Autógrafo

LUIS F. DELÉTANG

DIATOMEAS SUBFÓSILES DE QUILINO

(CÓRDOBA)

E IMPORTANCIA DE LAS INVESTIGACIONES MICROPALÉONOLÓGICAS

PHYSIS (*Rev. de la Soc. Arg. de Cienc. Nat.*), t. VI, pp. 22-29

(30 de noviembre de 1922)

BUENOS AIRES

IMPRENTA Y CASA EDITORA «CONI»

684 — PERÚ — 684

—
1922

Diatomeas subfósiles de Quilino

(Córdoba)

e importancia de las investigaciones micropaleontológicas

por LUIS F. DELÉTANG

Las investigaciones micropaleontológicas de los terrenos sedimentarios se relacionan, cuando el objeto es de inquirir las condiciones de sedimentación, con la parte de la oceanografía que se ocupa del estudio del plancton marino y de agua dulce.

Pocas investigaciones de esta índole se han hecho en los terrenos sedimentarios argentinos, sin embargo estos estudios son de importancia pues además de servir de apoyo a algunas teorías sobre la procedencia, de productos de aplicación económica (petróleo, etc.), permiten establecer ciertas clasificaciones donde el observador no halla otros rasgos que le sirvan de base. En la mayor parte de los casos estas investigaciones tienen por objeto el estudio de los microorganismos fósiles y las conclusiones a las cuales éstos permiten llegar no se limitan a determinadas regiones. En efecto, las formas unicelulares se desarrollan en todos los lugares cuyas condiciones de vida son idénticas, lo que obliga al observador a tener presente no sólo las regiones limítrofes del punto que estudia, sino todas aquellas regidas por un mismo ambiente. El gran desarrollo, en la Argentina, de los depósitos sedimentarios permite suponer que la aplicación de los estudios microscópicos puede dar lugar a resultados beneficiosos para la parte de la geología que trata de ellos. Los diferentes estratos que forman la complicada estructura patagónica, la formación entrerriana, así como el cuaternario marino que, con sus diversas intrusiones, llega hasta los alrededores de Buenos Aires, son campos propicios para estas investigaciones.

WICHMANN, DELHAES, FRENGUELI, etc., mencionan, en algunos de sus trabajos, diversas formas unicelulares y el primero de estos autores publica varias láminas (1) en las cuales figuran algunas diatomeas fósiles en cuya representación, si bien faltan los principales caracteres específicos, se puede reconocer formas pertenecientes a los géneros *Diatoma*, *Epithemia*, *Synedra*, *Eupodiscus*, etc.

WICHMANN ha encontrado, en sus diversos viajes a la Patagonia, dentro de estratos de diversas edades, abundantes restos de seres unicelulares, animales y vegetales, de cuyo estudio la Dirección General de Minas tuvo a bien encargarme. Aunque los resultados de este estudio darán lugar a otras comunicaciones, voy, desde ahora, a decir algunas palabras sobre ellos.

Entre los estratos que encierran el horizonte petrolífero de Comodoro Rivadavia encuéntrase una rica fauna de foraminíferos cuyas principales especies pertenecen a los géneros *Cristeleria*, *Rotalia*, *Nodosaria*, *Uvigerina*, *Polystomella*, *Textularia*, *Spiroculina*, etc. En algunos lugares esta fauna se halla acompañada por una flora de diatomeas disciformes cuyo estudio es muy interesante, pues se trata de sedimentos relativamente antiguos pertenecientes al Senoniano.

En varias partes, encerradas dentro de capas de arcilla incluídas en la arenisca gris azulada del Río Negro, se observa numerosas diatomeas de agua dulce o marinas pudiéndose señalar entre las primeras *Cymbella gastroides*, *Cymbella lanceolata*, *Navicula viridis*, *Gomphonema montanum*, *Gomphonema subtile*, *Cocconeis placentula*, etc. Más interesantes son las formas marinas de las cuales señalaré las existentes en el lugar llamado Bajo Rico (Río Negro) donde la molasa patagónica (Patagónico) que, según Wilkens, es una formación de mar playo alcanza gran espesor.

En el lugar citado WICHMANN pudo levantar un perfil en cuyo conjunto se encuentran algunas capas de arcilla tufácea, amarillenta, con moldes de bivalvos y gastrópodos marinos. En estas capas existe un sinnúmero de restos de diatomeas entre las cuales se pueden reconocer las siguientes especies *Raphoneis amphicerus*, *Raphoneis liburnica*, *Plagiogramma gre-* = Plag stampi
gorianum, *Melosira*, sp., *Huttonia* sp., *Hydrosera* sp., *Auliscus sculp-* = R nitida

(1) WICHMANN, R., *Estudios geológicos e hidrogeológicos en la región comprendida entre Boca del Río Negro, San Antonio y Choele-Choel*, en *Anales del Ministerio de agricultura de la Nación*. Sección Geología, Mineralogía y Minería, tomo XIII, número 3. Buenos Aires, 1918.

WICHMANN, R., *Contribución a la geología de la región comprendida entre el Río Negro y Arroyo Valcheta*, Ídem, tomo XIII, número 4, Buenos Aires, 1919.

tus, Actinoptychus sp., Gyroptichus sp., Porodiscus sp. y Actinocyclus ralfsii.

Los que se han ocupado, aunque sea sólo superficialmente, del estudio geológico de los terrenos patagónicos, saben las dificultades que, a cada paso, se encuentran al querer determinar las edades de los diferentes estratos siendo una de las mayores motivada por la ausencia, en gran parte de ellos, de fósiles macroscópicos. Podría creerse, después de lo expuesto, que los fósiles unicelulares pueden reemplazar, en un todo, a aquéllos. Pero al estudiar comparativamente las faunas y floras microscópicas encontradas en diversos estratos se observa una gran similitud con las especies actuales, lo que asigna ciertos límites al uso de estas formas. Para sacar todo el provecho que la observación de las formas unicelulares fósiles puede dar al estudio de la geología patagónica es necesario principiar por investigar los restos contenidos en estratos cuyas edades no dejan lugar a ninguna duda y esa última condición es la que da todo su valor a la serie de muestras recolectadas por WICHMANN.

Entre los estratos de diversas edades encuéntrase, a veces, sedimentos, compuestos en gran parte de diatomeas fósiles, llamados « tierra de infusorios » o « diatomita » y cuyo estudio forma parte de las investigaciones micropaleontológicas. Sedimentos de esta clase se encuentran en varias partes del país siendo el yacimiento más importante de ellos el existente en los alrededores del pueblo de Quilino (Córdoba). BODENBENDER, en su trabajo sobre las Sierras de Córdoba (1), al tratar de algunos yacimientos de minerales y rocas de aplicación, dice textualmente: « La tierra de infusorios forma depósitos cerca del lago de Quilino » y STAPPENBECK, en su recopilación sobre yacimientos de minerales y rocas de aplicación (2), dice hablando del mismo yacimiento, « Tierra de Infusorios. Un pequeño yacimiento se ha descubierto cerca del dique de Quilino, Sierra de Córdoba ». Fuera de estos dos autores nadie se ha vuelto a ocupar de este yacimiento del cual ahora voy a tratar.

No describiré detalladamente estos sedimentos que responden a la descripción dada por los diferentes autores de la « tierra de infusorios » o « diatomita ». No se tiene, hasta ahora, ningún dato sobre el modo de presentación de este yacimiento, pudiéndose inferir, por su composición,

(1) BODENBENDER, G., *La Sierra de Córdoba. Constitución geológica y productos minerales de aplicación*, en *Anales del Ministerio de agricultura de la Nación*. Sección Geología, Mineralogía y Minería, tomo I, número 2, Buenos Aires.

(2) STAPPENBECK, R., *Los yacimientos de minerales y rocas de aplicación en la República Argentina*, en *Boletín de la Dirección general de minas, geología e hidrología del Ministerio de agricultura de la Nación*, serie B (Geología), números 19, Buenos Aires.

que se trata de una formación actual, e interesante sería estudiarlo detalladamente en sus diferentes niveles. Me ocuparé hoy sólo de las principales especies de diatomeas que se pueden clasificar en los restos orgánicos que componen esta « tierra de infusorios ».

Cymbella AG.

El género *Cymbella* cuyas especies, como dice VAN HEURCK, pueden describirse como Navículas asimétricas entre las cuales se encuentran todas las desviaciones posibles de este tipo, ya señalado por CLEVE (1), en las partes montañosas de las provincias de Córdoba y La Rioja. Las especies mencionadas por este autor son las siguientes :

Cymbella cymbiformis EHR.

Cymbella cistula var. *maculata* KUTZ.

Cymbella affinis KUTZ.

Cymbella turgidula GRUN.

No he encontrado ninguna de estas especies en el yacimiento de Quilino pero en cambio cábeme señalar :

Cymbella lanceolata EHR.

cuyos ejemplares responden, en un todo, a las descripciones dadas por los diferentes autores. Esta especie de unos 12 centésimos de milímetro se encuentra también en la « diatomita » de Irubs (Noruega) y, desde ya, puedo señalar su presencia en diversos estratos patagónicos en los cuales se encuentra mezclada con :

Cymbella Ehrenbergii KUTZ.

Cymbella gastroides KUTZ.

Navicula BORY.

La mayor parte de los autores reúnen el antiguo género *Pinnularia* al *Navicula* al cual pertenece la mayor parte de los restos orgánicos que for-

(1) CLEVE, P. T., *Färskvattens-Diatomaceer fran Grönland och Argentinska republiken*. (Ofversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1881, páginas 3-13, Stockholm.

man el componente principal de la « diatomita » de Quilino. De estas especies, más o menos bien conservadas, se pueden reconocer las siguientes :

Navicula nobilis Ehr.

La forma típica de esta especie falta encontrándose sólo la var. *gentilis* que se ha observado en casi todos los depósitos fosilíferos europeos.

Navicula major Kutz.

Navicula viridis Kutz.

Estas dos especies se hallan representadas en Quilino donde se encuentran todas las transiciones posibles entre las tres especies de Navículas nombradas. CLEVE ya señala estas especies en la Sierra de Famatina y la he encontrado en diversos estratos patagónicos.

Navicula cardinalis Ehr.

Varios individuos pertenecen, en la muestra de Quilino, a la *Navicula cardinalis*, pero se encuentran algunos ejemplares cuyo nódulo central posee algunos detalles diferentes de los caracteres señalados por los autores. Sólo estudios posteriores, efectuados sobre muestras recogidas a diferentes niveles, pueden resolver si estos ejemplares pertenecen a la especie nombrada o si tienen que clasificarse como una forma distinta de aquélla.

Pertenciente al mismo género *Navicula* pero clasificada en una subdivisión totalmente distinta a las ya nombradas encuéntrase la

Navicula elliptica Kutz.

Esta especie, señalada por CLEVE en la Sierra de Famatina y encontrada por mí en diversos estratos patagónicos, es sumamente común en la tierra de Quilino en la cual se halla representada en todas sus formas, es decir que, además de ejemplares típicos, se encuentran todas sus variedades que son :

Navicula elliptica var. *ovalis* HILSE.

cuyas medidas son : largo $0^{\text{mm}}035$ a $0^{\text{mm}}04$; ancho $0^{\text{mm}}02$ a $0^{\text{mm}}025$; 13 a 19 estrías en un centésimo de milímetro.

Navicula elliptica var. *oblongella* NÆG.

cuyas medidas son : largo $0^{\text{mm}}02$; ancho $0^{\text{mm}}0075$; 16 estrías en un centésimo de milímetro.

Navicula elliptica var. *minima* H. V. H.

cuyo largo es de un centésimo de milímetro.

Algunos ejemplares de esta especie son de un tamaño mayor que las variedades señaladas; este hecho y los caracteres de las estrias más robustas permiten delimitar una nueva variedad la cual al aceptarse puede denominarse

Navicula elliptica var. *Quilinoi* n. var.

cuyos caracteres se resumen del siguiente modo : largo 0^{mm}06 a 0^{mm}07 ; ancho 0^{mm}03 a 0^{mm}04 ; seis estrias en un centésimo de milímetro.

Gomphonema AG.

Las especies de este género han sido repartidas, por GRUNOW, en dos grupos distintos, Simétrica y Asimétrica, de los cuales sólo el segundo se halla representado en el yacimiento de Quilino por una especie.

Gomphonema subtile EHR.

La presencia de esta especie, escasa en la muestra estudiada, es interesante, pues, como dice VAN HEURCK, el *Gomphonema subtile* se asemeja (salvo la apiculación superior) al *Gomphonema acuminatum* del cual parece una reducción siendo este último uno de los principales componentes de la « tierra de infusorios » de Irubs (Noruega).

CLEVE señala las especies siguientes de *Gomphonema* como existentes en las partes montañosas de las provincias de Córdoba y La Rioja :

Gomphonema constrictum EHR.

Gomphonema augur EHR.

Gomphonema subclavatum GRUN.

Gomphonema commutatum GRUN.

Gomphonema affine KUTZ.

Gomphonema gracile EHR.

Gomphonema angustatum KUTZ.

Gomphonema parvulum KUTZ.

Gomphonema olivaceum KUTZ.

Cocconeis GRUN.

Este género, dividido por CLEVE en varios grupos secundarios, se halla representado en Quilino por una especie perteneciente al grupo II del citado autor, o sea a los *Cocconeis* típicos.

Cocconeis placentula EHR.

Los ejemplares de esta especie, que se encuentran en el yacimiento de Quilino, responden perfectamente a las descripciones dadas por los autores. CLEVE señala la

var. *lineata* EHR.

propia de las aguas salobres como existiendo en las provincias de Córdoba y La Rioja.

Epithemia BREB.

Este género se encuentra representado, en Quilino, por

Epithemia gibberula KUTZ.

La posición de esta especie es muy dudosa y varios autores la consideran como perteneciente al género siguiente, *Rhopalodia*, siendo el carácter diferencial entre el *Epithemia* y este último la presencia o la ausencia del nódulo central.

La forma típica de esta especie es marina, existiendo una variedad de agua dulce :

Epithemia gibberula var. *producta* GRUN.

que es la que se encuentra en la muestra estudiada.

Rhopalodia MULLER.

Este género fundado por MULLER, en 1895, con las especies de *Epithemia* que presentan un nódulo central, se halla representado en Quilino por

Rhopalodia gibba (KUTZ) MUL.

cuyos individuos pertenecen a la

var. *ventricosa* KUTZ.

Meridion AG.

Este género, propio de las aguas dulces o poco salobres, se halla representado en Quilino por algunos ejemplares mal conservados de

Meridion circulare AG.

Denticula KUTZ.

Este género de diatomeas, que es de fácil clasificación cuando se observan sus especies por la cara conectiva, se halla representada en Quilino por

Denticula elegans KUTZ.

en donde se encuentran ejemplares de diversos tamaños.

Además de las especies que acabo de mencionar se encuentran en la « diatomita » de Quilino una infinidad de restos pertenecientes a los géneros *Nitzschia*, *Surirella*, *Synedra* y *Pleurosigma*, cuya defectuosa conservación no permite, en el material en mi poder, mayor clasificación. CLEVE señala, de las partes montañosas de las provincias de Córdoba y de La Rioja, varias especies pertenecientes a géneros no representados en las muestras que he estudiado, siendo los principales de éstos *Amphora*, *Encyonema*, *Stauroneis*, *Mastogloia*, *Van Heurckia*, *Achnantes* y *Melosira*; no sería de extrañar que estas formas se encuentren también en los sedimentos de Quilino, pues es indudable que investigaciones detalladas de este yacimiento efectuadas en diversos niveles, además de permitir especular sobre su sedimentación, darían a conocer otras especies que las que acabo de señalar.

Para concluir diré que todas las diatomeas enumeradas como pertenecientes a la « tierra de infusorios » de Córdoba, pertenecen a especies de agua dulce, habiendo algunas de éstas que son capaces de vivir en aguas salobres. Esta diatomita es, salvo el color, muy parecida a la de Irubs (Noruega) cuya composición orgánica es, puede decirse, similar a la primera. En efecto, las principales especies de diatomeas que componen esta última son: *Cymbella gastroides*, *Cymbella lanceolata*, *Navicula nobilis* var. *gentilis*, *Navicula major*, *Navicula cardinalis*, *Gomphonema acuminatum*, *Cocconeis pediculus*, *Eunotia robusta* var. *tetraodon*, *Eunotia robusta* var. *diodon*, *Meridion circulare*, *Tabellaria fenestrata*, *Surirella* sp., etc., de las cuales algunas se hallan representadas en Quilino, mientras que las otras se hallan reemplazadas por formas equivalentes.