

# NUEVOS DATOS SOBRE LAS ASOCIACIONES DE RUDISTAS EN CUBA

ALFREDO DE LA TORRE,<sup>31</sup> PÉTER JAKUS<sup>32</sup> Y JESÚS FRANCISCO DE ALBEAR<sup>33</sup>

CDU: 56(116.3:729.16)

**Resumen.** Se reseñan los principales trabajos acerca de las asociaciones de rudistas de Cuba. Se estudia una asociación faunal de la región oriental, correspondiente al Maestrichtiano (fauna de *Titanosarcolites*), pero que incluye *Titanosarcolites* y *Barrettia*. Se considera la existencia de cuatro asociaciones faunales en el Cretácico Superior de Cuba: 1) fauna de *Tepeyacia*, probablemente del Cenomaniano al Turoniano; 2) fauna de *Durania*, de probable edad Santoniano al Coniaciano; 3) fauna de *Barrettia*; y 4) fauna de *Titanosarcolites*; estas dos últimas del Maestrichtiano, probablemente Superior, y correspondientes a dos horizontes estratigráficos o a dos facies diferentes dentro de la edad señalada. Pero las relaciones entre estas dos últimas deben ser mejor investigadas, aunque la de *Barrettia* puede ser, probablemente, algo más antigua que la de *Titanosarcolites*, acorde con los estudios de Chubb (1956, 1961). Por otra parte, existen pruebas de la asociación ocasional de *Titanosarcolites* y de *Barrettia* en algunas localidades cubanas y antillanas a las que hacemos referencia en este trabajo.

**Abstract.** A historic review of the most important publications about the rudist assemblages in Cuba is offered. A faunal assemblage from the eastern part of Cuba, belonging to the Maestrichtian (*Titanosarcolites* fauna) is studied. It includes both *Titanosarcolites* and *Barrettia*. Four faunal assemblages are recognized in the Cuban Upper Cretaceous: 1) *Tepeyacia* fauna, probably Cenomanian-Turonian age; 2) *Durania* fauna, probably of a Santonian or Coniacian age; 3) *Barrettia* fauna and 4) *Titanosarcolites* fauna. The last two are of a probably Upper Maestrichtian age and are corresponding to either two different stratigraphic horizons or two different facies in that age. The relationship between these two assemblages must, however, still be investigated, although the *Barrettia* fauna is probably somewhat older than the *Titanosarcolites*

fauna, according to the work of Chubb (1956, 1961). Some evidence about the occasional association of *Titanosarcolites* and *Barrettia*, at some Cuban and West Indian localities is mentioned.

## 1. RESEÑA HISTÓRICA SOBRE LAS ASOCIACIONES DE RUDISTAS EN CUBA

Desde que Whitfield (1897a y b) publicó los primeros trabajos sobre los rudistas cretácicos de la región Caribe-Antillana, han sido numerosos los aportes al conocimiento de los mismos, pero pocos se refieren al problema de las asociaciones faunales correspondientes a distintos horizontes o niveles del Cretácico. En dicha región, los rudistas aparecen generalmente en lentes de calizas, de forma esporádica, o en bancos de calizas, constituyendo biostromas. Es decir, que no marcan estratos en una extensión grande, sino únicamente líneas costeras muy variables en el tiempo y en el espacio, que corresponden a facies de tipo arrecifal (Sohl y Kauffmann, 1973). Por otra parte, durante la etapa geológica en que vivieron estos seres, en Cuba tuvo lugar, ampliamente, la redeposición de fósiles más antiguos en estratos más jóvenes, lo que complica el problema.

En 1927, Douvillé, en su ensayo de las asociaciones faunales de rudistas de Cuba, considera cinco niveles, que se suceden de arriba hacia abajo: 1) de *Barrettia monilifera* y *Parastruma sanchezi*, del Maestrichtiano; 2) de *Titanosarcolites giganteus*, *Biradiolites cubensis* y *Vaccinites sanchezi* (= *Torreites sanchezi*), del Dordoniano; 3) de *Barrettia sparcilirata* (= *Præbarrettia sparcilirata*) y *Antillocaprina occidentalis*, del Campaniano; 4) capas de pequeños rudistas (capas de *Bournonia*), con *Biradiolites lumbricalis* y *Parabournonia*, del Santoniano; y 5) nivel de fósiles rojizos del Cenomaniano al Turoniano, con *Caprinula cubensis*, *Coralliochama antillarum* y *Parabournonia hispida*. Esta clasificación resulta hoy anticuada y ha sido abandonada.

Entre los aportes más notables al conocimiento de los horizontes de rudistas de Cuba y las Antillas, se encuentran los del grupo de científicos holandeses que bajo la dirección del profesor

<sup>31</sup> y <sup>33</sup> Instituto de Geología y Paleontología de la Academia de Ciencias, Calzada 851, Ciudad de La Habana 4, Cuba.

<sup>32</sup> Instituto Estatal de Geología, Népstadion út 14, 1143, Budapest, Hungría.

Luis Rutten, en las décadas de los años 30 y 40, publicó diversos trabajos: Thiadens (1936a y b y 1937) estudió la fauna que ocupa el nivel más bajo en el Cretácico cubano (Cenomaniano-Turoniano); M. G. Rutten (1936a y b) describió las especies del norte de Las Villas, y Vermunt (1937) las de Pinar del Río, mientras Mac Gillavry (1937) hizo un importante aporte al conocimiento del grupo y consideró las capas de *Barrettia* y las de *Titanosarcolites* como correspondientes a un mismo nivel estratigráfico (Maestrichtiano). Esa misma edad les asignó Albear (1947) a esas asociaciones en Camagüey; pero además, por primera vez, mencionó la fauna de *Durania* a un nivel estratigráfico intermedio, en las calizas de la loma de Yucatán (Campaniano).

Los trabajos de Chubb (1956, 1961) son los más importantes publicados acerca de las asociaciones faunales de rudistas de las Antillas y de Cuba. En su publicación de 1956, consideró tres asociaciones de rudistas en las Antillas: 1) fauna de *Tepeyacia*, la más antigua, del Cenomaniano al Turoniano; 2) fauna de *Barrettia*, del Turoniano Superior al Santoniano Inferior (en la que incluye las calizas de la loma de Yucatán, lo cual no responde a la realidad); y 3) fauna de *Titanosarcolites*, del Maestrichtiano.

A. Torre (1960) considera que la fauna de las calizas de Yucatán no corresponde a la de *Barrettia* de Chubb, sino —de acuerdo con el señalamiento de Albear (1947)— a una asociación diferente, que propone denominar fauna de *Durania* y *Vaccinites*. Torre considera tres asociaciones faunales: de *Tepeyacia*, del Cenomaniano-Turoniano Inferior; de *Durania* y *Vaccinites*, de probable edad Campaniano Superior, y de *Titanosarcolites*, del Maestrichtiano, considerando dentro de este mismo horizonte estratigráfico las capas de *Barrettia*. Torre no pretende negar la posibilidad de los dos niveles distintos propuestos por Chubb (1956), aunque considera necesario realizar ulteriores investigaciones o comprobaciones al respecto, en lo que a Cuba se refiere.

En 1961, Chubb publica el trabajo más completo existente hasta este momento sobre las asociaciones de rudistas de Cuba. En él, considera la existencia de cuatro niveles u horizontes faunales diferentes en el Cretácico Superior: fauna de *Tepeyacia* del Cenomaniano-Turoniano; fauna de *Durania* (= fauna de *Durania* y *Vaccinites*, de A. Torre), de posible edad Santoniano o Coniaciano; fauna de *Barrettia*, del Campaniano, correspondiente "a la parte inferior de la Formación Habana" y fauna de *Titanosarcolites*, del Maestrichtiano, "de la parte superior de la Formación Habana".

Chubb (*op. cit.*) ofrece una lista de las especies de foraminíferos grandes asociados a la fauna de *Barrettia*, asignándole una edad Campaniano, y que son: *Vaughanina cubensis* Palmer; *Orbitoides browni* (Ellis); *Torreina torrei* Palmer; *Lepidorbitoides minima* H. Douvillé; *L. planasi* M. G. Rutten; *L. cubensis* (Palmer) (= *Asterorbis cubensis*); *L. rooki* (Vaughan y Cole) (= *Asterorbis rooki*); *L. aguayoi* (Palmer) (= *Asterorbis aguayoi*); *Pseudorbitoides trechmanni* H. Douvillé; y *P. Israelskyi* Vaughan y Cole. Si analizamos la distribución estratigráfica de esas especies, fácilmente comprobamos que todas se extienden en el Maestrichtiano, e incluso con algunas restringidas a dicho horizonte, por lo que podemos asegurar que las capas de *Barrettia* asociadas tienen esa misma edad, y no Campaniano, como pensaba Chubb (Tab. 16).

Aunque ciertos autores consideran la especie *Pseudorbitoides israelskyi* como restringida al Campaniano, con toda probabilidad se extiende al Maestrichtiano, ya que en este último piso se han reportado "*Historbitoides*" *kozaryi* Brönnimann y *Pseudorbitoides rutteni* Brönnimann que, con toda probabilidad, constituyen sinónimos de *P. israelskyi*. Todo lo expuesto nos permite fundamentar nuestra consideración de una edad Maestrichtiano para ese conjunto faunal.

Chubb (1961, p. 421) también ofrece una lista de los foraminíferos grandes asociados a la fauna de *Titanosarcolites*: *Sulcoperculina dickersoni* (Palmer); *Vaughanina cubensis* Palmer; *Orbitoides apiculata* Schlumberger; *Orbitoides browni* (Ellis); *O. palmeri* Gravell (= *O. tissoti* Schlumberger); *Lepidorbitoides estrellae* Van Wessem; *L. macgillavryi* Thiadens; *L. minima* H. Douvillé; *L. minor* (Schlumberger); *L. nortoni* (Vaughan); *L. palmeri* Thiadens; *L. rutteni* Thiadens; *L. rutteni* var. *armata* Thiadens; y *L. tschoppi* Van Wessem. Todo ese conjunto faunal, como bien indica Chubb, y las capas de *Titanosarcolites* asociadas, tienen edad Maestrichtiano, aunque no se puede precisar si realmente les corresponde un nivel más alto que el de las capas de *Barrettia*; por lo que, en conjunto, ambas faunas de rudistas deben ser consideradas de una edad similar (Maestrichtiano).

Nadie duda que Chubb, notable investigador lamentablemente fallecido, llenando a cabalidad el principal objetivo de su trabajo, contribuyó grandemente al mejor conocimiento de las asociaciones de rudistas cubanos. Pero mantuvo su criterio de la existencia de una fauna de *Barrettia* siempre a un nivel estratigráfico diferente (Campaniano) a la de *Titanosarcolites* (del Maestrichtiano). Por otra parte, el objetivo principal del trabajo de Torre, en 1960, fue demostrar que la fauna de rudistas de la loma de Yucatán, que Chubb incluyó en 1956 en la fauna



**TABLA 16**

**DISTRIBUCIÓN ESTRATIGRAFICA DE LOS FORAMINIFEROS EN ASOCIACION  
CON *BARRETTIA* Y CON *TITANOSARCOLITES*.**

Maestrichtiano			Edad	
Inferior		Superior		
<i>Globotruncana stuartiformis</i>	<i>Globotruncana gansseri</i>	<i>Globotruncana mayaroensis</i>	ZONAS (Postuma, 1971)	Distribución por autores:  1. Postuma, 1971 2. Bandy, 1967 3. Bolli, 1957 4. Pessagno, 1967 5. Seiglie, 1965 6. Seiglie y Ayala, 1963 7. Butterlin, 1971
I	II	III		
<i>Rugotruncana subcircummodifer</i>	<i>Globotruncana gansseri</i>	<i>Abatomphalus mayaroensis</i>	SUBZONAS (Pessagno, 1967)	
	1			<i>Globotruncana contusa</i> (Cushman)  (Nivel inferior inmediato al horizonte de <i>Barrettia</i> )
	2			
	3			
	4			
			(A)	ASOCIACIÓN FAUNAL DE <i>BARRETTIA</i>
5				<i>Asterorbis aguayoi</i> Palmer
6				
7				
		5		<i>Asterorbis cubensis</i> Palmer
		6		
7				

Continuación de la Tabla 16

I	II	III	
5			<i>Asterorbis rooki</i> Vaughan y Cole
6			
7			
7			<i>Pseudorbitoides trechmanni</i> H. Douvillé
5			<i>Torreina torrei</i> Palmer
6			
7			
5			<i>Chubbina cardenasensis</i> (Barker y Grimsdale)
6			
5			<i>Fallotia rutteni</i> (Palmer)
6			
			<i>Pseudorbitoides israelskyi</i> Vaughan y Cole (No se cita del Maestrichtiano. Aclaración en el texto)
5			<i>Pseudorbitoides rutteni</i> Brönnimann (Probablemente = <i>P. israelskyi</i> )
6			
7			
5			' <i>Historbitoides</i> ' <i>kozaryi</i> Brönnimann (= <i>P. israelskyi</i> )
6			
7			
		5	<i>Lepidorbitoides planasi</i> M. G. Rutten
		6	
7			



Continuación de la Tabla 16

I	II	III		
5				<i>Sulcoperculina globosa</i> Cizancourt
6				
7				
			(B)	ASOCIACIONES FAUNALES DE <i>BARRETTIA</i> Y DE <i>TITANOSARCOLITES</i>
		5		<i>Orbitoides browni</i> (Ellis)
		6		
7				
5				<i>Lepidorbitoides minima</i> H. Douvillé
6				
7				
5				<i>Vaughanina cubensis</i> Palmer
6				
7				
5				<i>Sulcoperculina dickersoni</i> (Palmer)
6				
7				
5				<i>Sulcoperculina vermunti</i> (Thiadens) (Probablemente = <i>S. dickersoni</i> )
6				
7				
			(C)	ASOCIACION FAUNAL DE <i>TITANOSARCOLITES</i>
5				<i>Lepidorbitoides estrellae</i> Van Wessem
6				
7				

I	II	III		
5				<i>Lepidorbitoides macgillavryi</i> Thiadens
6				
7				
	5			<i>Lepidorbitoides minor</i> Schlumberger
	6			
7				
5				<i>Lepidorbitoides nortoni</i> (Vaughan)
6				
7				
5				<i>Lepidorbitoides palmeri</i> Thiadens
6				
7				
5				<i>Lepidorbitoides ruttleri</i> Thiadens y <i>L. ruttleri</i> var. <i>armata</i> Thiadens
6				
7				
5				<i>Lepidorbitoides tschoppi</i> Van Wessem
6				
7				
	5			<i>Orbitoides apiculata</i> Schlumberger
	6			
7				
7				<i>Orbitoides tissoti</i> Schlumberger (= <i>O. palmeri</i> ) (Según 5 y 6, está restringido al Campaniano)



de *Barrettia*, correspondía realmente a otra diferente, a la que propuso llamar fauna de *Durania* y *Vaccinites*.

De hecho, Chubb (1961) acepta la existencia de esta última fauna al incluirla en su trabajo, donde rectifica el nombre a "fauna de *Durania*" y le asigna una edad tentativa Santoniano-Coniaciano, en lugar de Campaniano, lo que nos parece correcto, considerando la ausencia de foraminíferos orbitoidales, que son tan abundantes en las rocas del Campaniano y del Maestrichtiano de Cuba. El problema de la existencia de una fauna de *Barrettia* en un nivel estratigráfico diferente que la de *Titanosarcollites*, debe ser interpretado de una manera dialéctica, aceptando la existencia de dos asociaciones faunales en el Cretácico más alto de Cuba: la de *Barrettia* y la de *Titanosarcollites*. Las edades de ambas parecen corresponder al Maestrichtiano, aunque las relaciones entre las dos asociaciones deben continuarse investigando. Al interpretar este problema, podemos recordar aquella frase que dice: "Ni tanto ni tan poco." En otras palabras, ni Chubb tenía toda la razón, ni en su totalidad la tenían Albear, Mac Gillavry, A. de la Torre y otros que en el pasado se refirieron a este asunto.

Abundando en esta opinión, podemos referirnos a otros trabajos publicados con posterioridad a Chubb (1961) para otras localidades de rudistas en el área del Caribe.

En 1966, Whetten (pp. 209-211) hace referencia al hallazgo de una asociación de *Titanosarcollites* sp. y *Barrettia monilifera* Woodward, que fueron estudiados e identificados precisamente por Chubb, procedentes de la localidad Vagthus Point, en St. Croix, Islas Vírgenes, Antillas Menores. Incluye las siguientes especies: *Antillocaprina* sp.; *Biradiolites* sp.; *Bournonia* cf. *thiadenisi*; *Durania nicholasi*; *D.* sp.; fragmentos de radiolíticos; *Barrettia monilifera*; y *B.* sp. El autor, después de hacer una serie de consideraciones, llega a la conclusión de que "en el momento de la deposición de las capas de Vagthus Point, *Titanosarcollites* y *Barrettia* eran contemporáneos y de una edad, determinada por foraminíferos, del Campaniano Superior o del Maestrichtiano Inferior". Según se expresa en dicho trabajo, el propio Chubb admite esta asociación como posible.

Más tarde, Krijnen (1972, pp. 6, 11 y 12) describe las secuencias estratigráficas del Cretácico Superior en las áreas de Sunderland y Stapleton, en Jamaica, y considera que las "calizas de *Barrettia*" de dichas secuencias son del Maestrichtiano y no del Campaniano, como las había considerado con anterioridad Chubb. Krijnen comprobó la presencia de *Globotruncana contusa*

(Cushman) en la Formación Newman Hall Shale que infrayace a las "calizas de *Barrettia*" y que tiene asimismo edad Maestrichtiano. En el área antillana y en otras regiones del Mundo, la *Globotruncana contusa* está generalmente restringida al Maestrichtiano Superior (Postuma, 1971; Bandy, 1967; Bolli, 1957; Pessagno, 1967; etc.). Excepcionalmente se cita el hallazgo de escasos ejemplares de esta especie en la Formación Río Yauco de Puerto Rico, en lo que equivale a la parte más alta del Maestrichtiano Inferior (= parte superior de la subzona de *Rugotruncana subcircumnodifer*; Pessagno, op. cit., p. 332) (Tab. 16).

De acuerdo con los datos anteriores, tenemos que aceptar que la fauna de *Barrettia* es de edad Maestrichtiano (parte superior del Maestrichtiano Inferior a Maestrichtiano Superior; más probablemente de este último lapso). También podemos concluir que en Cuba están presentes cuatro asociaciones de rudistas: 1) fauna de *Tepeyacia*, la más antigua, de probable edad Cenomaniano-Turoniano, contenida en la Caliza Provincial (Las Villas); 2) fauna de *Durania*, del Santoniano al Coniaciano, de las Calizas de Loma de Yucatán (Camagüey); 3) fauna de *Barrettia* de la parte superior del Maestrichtiano Inferior al Maestrichtiano Superior, más probablemente de este último lapso; y 4) fauna de *Titanosarcollites*, también de edad Maestrichtiano; aunque la de *Barrettia* probablemente puede ser algo más antigua que la de *Titanosarcollites*, acorde con los estudios de Chubb (1956 y 1961).

El lapso estratigráfico que puede separar las dos últimas asociaciones faunales (3) y (4) parece ser mucho menor de lo que se creía. Como se menciona en otras partes de este trabajo, incluso en ciertas localidades se ha comprobado la coexistencia de *Titanosarcollites* y *Barrettia*. Si se examinan las listas de foraminíferos grandes asociados a cada una, la existencia de una fauna de *Barrettia* y otra de *Titanosarcollites* no significa tanto una diferente edad geológica correspondiente a dos horizontes distintos, sino más bien una diferencia en dos facies estratigráficas dentro de la edad señalada (Maestrichtiano). El problema de las relaciones existentes entre las faunas de *Barrettia* y de *Titanosarcollites* todavía debe ser mejor estudiado en Cuba. Tal problema se complica por efecto de los fenómenos de redépósito de algunos fósiles o por posibles implicaciones tectónicas. Es posible que las diferencias existentes entre las dos asociaciones dependan más de cambios "horizontales" o de facies estratigráficas, que de cambios "verticales" o de edades.

## 2. FAUNA DE RUDISTAS DE LA REGIÓN ORIENTAL DE CUBA

Durante el Levantamiento Geológico de la región oriental de Cuba, efectuado por la Brigada Cubano-Húngara del Instituto de Geología y Paleontología de la Academia de Ciencias, los geólogos húngaros recolectaron muestras fosilíferas donde hemos encontrado una interesante fauna de rudistas, procedentes de la Formación Buenaventura, la cual nos ofrece datos interesantes que apoyan todo lo expresado anteriormente sobre las asociaciones de rudistas en Cuba. A continuación, nos referiremos a estas nuevas localidades de rudistas.

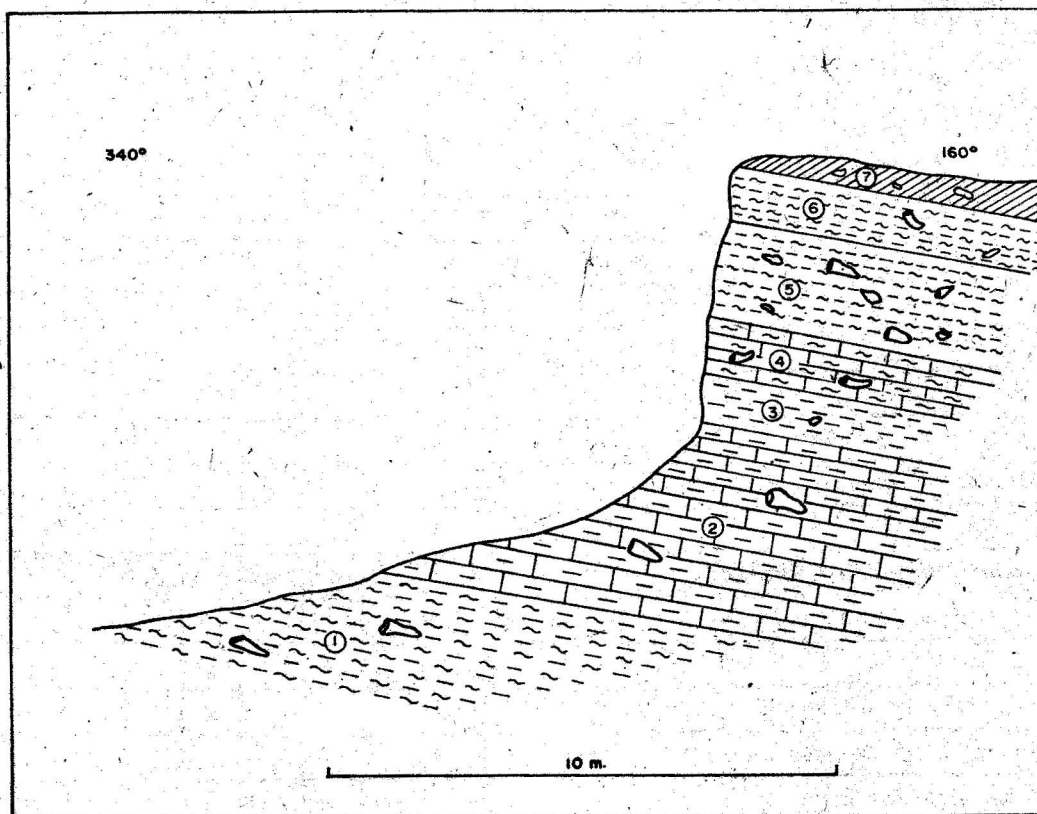
**Localidad:** número 4-2-270, punto básico de la Brigada Cubano-Húngara. Coordenadas:  $x = 249,8$ ;  $y = 474,2$ . Está situada junto al río Cayojo (próximo al pueblo Palmarito), entre Victoria de las Tunas y Jobabo, y corresponde a la Formación Buenaventura, Miembro Cayojo. Se acom-

paña el perfil geológico con las litologías correspondientes (Fig. 97).

**Fauna:** Se han determinado los siguientes rudistas: *Titanosarcolithes* sp.; *Plagioptychus tschoppi* Palmer (= *Mitrocaprina tschoppi*); *Praebarrettia sparcilirata* (Whitfield); *Barrettia* cf. *multilirata* Whitfield; "*Radiolites*" sp.; radiolítidos y otros rudistas indeterminados alterados. Otros elementos faunales asociados son: *Turritella* sp.; corales indeterminados; cidáridos indeterminados; *Neitheia* sp. (*Pectinidae*); *gastropodos* (molde internos indeterminables).

Las especies de foraminíferos observados en sección delgada corresponden a *Lepidorbitoides minima* H. Douvillé y escasos ejemplares que corresponden probablemente a *Globigerinelloides* sp. o *Rugoglobigerina* sp. Las muestras lavadas de esta localidad fueron examinadas por Primitivo Borro, quien identificó la siguiente microfauna asociada: *Sulcoperculina dickersoni* (Palmer); espinas de equínidos; *Cibicides* sp.; *Len-*

Fig. 97 Perfil de la cantera de Cayojo. 1: Marga arcillosa de color gris amarillo, con *Radiolites* sp., cidáridos y corales. 2: Caliza nodular arcillosa de color amarillo, con *Praebarrettia sparcilirata*, *Neitheia* sp. y moldes de *gastropodos* indeterminados. 3: Arcilla con separación poligonal, de color gris verdoso, con *Plagioptychus tschoppi*. 4: Caliza nodular, margosa, de color lila rosáceo y amarillo, con *Titanosarcolithes* sp., *Turritella* sp. y *Praebarrettia* sp. 5: Marga arcillosa, de color amarillo, con fragmentos angulares de calizas y con radiolítidos, *Lepidorbitoides minima* y rudistas indeterminados. 6: Marga arcillosa, de color rojo parduzco, con *Titanosarcolithes* sp., *Barrettia multilirata* y corales indeterminados. 7: Suelo arcilloso con rudistas transportados.





*ticulina* sp.; *Rugoglobigerina* sp.; vértebras de peces; *Lepidorbitoides* sp.; y ostrácodos. Estos han sido examinados por el licenciado Jorge Sánchez Arango, quien ha identificado las siguientes especies; *Cithereis verricula* Butler y Jones; *Brachycythere ledaforma* (Israelsky); *Bairdia* sp. 1; *Bairdia* sp. 2; *Asciocythere* (?) sp. y *Cytherella* sp. juv.

**Edad de la fauna:** El coautor A. de la Torre determinó los rudistas con la colaboración de Albear, y también estudió los macrofósiles y las secciones delgadas. Tanto estos estudios como los de microfauna lavada (determinada por Primitivo Borro) y los de ostrácodos (por Jorge Sánchez Arango), coinciden en asignar una edad Maestrichtiano a este conjunto faunal. El conjunto de rudistas corresponde, sin duda, a la fauna de *Titanosarcolites* del Maestrichtiano, probablemente Inferior parte alta a Superior (más probable esta última), ya que todos los rudistas identificados, con excepción de *Barrettia* cf. *multilirata*, corresponden a esta fauna. Por otra parte, la presencia de ejemplares de la *Barrettia* mencionada, en asociación con el resto de la fauna listada, constituye un hallazgo interesante y una nueva evidencia de la asociación

de los géneros *Barrettia* y *Titanosarcolites* en el Maestrichtiano de Cuba.

Existen también rudistas en el Miembro Las Parras de la misma Formación Buenaventura, correspondientes a un nivel estratigráfico probablemente igual o algo más antiguo que el del Miembro Cayojo. Lamentablemente, todavía no se ha logrado colectarlos por la dificultad que ofrece su separación de la roca. Sin embargo, el doctor Gyula Radócz pudo identificar en el propio terreno la *Barrettia* cf. *monilifera* Woodward (Fot. 7). También se acompaña el perfil y datos litológicos de esta localidad (Fig. 98).

En la tabla 17 se ofrece una relación de las especies fósiles identificadas de algunas localidades del Miembro Las Parras. La mayoría de esas especies se han reportado del Campaniano al Maestrichtiano. Sólo *Chubbina cardenasensis* (Barker y Grimsdale) parece estar restringida al Maestrichtiano, lo que nos permite asumir esa edad para el conjunto del Miembro Las Parras. Lamentamos no tener más información de la microfauna, ni tampoco de los rudistas asociados a *Barrettia monilifera* en el Miembro Las Parras. Pero su presencia en esta unidad estratigráfica permite asumirle una edad Maestrichtia-

TABLA 17

DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN ALGUNAS MUESTRAS DEL MIEMBRO LAS PARRAS, FORMACIÓN BUENAVENTURA, EN LA REGIÓN ORIENTAL DE CUBA

Localidades	7-3-127	2-1-9	3-4-52	3-1-91	1-3-158-1	1-4-7	7-3-132	3-1-89	1-4-5	3-1-55
<i>Nummuloculina</i> sp.	x									
<i>Chubbina cardenasensis</i> (Barker y Grimsdale)	x									
<i>Fallotia rutteni</i> (Palmer)					x					
<i>Orbitoides</i> sp.	x						x			
<i>Pseudorbitoides</i> sp.				x		x				
<i>Pseudorbitoides</i> cf. <i>israelskyi</i> Vaughan y Cole					x					
<i>Pseudorbitoides trechmanni</i> H. Douvillé					x					
<i>Sulcoperculina</i> sp.	x		x	x		x	x			
<i>Sulcoperculina dickersoni</i> (Palmer)		x	x		x					
<i>Sulcoperculina globosa</i> Cizancourt					x					
<i>Accordiella</i> sp.								x		
<i>Barrettia monilifera</i> Woodward						x			x	x
<i>Calcisphaerulidae</i> indeterminados								x		
<i>Radiolitidae</i> indeterminados				x	x	x		x	x	



Fot. 7 Caliza con *Barrettia* sp., Mir.

no. La identificación de estos ejemplares con una fauna de *Titanosarcolites* o con una de *Barrettia* resulta, por tanto, imposible en estos momentos. Es deseable que en el futuro se pueda realizar un estudio más completo de la fauna de rudistas del Miembro Las Parras.

## REFERENCIAS

ALBEAR, J. F. DE: "Stratigraphic paleontology of Camagüey district, Cuba." *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, vol. 31, No. 1, pp. 71-91, 1947.

BANDY, O. L.: "Cretaceous planktonic foraminiferal zonation." *Micropaleontology*, vol. 13, No. 1, pp. 1-31, 1967.

BOLLI, H. M.: "The genera *Praeglobotruncana*, *Rotalipora*, *Globotruncana* and *Abatomphalus* in the Upper Cretaceous of Trinidad, B.W.I." *Studies in Foraminifera*, U. S. Nat. Mus. Bull., Washington, No. 215, pp. 51-60, 1957.

BUTTERLIN, J.: "Clave para la determinación de macroforaminíferos de pared perforada del Cretácico-Mioceno de América." *Inst. Mexic. Petrol., Depto. Geol.*, vol. 71, No. AL/070, pp. 1-29, 1971.

CHUBB, L. J.: "Rudist assemblages of the Antillean Upper Cretaceous." *Bull. Amer. Pal.*, New York, vol. 37, No. 161, pp. 1-23, 1965.

———: "Rudist assemblages in Cuba." *Bull. Amer. Pal.*, New York, vol. 43, No. 198, pp. 413-422, 1961.

DOUVILLÉ, H.: "Nouveaux rudistes du Crétacé de Cuba." *Bull. Soc. Geol. France*, ser. 4a, No. 27, pp. 49-56, 1927.

KRIJNEN, J. P.: "Morphology and phylogeny of pseudorbitoid foraminifera from Jamaica and Curacao, a revisional study." *Scripta Geol.*, No. 8 (también en *Geol. Inst. Meded., Univ. Amsterdam*), pp. 1-80, 1972.

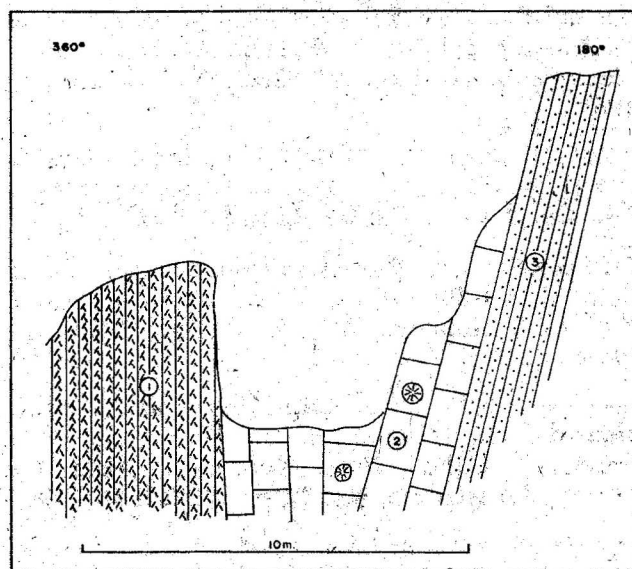


Fig. 98 Perfil de la cantera de Las Parras. 1: Toba andesito-dacítica, estratificada, de color crema. 2: Caliza maciza, de color gris oscuro, con *Barrettia monilifera*. 3: Arenisca vulcanógena, bien estratificada, de color gris parduzco.

MAC GILLAVRY, H. J.: "Geology of the province of Camagüey, Cuba, with revisional studies in rudist paleontology (Mainly based upon collections from Cuba)." *Geogr. Geol. Meded. Rijks., Univ. Utrecht*, No. 14, p. 168, 1937.

MUELLERIED, F. K. G.: "La edad estratigráfica de la *Barrettia* y formas cercanas." *Anales Inst. Biol. México*, vol. 7, No. 1, pp. 155-164, 1936.

NAGY, E. y otros: *Texto explicativo del mapa geológico de la provincia de Oriente a escala 1:250 000, levantado y confeccionado por la Brigada Cubano-Húngara entre 1972 y 1976* (Manuscrito). Inst. Geol. Pal., Acad. Cien. Cuba, La Habana, 1976.

PESAGNO, E. A., JR.: "Upper Cretaceous planktonic foraminifera from the Western Gulf Coastal Plain." *Paleontogr. Americana*, vol. 5, No. 37, pp. 245-410, 1967.

POSTUMA, J. A.: *Manual of planktonic foraminifera*. Elsevier Publ. Co., Amsterdam, 1971.

RUTTEN, M. G.: "Rudistids from the Cretaceous of Northern Santa Clara province, Cuba." *Journ. Pal.*, vol. 10, No. 2, pp. 134-142, 1936.

SEIGLIE, G. A.: "Cuadro preliminar sobre la distribución estratigráfica de los foraminíferos grandes de Cuba." *Lagena Inst. Oceanogr.*, Univ. Oriente, Venezuela, No. 7, pp. 23-30, 1965.

SEIGLIE, G. A. Y A. AYALA-CASTAÑARES: "Sistemática y bioestratigrafía de los foraminíferos gran-



des del Cretácico Superior (Campaniano y Maestrichtiano) de Cuba." *Paleont. Mexicana*, Univ. Nac. Auton. México, Inst. Geol., No. 13, pp. 1-56, 1963.

SOHL, N. AND E. KAUFFMAN: *Framework development by Antillean Cretaceous rudist bivalves*. VII Conf. Geol. Caribe, Caracas, 1973.

THIADENS, A. A.: "Rudistids from southern Santa Clara (Las Villas), Cuba." *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.* Amsterdam, No. 39, pp. 1010-1019, 1936a.

———: "On some Caprinids and a Monopleurid from southern Santa Clara (Las Villas province), Cuba." *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, No. 39, pp. 1132-1141, 1936b.

———: "Geology of the southern part of the province Santa Clara, Las Villas, Cuba." Tesis, Univ. Utrecht (Holanda), 1937.

TORRE, A. DE LA: "Notas sobre rudistas." *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat.*, La Habana, vol. 25, No. 1, pp. 51-64, 1960.

VERMUNT, L. W. J.: "Cretaceous rudistids of Pinar del Rio province, Cuba." *Journ. Pal.*, vol. 11, No. 4, pp. 261-275, 1937.

WHETTEN, J. T.: "Caribbean geological investigations. Geology of St. Croix, U. S. Virgin Islands." *Geol. Soc. Amer. Bull.*, No. 98, pp. 177-239, 1966.

WHITFIELD, R. P.: "Descriptions of species of rudistae from the Cretaceous rocks of Jamaica, W. I., collected and presented by Mr. F. C. Nicholas." *Amer. Mus. Nat. Hist. Bull.*, vol. 9, No. 12, pp. 185-196, 1897a.

———: "Observations on the genus *Barrettia* Woodward with descriptions of two new species." *Amer. Mus. Nat. Hist. Bull.*, vol. 9, No. 12, pp. 233-244, 1897b.