

NOTAS SOBRE
ALGUNOS FORAMINIFEROS
de INTERES ESTRATIGRAFICO
DEL Terciario Superior de
CUBA

POR EL DR. ALFREDO DE LA TORRE Y CALLEJAS

Para Manuel Iturza afentosecuro

13 abr 1964

De la Torre

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
DEPARTAMENTO DE GEOHIDROLOGIA
SECCION DE LABORATORIO DE
PALEONTOLOGIA Y PETROGRAFIA

LA HABANA, CUBA.

OCTUBRE DE 1963.

Dedico estas notas a mi querido
maestro el Dr. Pedro J. Bermudez
quien tanto ha contribuido al progre-
so de la Estratigrafía y de la Pa-
leontología Cubanas.

El Autor.

NOTAS SOBRE ALGUNOS FORAMINIFEROS
DE INTERES ESTRATIGRAFICO DEL
TERCIARIO SUPERIOR DE CUBA
POR EL DR. ALFREDO DE LA TORRE

En el estudio de algunas formaciones del Terciario superior de Cuba, hemos encontrado ciertas especies de foraminiferos muy útiles, como índices estratigráficos. Nos referiremos, en el curso de estas notas, a las siguientes: *Planulina edwarsiana canimarensis* Palmer y Bermúdez, *Gypsina pilaris* (Brady), *Globorotalia hirsuta* (d'Orbigny), *Paraspiroclypeus chawneri* (D. K. Palmer) y *Cuneolina lata* (Cushman).

Planulina edwarsiana canimarensis Palmer y Bermúdez. Esta forma de la especie *Planulina edwarsiana* (d'Orbigny), es abundante en la localidad típica de la formación Matanzas, de Bermúdez (1) (unidad litológica que es enteramente distinta de la formación Matanzas, de Spencer (2), según hemos podido comprobar), habiéndola encontrado en distintas muestras de los alrededores de la ciudad de Matanzas, que corresponden a dicha formación, a la que, teniendo en cuenta la prioridad del nombre homónimo (pero no sinónimo) de Spencer, llamamos *formación Canimar*, en este y otro trabajo que será publicado, adoptando ese nombre de Brodermann, (3) teniendo en cuenta la prioridad en el uso del mismo por dicho autor. También hemos encontrado la forma citada, en las capas típicas de la formación El Abra, de Bermúdez, (4) lo que nos ha llevado, unido a otras consideraciones (comparación de faunas, datos geológicos de campo, etc.) a correlacionar ambas formaciones y a considerarlas sólo como facies distintas de una misma unidad litológica (formación Canimar). Además, hemos comprobado la presencia de la misma forma en la formación Bowden de Jamaica, (5) del Mioceno superior (Vindoboniano superior a Pontiano). D. R. Palmer (op cit., p. 9), expresa, en relación con la fauna de Bowden, lo siguiente: "*In identity of species, the only described closely related Cuban fauna is that from the late Tertiary of the Canimar river region...*" (Se refiere a la fauna de la localidad típica de la formación Canimar, según nuestra acepción, o Matan-

zas según Bermúdez.) La misma autora (op. cit.), luego de hacer una referencia bibliográfica al trabajo citado por nosotros, con el número 6, en que se describe la fauna aludida, añade: "*This fauna carries a number of species in common with the Bowden fauna but it came from beds stratigraphically above those which have been correlated with the Bowden.*"

La *Planulina edwarsiana canimarensis* ha sido reportada, en Cuba, de la localidad típica de la formación Canimar (Matanzas, de Bermúdez), donde abunda; también la hemos encontrado, aunque no abundante, en la localidad típica de la formación El Abra y en algunas localidades de los alrededores de Matanzas, donde afloran capas de la formación Canimar.

Las consideraciones anteriores, y otras, expuestas en el curso de este trabajo, nos han llevado, repetimos a correlacionar a las capas típicas de la formación Canimar (Matanzas de Bermúdez) con las de El Abra y también con la formación Bowden de Jamaica y a considerarlas de una edad geológica similar. También las correlacionamos con la formación Quebradillas de Puerto Rico, donde se encuentra una especie muy similar o, probablemente idéntica a la forma aquí referida y que ha sido descrita (7) con el nombre de *Planulina crassa* Galloway y Hemmings. En la fauna reciente de los mares que rodean a Cuba, se encuentra la forma típica de la *Planulina edwarsiana* (d'Orb), que se diferencia fácilmente de la forma *canimarensis* del Terciario superior.

Nosotros consideramos, tentativamente, a la formación Canimar (Matanzas de Bermúdez) y a su miembro o facies El Abra, de una edad Mioceno superior (Pontiano), siendo quizá un poco más joven que la formación Bowden.

Gypsina pilaris (Brady): Esta especie fue descrita, originalmente, de las capas de la formación Bowden, de Jamaica, donde abunda. (8) Cushman, (9) la reporta de la formación La Cruz, de Santiago de Cuba. M. G. Rutten (op. cit, no. 8), señala su presencia en la localidad "*Near the Homicultura Hospital, at the West edge of Matanzas*", de edad Mioceno y destaca que la *Gypsina globulus* (Reuss), de tamaño mucho menor que *pilaris*, vivió desde el Terciario hasta el Reciente, en tanto que *G. pilaris* (Brady) la considera un fósil índice para el Mioceno de las Antillas. En la formación Cójimar, de edad Burdigaliano, Mioceno inferior, se halla la *G. globulus*, que raramente sobrepasa los 2 mm. de diámetro, en tanto que los ejemplares de *G. pilaris*, que abunda extraordinariamente en capas mucho más jóvenes, alcanzan generalmente 4 mm. o más de diámetro. Brödermann (10) llamó a las capas del Hospital de Homicultura de Matanzas, "*Capas de Gypsina*", por la abundancia extrema, en ellas, de *Gypsina pilaris* y las consideró de edad Mioceno medio. Posteriormente, este mismo autor, (11) llamó a las mismas, "*Capas de Gypsina pilaris*". Bermúdez, (12) las considera como "*formación Canimar, del Mioceno medio*" (no Canimar de Brödermann). Para nosotros, estas capas no constituyen, con toda probabilidad, más que una facies estratigráfica, dentro de una formación que hemos llamado Canimar y que comprende tres facies diferentes, a saber: *Facies Canimar* (con localidad típica a 800 m. de la desembocadura del río Canimar; ésta es la localidad típica de la formación Canimar, de Brödermann (op. cit.) y de

la formación Matanzas, de Bermúdez (op. cit.); facies El Abra (con localidad típica en El Abra de Yumurí, Matanzas; es la localidad típica de la formación El Abra, de Bermúdez (op. cit), y facies de *Gypsina* (con localidad típica en el Hospital de Homicultura de Matanzas, en las proximidades del Km. 100 de la Carretera Central).

La facies Canimar corresponde a depósitos de mares abiertos, de relativa profundidad; la facies de *Gypsina*, que corresponde, con toda probabilidad, a la misma formación, aunque pudiera ser, en general, algo más baja estratigráficamente que la facies típica, corresponde a depósitos de Bahía (mares cerrados). La facies El Abra corresponde a un depósito costero o estuarino, de manglar o "de molasa".

La formación Matanzas, de Spencer (op. cit) (no Matanzas de Bermúdez), que ha sido estudiada por nosotros y localizadas sus capas típicas en el Abra del río Yumurí, fue depositada por encima de las capas de la formación Canimar, con sus facies citadas y corresponde a una edad del Plioceno superior al Pleistoceno, más probablemente a este último. En el cuadro de la figura adjunta (Fig. 1), se resumen nuestras conclusiones con relación a la estratigrafía de los alrededores de Matanzas, que serán discutidas en otro trabajo más amplio. Ciertas observaciones de campo, del Dr. Ducloz, con quien hemos cambiado impresiones sobre estos problemas, parecen apoyar nuestras conclusiones.

La localidad típica de la formación Canimar, de Bermúdez (Bdz. Sta. 222),⁽¹²⁾ constituye, a nuestro parecer, un afloramiento de la facies de *Gypsina*, encontrándose allí, no sólo esa especie, sino otras, de las aquí mencionadas, que son características de esa facies. Sin embargo, el Dr. Ducloz nos ha manifestado que él opinaba que era probable que se tratase de un afloramiento de la formación Cojímar, idea que no compartimos, si hemos de confiar en las listas faunales ofrecidas por Bermúdez, de esa localidad.

La *Gypsina pilaris* se encuentra en la formación Bowden de Jamaica, según hemos dicho, y también en Puerto Rico, en la formación Quebradillas, donde es común y en algunas localidades de la formación Ponce.⁽¹³⁾ La formación Quebradillas parece correlacionarse con la Bowden y con la Canimar y también, probablemente, la parte superior de la formación Ponce, pero los datos que tenemos en este momento sobre la Estratigrafía de esa isla, son pocos para hacer afirmaciones en este sentido. La formación La Cruz, de Santiago de Cuba, donde también se encuentra la *Gypsina pilaris*, la consideramos como, aproximadamente, de la misma edad que la formación Canimar y que la Bowden.

La presencia abundante de *Gypsina pilaris*, en lugar de *G. glóbulus*, debe ser interpretada como un índice para las capas de edad probable del Vindoboniano Superior a Pontiano (Mioceno superior) en la región antillana.

Debe señalarse que *G. pilaris* difiere de *G. glóbulus*,⁽¹³⁾ aparte de ser, generalmente, de mayor tamaño, por tener la estructura areolada de la superficie de la concha más espaciada y porque en la secciones, las cámaras son mucho más numerosas, más unidas entre sí y más alargadas

radialmente, en tanto que en *glóbulus*, son casi equidimensionales.

Globorotalia hirsuta (d'Orbigny): Esta especie es citada por Cushman y Bermúdez, (14) como un índice para las capas típicas de la "formación Matanzas" de Bermúdez (Canímar, según nosotros). Estos dos autores expresan (op. cit.), al respecto, lo siguiente: "This species is abundant in the Atlantic, from the coast of Carolina to the British Isles. We do not have any record in the seas near Cuba, although it has been found in the waters off Florida. The species is particularly abundant in the Pliocene, Matanzas formation of Cuba. The plesiotypes are from the Pliocene, Matanzas formation, 800 meters from the mouth of río Canímar, Matanzas Prov., Cuba (Bermúdez Sta. 218, type locality of the Matanzas formation)."

Nosotros hemos encontrado ejemplares de esta hermosa especie en algunas localidades cerca de la antes mencionada, acompañando a la fauna típica de la facies Canímar (= formación Matanzas de Bermúdez). No la hemos encontrado en las otras facies de la formación Canímar. Tampoco se ha reportado de la formación Bowden ni de las formaciones citadas de Puerto Rico. Esta especie constituye, pues, un índice para las capas de la facies típica de la formación Canímar de probable edad Mioceno superior (Pontiano).

Paraspiroclypeus chawneri (D. K. Palmer): Esta especie fue descrita originalmente (15) como *Camerina chawneri* y la localidad típica dada (op. cit., p. 262) es "Two kms. S. from kilometer post 5.5 on the Cárdenas-Varadero road (Matanzas Province), thence 800 meters Northwest to trail, thence 400 meters west, Upper Oligocene Cojimar formation". Bermúdez, (16) al referirse a su "formación Canímar" (op. cit. páginas 296-298), expresa lo siguiente: "Otro afloramiento digno de mención de esta formación, pero con un carácter más bien costero, es el que existe 2 kms. al S. del poste kilométrico 5.5 en la carretera Cárdenas-Varadero, provincia de Matanzas, de donde Mrs. Palmer (1934, pp. 261-262, pl. 16, figs. 3, 6, 7), describió su *Camerina chawneri*, ahora en el género *Operculinoides*." Agregando (op. cit.): "Esta es la única especie de foraminífero que hay en ese depósito y esto dio lugar a mucha duda sobre la edad de la muestra a la que Mrs. Palmer consideró, dudosamente, Oligoceno superior; pero como nosotros hemos encontrado la misma especie asociada con *Planularia woodringi* Palmer, *Cuneolina lata* Cushman, *Gypsina pilaris* Brady, *Amphistegina guraboensis* Bermúdez, *Angulogerina eximia* Cushman y Jarvis y otros foraminíferos propios del Mioceno medio en la localidad típica de la formación Canímar [Se refiere a la localidad típica de la fm. Canímar de Bermúdez (Bdz. Sta. 222) que es distinta de la localidad típica de la fm. Canímar de Brödermann (Bdz. Sta. 218), y también localidad típica de la formación Matanzas de Bermúdez.] no dudamos en considerar aquel depósito como otro afloramiento de la referida formación. . ."

Tomando en consideración las observaciones de Bermúdez y atendiendo a la asociación faunal en que se ha encontrado la especie referida, consideramos que ella constituye (con la *Gypsina pilaris* *Cuneolina lata*, etc.) un buen índice para lo que nosotros llamamos facies de Gyp-

sina de la formación Canimar, de edad Vindoboniano Superior a Pontiano (Mioceno superior), adonde parece estar restringida.

Esta especie se considera hoy colocada en el género *Paraspiroclypeus*, de la familia *Nummulitidae* (=Camerinidae).

Cuneolina lata (Cushman): Esta especie tiene también interés a los efectos de comparar distintos afloramientos de la formación Canimar, en su facies de *Gypsina*, de la que es característica y parece estar restringida a dicha formación. Es interesante señalar que E. W. Berry (17) al describir las capas de la localidad típica de la formación El Abra de Bermúdez (= facies el Abra de la formación Canimar, según nosotros), donde encontró una abundante flora que fue descrita en esa oportunidad, expresa (op. cit., p. 105 y p. 107) que encima de las capas de arena que contienen las plantas fósiles se realizó el hallazgo de la especie *Cuneolina lata* Cushman. Este hecho es significativo si se tiene en cuenta que las capas de hojas vegetales se hallaron cerca de la base de las areniscas y gravas de la formación, que están en contacto discordante con las capas calizas de la formación Güines (Berry, op. cit., pp. 104-105). Las observaciones de Berry, unidas a las nuestras y a las de Ducloz, nos llevan a las conclusiones que adoptamos en este trabajo, sobre la correlación de las capas de El Abra, Canimar, capas de *Gypsina* y Bowden y también de la formación Quebradillas de Puerto Rico. La especie aludida se encuentra también en Bowden, Jamaica, y los ejemplares de Cuba, hallados en las capas de *Gypsina* (= formación Canimar de Bermúdez), concuerdan con los de Bowden, con los que han sido comparados por Palmer. (18) Esta especie, que es, probablemente, sólo una forma de la especie *Cuneolina angusta* Cushman, fue colocada en la sinonimia de esta última, por D. K. Palmer, en su monografía de la fauna de Bowden, (19) haciendo interesantes consideraciones sobre ella.

Antes de terminar queremos hacer algunas observaciones que resultan convenientes para la mejor interpretación de los hechos expuestos y que son las siguientes: (1) Hemos omitido la subdivisión del piso europeo Vindoboniano, en Helveciano y Tortoniano, porque, tal como fueron originalmente definidos, estos dos últimos pisos parecen estar basados en faunas de facies, según opinión tomada de algunos autores, aunque el problema merece una discusión y estudio más amplios. (2) El piso Pontiano es considerado, unas veces, como Plioceno y otras como Mioceno superior, por lo que las referencias a "Mioceno", "Mioceno superior", "Plioceno", etc., hechas por distintos autores, resultan vagas, cuando no se precisa el piso correspondiente, por lo que nosotros tratamos de hacerlo, al menos tentativamente, en cada caso.

Agradecemos la cooperación recibida, en años anteriores, de algunas instituciones e investigadores (Universidad de Stanford (School of Mineral Sciences), Stanford, California; U. S. National Museum, Washington, D. C. (Beca de la "John Simon Guggenheim Memorial Foundation", etc.), que nos ha permitido realizar este y otros estudios, y en este momento, del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos de la República de Cuba, donde realizamos trabajos en el campo de la Micropaleontología. Con el Dr. Ch. Ducloz hemos intercambiado opiniones, dis-

cutiendo sobre los problemas aquí tratados, y el Ing. J. F. de Albear nos sugirió realizar la correlación con Puerto Rico, facilitándonos la obra de Galloway y Heminway (op. cit.) a ese fin.

BIBLIOGRAFIA

- (1) *Bermúdez, P. J.*, 1950: Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. vol. 19, no. 3, pp. 302-305.
- (2) *Spencer, J. W.*, 1894: Geol. Mag. Dic. 4, 1894, vol. 1, no. 365, pp. 499-502, figs. 1-3 (texto). También 1895-A: Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 6, pp. 103-140, pl. 1, figs. 1-7 (texto) (Enero 7); y 1895-B: Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 7, pp. 67-94, figs. 1-13 (texto) (Dic. 1895). (Varias referencias en distintas páginas de los trabajos citados.)
- (3) *Brödermann, J.*, 1945 A: Censo de la Repúbl. de Cuba de 1943, 2a. Parte, Cap. 2, pp. 113-148, mapa (en p. 132 y p. 145, cuadro). También 1945 B: Rev. Soc. Cub. Ing. vol. 42, no. 1, pp. 110-149, mapa y cuadro (en p. 133 y p. 144, cuadro).
- (4) *Bermúdez, P. J.*, 1950: op. cit. pp. 300-301.
- (5) *Palmer, D. K.*, 1945: Bull. Amer. Paleont., vol. 29, no. 115, p. 9, párrafo 3.
- (6) *Palmer, D. K.*, y *Bermúdez, P. J.*, 1936: Mem. Soc. Cub. Hist. Nat., vol. 9, no. 4, pp. 237-257, pl. 20-22.
- (7) *Galloway J. J.*, y *Heminway, C. E.*, 1941: Scient. Surv. of P. Rico and Virgin Ids., vol. 3, pt. 4, p. 398, pl. 25, fig. 2 a-c.
- (8) *Rutten, M. G.*, 1940: Mem. Soc. Cub. Hist. Nat., vol. 14, no. 2, pp. 165, 166, Lám. 24.
- (9) *Cushman, J. A.*, 1919: Contr. Geol. Paleont. W. I. (Public. no. 291, Carnegie Inst. Washington), pp. 21-72 15 pls.
- (10) *Brödermann, J.*, 1940: Rev. Soc. Cub. Ing., vol. 34, no. 2 (Febr. 1940), p. 289.
- (11) *Brödermann, J.*, 1945: Rev. Soc. Cub. Ing., vol. 42, no. 1 (Tabla, frente a la p. 144.)
- (12) *Bermúdez, P. J.*, 1950: op. cit., pp. 295-298.
- (13) *Galloway, J. J.*, y *Heminway C. E.*, 1941: op. cit., pp. 406-407.
- (14) *Cushman, J. A.*, y *Bermúdez, P. J.*, 1949: Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 25, no. 2, pp. 36-37.
- (15) *Palmer, D. K.*, 1934: Mem. Soc. Cub. Hist. Nat., vol. 8, no. 4, pp. 261-262, pl. 16, figs. 3 6 y 7.
- (16) *Bermúdez, P. J.*, 1950: op. cit., p. 296.
- (17) *Berry, E. W.*, 1939: John Hopkins Univ., Studies in Geol. no. 13, pp. 95-134.
- (18) *Palmer, D. K.*, 1938: Mem. Soc. Cub. Hist. Nat., vol. 12, no. 4, pp. 297-298.
- (19) *Palmer, D. K.*, 1945: op. cit. pp. 25-28

			Formaciones correlacionadas		
			C U B A	J A M A I C A	P U E R T O R I C O
MIOCENO	PLEISTOCENO	HOLOCENO	Foraminíferos característicos		
			Aluviones, playas, etc	Caliza arrecifal	Arrecifes, aluviones
			JAIMANITAS	FALMOUTH	?
			MATANZAS (Spencer, no Bermúdez)	LIGUANEA	SAN JUAN
MIOCENO	PLEISTOCENO	HOLOCENO	?	MANCHIONEAL	?
			facies Canimar	?	QUEBRADILLAS
			LA CRUZ	BOWDEN	GUANAJIBO (?)
			facies de Gypsina	WHITE	PONCE
MIOCENO	PLEISTOCENO	HOLOCENO	GUINES	LIMESTONES	
			COJIMAR		

FIGURA No. 1.: Tabla de correlación de las formaciones citadas en este Terciario superior y el Cuaternario, de Cuba, Jamaica y Puerto