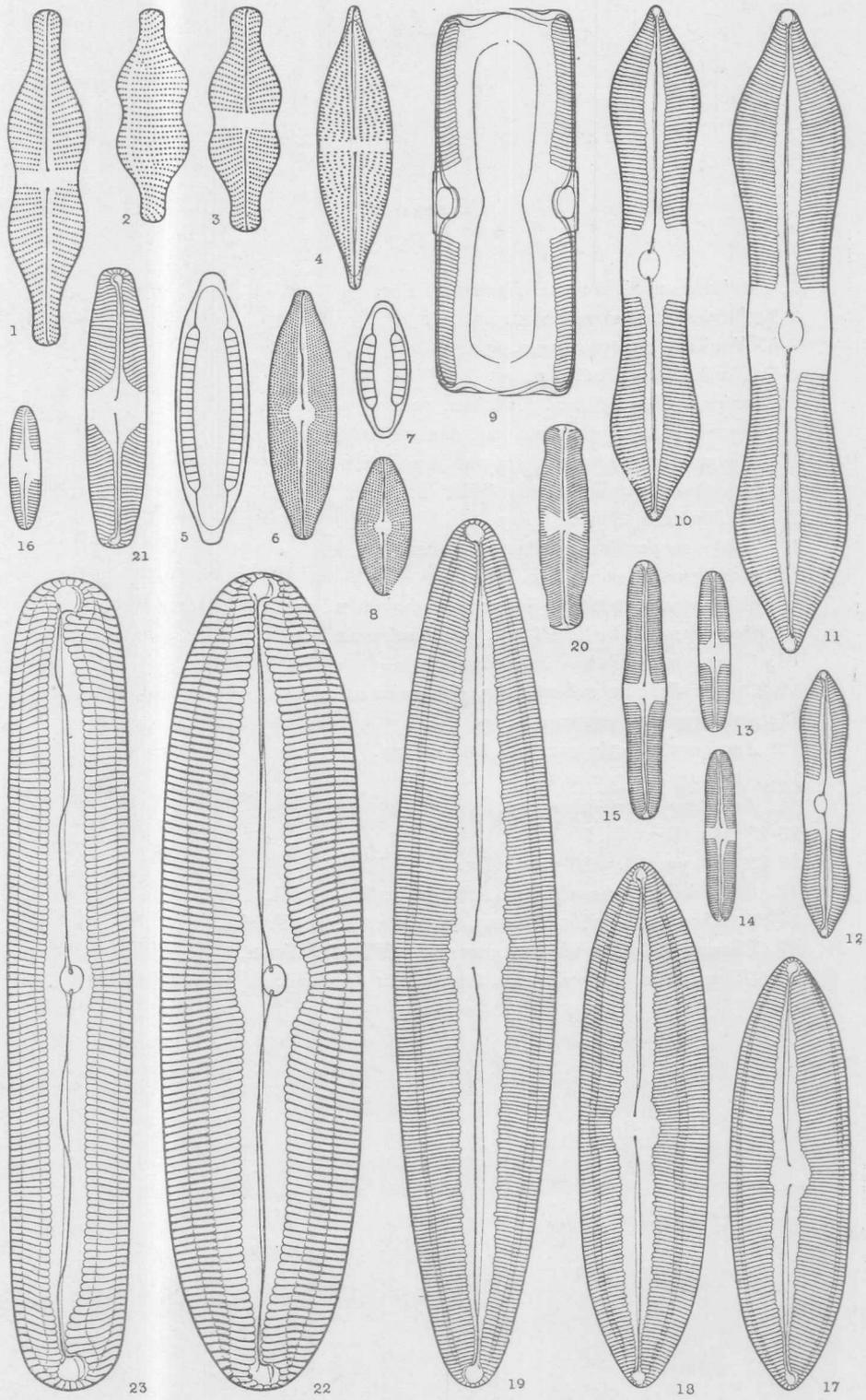


LÁMINA II

- 1, *Navicula cuspidata* var. *Heribaudi* Per.
- 2-3, *Navicula araucaniana* n. sp.
- 4-5, *Navicula guaygueriae* n. sp.
- 6-7, *Navicula mendosina* n. sp.
- 8, *Navicula Charcoti* var. *fossilis* n. var.
- 9, *Anomoeoneis polygramma* var. *pannonica* (Grun.).
- 10, *Anomoeoneis sphaerophora* var. *angusta* n. var.
- 11, *Anomoeoneis rostrata* (O. Müll.) Freng.
- 12-13, *Diploneis Hannai* n. sp.
- 14, *Diploneis ovalis* var. *elongata* Grun.
- 15, *Vanheurckia suspecta* n. sp.
- 16, *Gomphonema candelariae* var. *lanceolata* n. var.
- 17, *Gomphonema Gallaudi* var. *araucaniana* n. var.
- 18, *Gomphonema dubravicense* Pant.
- 19-20, *Amphora subrobusta* var. *pliocenica* n. var.
- 21, *Amphora araucaniana* n. sp.
- 22, *Amphora eunotia* var. *striolata* n. var.
- 23, *Amphora sculpta* n. sp.
- 24, *Amphora minuscula* n. sp.
- 25-29, *Amphora* sp. ?
- 30-32, *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Müll.
- 33, *Rhopalodia gibberula* var. *Schweinfurthi* O. Müll.
- 34-36, *Rhopalodia gibberula* var. *succincta* (Bréb.) Fricke.
- 37, *Rhopalodia gibberula* var. *rupestris* (W. Sm.) Grun.
- 38, *Rhopalodia gibberula* var. *timsahensis* (O. Müll.)

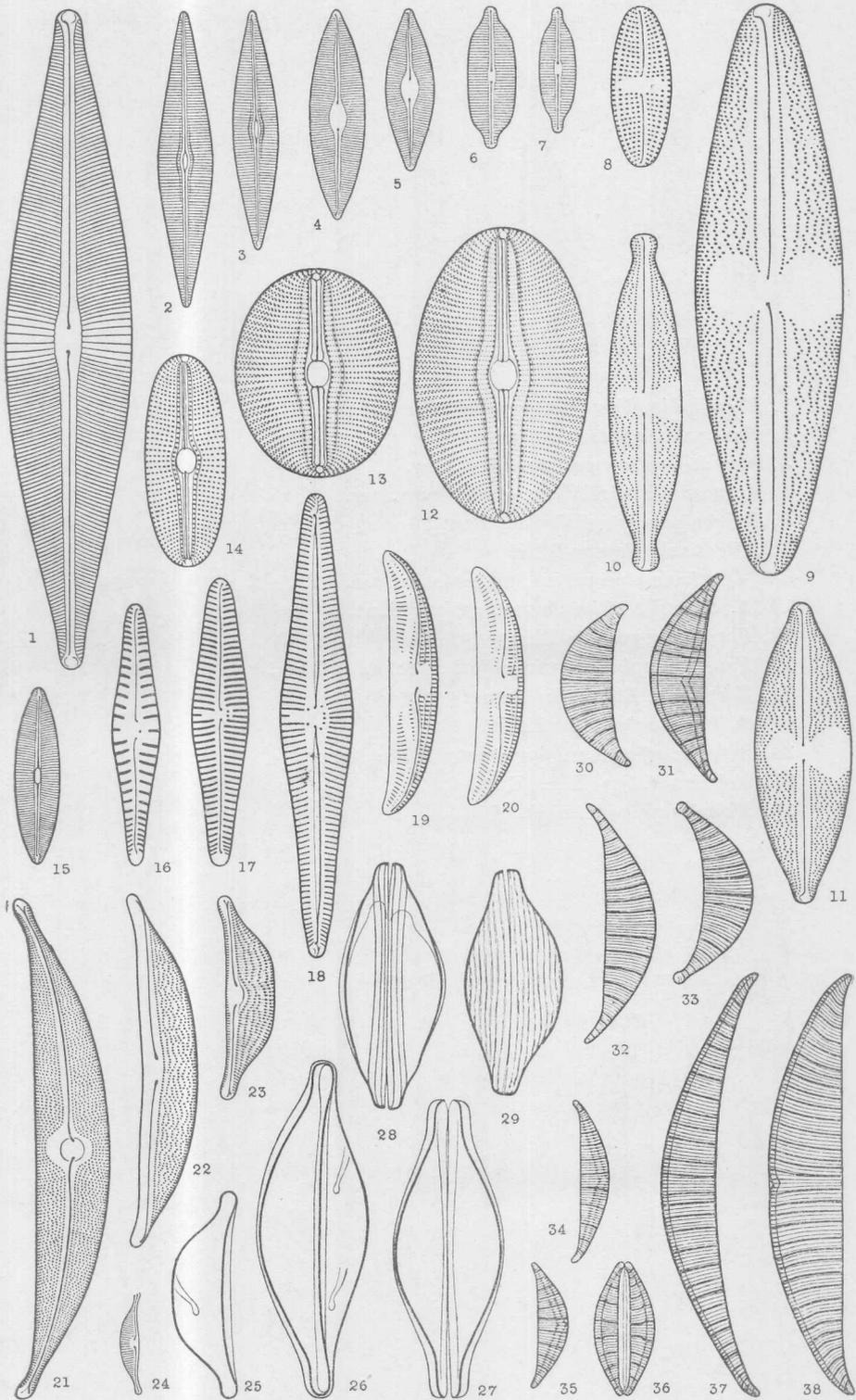


LÁMINA III

- 1, *Rhopalodia gibba* var. *parallela* (Grun.) Per.
- 2, *Hantzschia araucaniana* n. sp.
- 3, *Nitzschia obtusa* var. *sodalis* n. var.
- 4, *Grunowia denticula* var. *pliocenica* n. var.
- 5, *Zoiteca punctata* (W. Sm.) Pant.
- 6-7, *Denticula elegans* Kütz.
- 8-9, *Denticula elegans* var. *pliocenica* n. var.
- 10-11, *Surirella striatula* var. *antiqua* Pant.
- 12, *Fragilaria pinnata* Ehr.
- 13, *Fragilaria pinnata* var. *elliptica* (Schum.) Carls.
- 14, *Fragilaria Peragalloi* Freng.
- 15-19, *Fragilaria nitida* Hérib.
- 20, *Synedra affinis* var. *fasciculata* (Kütz.) Grun.
- 21, *Melosira italica* (Ehr.) Kütz.
- 22, *Melosira patagonica* (O. Müll.).

