



NUEVOS REPORTES DE NANOFÓSILES CALCAREOS EN LA FORMACIÓN TINGUARO

Oyaima Glez Ontivero, Emelyn Rodríguez Vivas, Aliena Flores Nieves

Centro de investigación del petróleo, Cuba, CP 12000 oyaima@ceinpet.cupet.cu,
emelyn@ceinpet.cupet.cu, aliena@ceinpet.cupet.cu

RESUMEN

El nanoplancton calcáreo constituye un grupo heterogéneo de microorganismos de amplia distribución geográfica y extremadamente pequeños. Su aplicación en los estudios bioestratigráficos y asociados a las prospecciones petroleras es lo que le ha permitido un auge en el área de la Micropaleontología. En Cuba el trabajo con este grupo ha sido escaso e intermitente, centrándose mayormente en las formaciones de edades Jurásico - Oligoceno por la importancia que tienen desde el punto de vista petrolero. Esto, sumado a las pocas muestras de edades tempranas que se recuperan durante las perforaciones en los pozos, hace que exista muy poco conocimiento sobre este grupo en edades como el Oligoceno. Para este trabajo se estudiaron 15 muestras del pozo Caracoles-1 (846m -1182m) correspondiente a la Formación Tinguaro (Oligoceno), con el objetivo de identificar las asociaciones de nanoplancton calcáreo presentes y determinar especies índices que permitan una mejor datación. Las muestras se analizaron utilizando el método de preparación estándar de láminas finas. Se determinaron un total de 14 especies ubicadas en 8 géneros de los cuales *Helicosphaera*, *Reticulofenestra*, *Pontosphaera*, *Coccolithus*, *Sphenolithus*, *Thoracosphaera* y *Chiasmolithus*, Constituyen nuevos reportes para esta Formación. Las especies *H. truempyi* y *H. recta* son especies índices que permitieron restringir la edad del intervalo al Oligoceno Superior parte alta (Chattiano)..

ABSTRACT

The calcareous nannoplackton is an assorted group of micro-organism of a widely geographical distribution and a very small size. Its application in the biostratigraphy studies and the petrol prospections has become a major breakthrough in the Micropaleontology area. In Cuba the work with this group has been poor and in a non-continuous way, focusing mostly in the Jurassic-Oligocene ages (because of the importance of those ages for the petrol investigation). That fact in addition to the not so much samples of early ages that are recovered in the drilling of the wells makes the knowledge of ages like the Oligocene very poor. For this work we study 15 samples of the Caracoles-1 well (846m – 1182m) located in the Tinguaro Formation (Oligocene), with the goal of identifying the calcareous nannoplackton associations in place and to determinate index species that will allow a better date process. The samples were prepared using the thin sheet standard preparation method. A grand total of 14 species located in 8 genera were found of which *Helicosphaera*, *Reticulofenestra*, *Pontosphaera*, *Coccolithus*, *Sphenolithus*, *Thoracosphaera* and *Chiasmolithus*, are new records for this formation. The *H. truempyi* and *H. recta* are index species that allow us to restrict the range age to the Upper Oligocene (Chattian).



INTRODUCCION

El nanoplancton calcáreo constituye un grupo heterogéneo de microorganismos de amplia distribución geográfica y extremadamente pequeños (60µm o menos). Su aplicación en los estudios bioestratigráficos y asociados a las prospecciones petroleras es lo que le ha permitido un auge en el área de la Micropaleontología. En Cuba el trabajo con este grupo ha sido escaso e intermitente centrándose mayormente en las formaciones de edades Jurásico-Eoceno por la importancia que tienen desde el punto de vista petrolero (Furrazola-Bermúdez *et.al*; 1979). El Oligoceno de Cuba ha sido ampliamente estudiado desde el punto de vista de los foraminíferos plantónicos pero no así por el grupo de nannoplancton calcáreo. Un estudio realizado en la Formación Tinguaro por Iturralde y Furrazola (1967), describe las primeras asociaciones de estos dos grupos y los Ostrácodos, pero se centraron en los Discoastéridos. En dicho trabajo, a pesar de que la abundancia de Cocolitos era mayor, su identificación se hizo muy difícil por lo que no fueron objeto de estudio. Esto, sumado a las pocas muestras del Oligoceno que se recuperan durante las perforaciones de los pozos, hace que exista un vacío de información sobre el grupo en esta edad.

Este trabajo tiene como objetivo identificar las asociaciones de nanoplancton calcáreo así como especies índices que permitan una mejor datación del Oligoceno de Cuba. Este conocimiento servirá de base para un futuro movimiento de las perforaciones hacia otras zonas, la confección de columnas estratigráficas y correlaciones así como información base para los estudios de afloramientos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este trabajo se revisó el pozo Caracoles-1, el cual está ubicado en la Provincia de Matanzas – Noreste Bahía de Cárdenas (23° 11' 48.4" N y 81° 03'22.8 " W) (Figura 1).

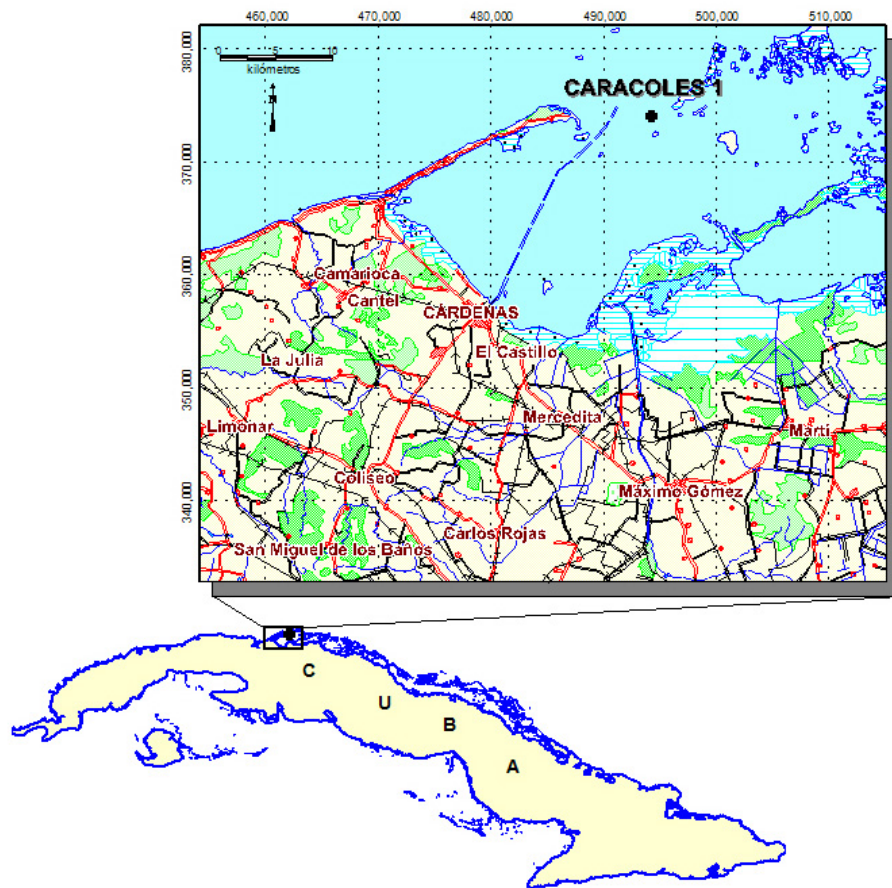


Figura 1. Ubicación geográfica del Pozo Caracoles-1.

Durante la revisión del material se analizó el intervalo 846m-1182m de la Formación Tinguaro. El estudio se hizo cada 30m para un total de 15 muestras colectadas. Durante su preparación se siguió la siguiente metodología (Bown, 1998):

- 1.- Se selecciona uno o dos granos de muestra y se colocan en un vaso plástico pequeño bien limpio con agua destilada.
- 2.- Se pulveriza completamente la muestra. Esto se debe hacer presionando en forma circular para evitar que se pueda descomponer el contenido fosilífero.
- 3.- Con una pipeta limpia y esterilizada se toma la muestra de la parte superior del vaso plástico, y se coloca en la placa o lamina de vidrio.
- 4.- Se deja secar la muestra en una plancha y una vez culminado este paso, se agrega en el centro de cada lámina una gota de Norland Optical Adeshive (pegamento), para colocarle el cubre objeto que permite observar la sección microscópicamente.



5.- Se verifica que la muestra no contenga burbujas en su interior, para así permitir una mejor visualización.

6.- Se colocan en una bandeja de aluminio especial para su secado final en una cámara cerrada con lámpara de luz ultravioleta, por un tiempo comprendido de 1 hora.

Las especies encontradas fueron analizadas y fotografiadas utilizando el microscopio petrográfico Olympus y una cámara Lumix 12.1 Megapixel. Para su identificación se siguieron los criterios de Aubry (1984) y Aubry (1990).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El intervalo analizado fue descrito por La Compañía Francesa TOTAL reportando la siguiente litología en las profundidades correspondientes:

846m a 1127m: Calizas arcillosas y mudstone, cretas, argilitas, beige a gris.

1127m a 1178m: Calizas micríticas arcillosas.

1178m a 1207m: Calizas micríticas a microcristalinas, silíceas, blancas con foraminíferos planctónicos.

En este trabajo se identificaron un total de 14 especies de nanoplancton calcáreo distribuidas en 8 Géneros y 7 Familias. De ellas excepto *Discoaster deflandrei* todas corresponden con nuevos reportes para la Formación Tinguaro (Tabla. 1).

Tabla 1. Taxones de nannoplancton calcáreo identificados en el Pozo Caracoles-1.

FAMILIA PRINSIACEAE Hay & Mohler (1967)
Género <i>Reticulofenestra</i>
<i>Reticulofenestra dictyoda</i>
<i>Reticulofenestra reticulata</i>
<i>Reticulofenestra bisecta</i>
FAMILIA SPHENOLITHACEAE Deflandre (1952)
Género <i>Sphenolithus</i>
<i>Sphenolithus moriformis</i>
FAMILIA COCCOLITHACEAE Poche 1913
Género <i>Chiasmolithus</i>
<i>Chiasmolithus altus</i>
Género <i>Coccolithus</i>
<i>Coccolithus eopelagicus</i>
FAMILIA THORACOSPHAERACEAE Schiller (1930)
Género <i>Thoracosphaera</i>
FAMILIA PONTOSPHAERACEAE Lemmermann (1908)
Género <i>Pontosphaera</i>
<i>Pontosphaera multipora</i>
FAMILIA DISCOASTERACEAE Tan (1972)
Género <i>Discoaster</i>
<i>Discoaster deflandrei</i>
FAMILIA HELICOSPHAERACEAE Black (1971)
Género <i>Helicosphaera</i>



Helicosphaera compacta
Helicosphaera euphratis (*H. parallela*)
Helicosphaera recta
Helicosphaera Intermedia
Helicosphaera cf. *H. scissura*
Helicosphaera truempyi

Iturralde y Furrázola (1967), realizaron este mismo estudio en el Pozo Pijuán No. 47 pero solo hicieron énfasis en la Familia Discoasteraceae. En ese entonces, la identificación de los “cocolitos” se les hacía muy difícil por lo que decidieron no incluirlos en el estudio.

Aunque no fue objetivo de este trabajo hacer un análisis cuantitativo, se observó que dentro de la asociación microfaunal los géneros *Helicosphaera* y *Reticulofenestra* son los más abundantes mientras que la especie *D. deflandrei* fue la menos abundante. Estos resultados coinciden con lo descrito por Furrázola-Bermúdez e Iturralde (1967) en el pozo Pijuán No. 47.

Las especies *Helicosphaera truempyi* y *Helicosphaera recta* son especies índices que han sido calibradas (23.2 y 23.9 Ma respectivamente), por lo que pudieron restringir la edad del intervalo al Oligoceno Superior parte alta (Chattiano).

En este trabajo se vio la presencia del género *Broisonia* en los 975m de profundidad. En estos momentos no podemos determinar si es que se encuentra reelaborado o es por causa de alguna mala manipulación durante la perforación ya que el Pozo Caracoles-1 tuvo Pérdidas de Circulación Total desde los 119m hasta los 1016m. Esto también fue reportado durante las perforaciones del Golfo donde se encontraron especies del Cretácico de Nanoplancton Calcáreo y Foraminíferos Plantónicos en el paquete del Oligoceno.

CONCLUSIONES

- Se identificaron en el Pozo Caracoles-1 14 especies de nannoplancton calcáreo pertenecientes a 8 Géneros y 7 Familias. De ellas excepto *Discoaster deflandrei* todas constituyen nuevos reportes para la Fm. Tinguaro.
- Las especies *Helicosphaera truempyi* y *Helicosphaera recta* son especies índices que permitieron restringir la edad del intervalo estudiado al Oligoceno Superior parte alta (Chattiano).

RECOMENDACIONES

Continuar el estudio de las asociaciones de Nanoplancton Calcáreo en el Oligoceno de Cuba haciéndolo extensivo a otras regiones del País.



REFERENCIAS

1. Aubry, M-P (1984 *et seq.*). Handbook of Cenozoic calcareous nannoplancton. Book 1: Ortholithae (Discoasters). Micropaleontology Press, American Museum of Natural History, New York.
2. Aubry, M-P (1984 *et seq.*). Handbook of Cenozoic calcareous nannoplancton. Book 4: Heliolithae (Helioliths, Criboliths, Lopadoliths and others). Micropaleontology Press, American Museum of Natural History, New York.
3. Bown, P.R. (ed.1998). Calcareous Nannofossil Biostratigraphy. British Micropalaeontological Society. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
4. Furrázola-Bermúdez, V. I. Kuznetsov, R. García-Sánchez, V. A. Bassov. (1979). Estratigrafía de los depósitos Mesocenoicos de la costa norte del Occidente de Cuba. La Minería en Cuba. 5(1): 2-14.
5. Furrázola-Bermúdez, G. y M. Iturralde-Vinent. (1967). Estudio Micropaleontológico del Oligoceno Superior en Cuba, en el pozo Pijuán No.47. Revista Tecnológica. V(1): 3-11.