

Moluscos de la Formación Agueguexquite (Plioceno inferior) de Coatzacoalcos, Veracruz, México

María del Carmen Perrilliat^{1,*} y Pablo Flores-Guerrero²

¹ Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 México, D. F., México.

² Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 México, D. F., México.

* mariacp@geologia.unam.mx

RESUMEN

La fauna de gasterópodos, escafópodos y bivalvos de la Formación Agueguexquite de la región de Coatzacoalcos, Veracruz, en El Tepache, Coatzacoalcos y Nuevo Teapa se reporta, incluyendo la descripción de las especies no reportadas previamente para esta región.

El propósito es contribuir y ampliar el conocimiento de la malacofauna estudiada mediante el análisis de la composición específica y actualización taxonómica de los gasterópodos, escafópodos y bivalvos del Plioceno temprano de Veracruz, que incluye a géneros y especies que pertenecen tanto a la Subprovincia Agueguexquitiana de la Provincia Gatuniana como a la Provincia Caloosahatchiana.

Palabras clave: moluscos, Agueguexquite, Plioceno, Veracruz.

ABSTRACT

Gastropods, scaphopods and bivalves from the Agueguexquite Formation in El Tepache, Coatzacoalcos and Nuevo Teapa in the Coatzacoalcos area are reported, including the description of the species not reported previously for this region.

The purpose of this work is to contribute and extend the knowledge of the studied molluscan fauna by means of the analysis of the specific composition and taxonomic descriptions of gastropods and bivalves not reported previously of the early Pliocene of Veracruz, that include genus and species that belong to the Agueguexquitian Subprovince of the Gatunian Province and Caloosahatchian Province.

Key words: molluscs, Agueguexquite, Pliocene, Veracruz.

INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es contribuir y ampliar el conocimiento de la malacofauna mediante el análisis de la composición específica y actualización taxonómica de los gasterópodos, escafópodos y bivalvos del Plioceno temprano de Veracruz, recolectados en tres localidades del área de Coatzacoalcos: El Tepache, Coatzacoalcos y Nuevo

Teapa (Figura 1). Así mismo, este trabajo aporta nuevos datos a la sinonimia y distribución geográfica de las especies registradas y sus afinidades con faunas de las provincias Gatuniana y Caloosahatchiana

Numerosos trabajos previos dedicados a la descripción de moluscos para esta región se mencionan en el trabajo de Perrilliat (1972), de manera que aquí se omiten para evitar la repetición. Posteriormente se publicaron otros trabajos

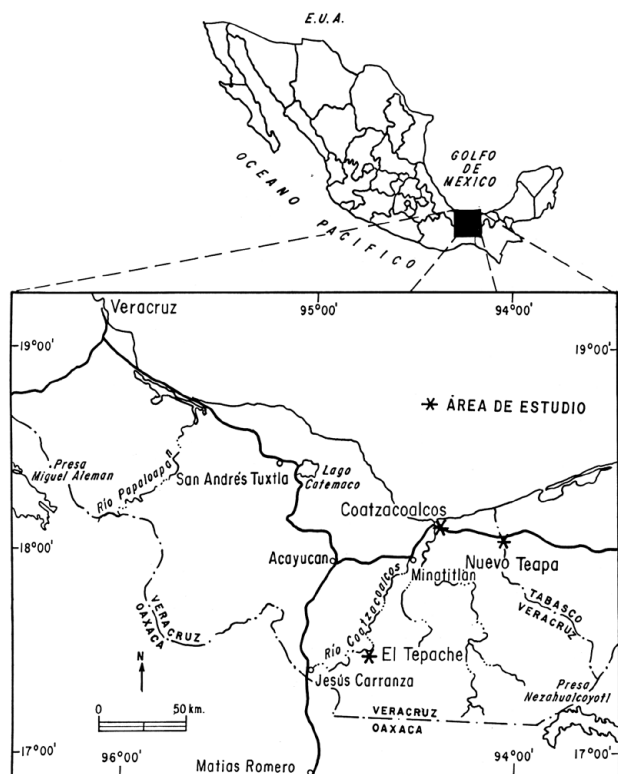


Figura 1. Mapa que muestra las localidades fosilíferas de la región de Coatzacoalcos, Veracruz.

sobre la fauna de Santa Rosa, Veracruz (Perrilliat, 1973, 1974a, 1974b, 1976, 1977, 1984).

La fauna estudiada se recolectó en las siguientes localidades: IGM 3679 El Tepache, IGM 3680 Nuevo Teapa e IGM 3681 Coatzacoalcos (ver Apéndice).

La fauna está representada por 58 géneros de gasterópodos de las familias Trochidae, Turbinidae, Cerithiidae, Turritellidae, Rissoidae, Rissoinidae, Vitrinellidae, Caecidae, Vermetidae, Triviidae, Cypraeidae, Naticidae, Cassidae, Cymatiidae, Cerithiopsidae, Modulidae, Triphoridae, Epitoniidae, Eulimidae, Muricidae, Magilidae, Buccinidae, Nassaridae, Columbidae, Olividae, Marginellidae, Mitridae, Turridae, Conidae, Terebridae, Architectonicidae, Pyramidellidae, Scaphandridae, Atyidae y Retusidae; dos géneros de escafópodos de las familias Dentaliidae y Siphonodentaliidae y 15 géneros de bivalvos de las familias Nuculidae, Arcidae, Mytilidae, Chamidae, Crassatellidae, Cardiidae, Tellinidae, Vesycomididae, Veneridae, Corbulidae, Verticordiidae y Ostreidae.

Los moluscos registrados pertenecen a la Subprovincia Agueguexquitiana de la Provincia Gatuniana del Plioceno, integrada por un gran número de géneros y especies que se consideran indicadores clásicos gatunianos como: *Turritella guppyi*, *Anachis (Costoanachis) mira mira*, *Crassispira* cf. *C. maonisriparum*, *Kurtziella (Kurtziella) stenotella*, *Nannodiella rintriada*, *Arcinella arcinella*, *Americardia media*, *Lirophora mactropsis* y *Gouldia insularis*, aun cuando también se presentan elementos caloosahatchianos

como: *Schwartziella catesbyana*, *Rissoina (Phosinella) sagraiana*, *Cyclostremiscus bartschi*, *Caecum cycloferum*, *Caecum (Caecum) regulare*, *Niveria suffusa*, *Cerithiopsis vinca*, *Triphora hemphilli*, *Kurtziella (Cryoturris) sarta*, *Carinodrillia* cf. *C. pylonia* y *Architectonica (Pseudotorinia)* cf. *A. (P.) nupera*.

La malacofauna del Plioceno de esta región es de tipo tropical con una amplia diversidad y distribución.

De toda la fauna estudiada se describen solo 20 especies (16 gasterópodos, cuatro bivalvos) que no habían sido reportados para la Formación Agueguexquite y el resto de las especies determinadas se listan en la Tabla 1.

El material estudiado está depositado en la Colección Nacional de Paleontología, Museo Ma. Carmen Perrilliat M., del Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México con el acrónimo IGM. El criterio de clasificación que se sigue en los gasterópodos es el de Bouchet *et al.* (2005) y en los bivalvos el del *Treatise on Invertebrate Paleontology* (Moore y Teichert, 1969).

PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

Clase Gastropoda Cuvier, 1797
Superfamilia Cerithioiidea Fleming, 1822
Familia Turritellidae Lovén, 1847
Género *Turritella* Lamarck, 1799

Tipo (monotipo). *Turbo terebra* Linnaei. Reciente. Pacífico Occidental.

Turritella guppyi Cossmann, 1909

Figuras 2.1, 2.2

Turritella tornata Guppy (parte), 1866, p. 580, lám. 26, fig. 12; Guppy, 1873, p. 79; Guppy (parte, 1874, p. 437 (lista); Dall, 1903, p. 1585 (lista).

Turritella guppyi Cossmann, 1909, p. 225; Hodson, 1926, lám. 31, fig. 1; Woodring, 1928, p. 349, lám. 26, figs. 7-9; Alencáster, *in* Masson y Alencáster, 1951, p. 208, fig. 16.

Turritella guppyi Cossmann *morantensis* Hodson, 1926, p. 212, lám. 30, figs. 3, 5, 6, 8; lám. 32, fig. 4.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, turriculada. La sutura es impresa. No se conservó la protoconcha, ni la abertura. Se conservaron cinco vueltas de la teleoconcha que presentan una escultura de dos cordones espirales gruesos con nudos e hilos espirales débiles; un hilo espiral débil entre la sutura y el cordón espiral. Entre los dos cordones espirales se presentan tres hilos espirales débiles, en la parte anterior de la vuelta se presentan tres hilos espirales más débiles. Los nudos están orientados en dirección a las líneas de crecimiento.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7468: altura 23.02 mm, diámetro 8.66 mm.

Ocurrencia. Coatzacoalcos.

Tabla 1. Distribución de las especies en las localidades estudiadas en el área de Coatzacoalcos, Veracruz.

Géneros y especies	LOCALIDADES		
	El Tepache	Coatzacoalcos	Nuevo Teapa
Gastropoda:			
<i>Calliostoma (Calliostoma) pulcher mexicana</i> Perrilliat, 1972		x	
<i>Calliostoma</i> sp.			X
<i>Liotia woodringi</i> Perrilliat, 1972			x
<i>Bittium alternatum</i> Gray, 1847	x	x	x
<i>Alabina asperoides canaliculata</i> (Gabb, 1873)			x
<i>Turritella guppyi</i> Cossmann, 1909		x	
<i>Vermicularia spirata</i> (Phillipi, 1836)		x	
<i>Rissoa</i> cf. <i>R. epulata</i> Pilsbry y Johnson, 1917	x	x	
<i>Schwartziella catesbyana</i> (D'Orbigny, 1842)	x	x	x
<i>Rissoina (Phosinella) sagraiana</i> (D'Orbigny, 1842)		x	x
<i>Cyclostremiscus (Ponocyclus) pentagonus</i> (Gabb, 1873)	x		
<i>Cyclostremiscus bartschi</i> (Mansfield, 1930)		x	x
<i>Caecum cycloferum</i> Folin, 1867		x	x
<i>Caecum mexicanum</i> Collins, 1937		x	x
<i>Caecum (Caecum) regulare</i> Carpenter, 1858		x	x
<i>Caecum</i> sp.			x
<i>Meioceras constrictum</i> (Gabb, 1873)		x	x
<i>Petalococonchus sculpturatus</i> Lea, 1843		x	
<i>Niveria suffusa</i> (Gray, 1827)		x	
<i>Natica (Naticarius) canrena</i> Linnaei, 1758			x
<i>Natica</i> sp.		x	x
<i>Polinices</i> sp.	x	x	
<i>Distorsio</i> sp.		x	
<i>Cerithiopsis vinca</i> Olsson y Harbison, 1953			x
<i>Psammodulus mexicanus</i> Collins, 1934		x	
<i>Triphora hemphilli</i> Bartsch, 1907		x	x
<i>Epitonium (Epitonium) foliaceicostum</i> (D'Orbigny, 1842)		x	
<i>Epitonium (Asperiscala) dupliniana</i> (Olsson, 1916)		x	x
<i>Balcis conoidea</i> (Kurtz y Stimpson, 1851)	x	x	x
<i>Balcis conoidea nisoformis</i> (Olsson y Harbison, 1953)		x	x
<i>Niso willcoxiana gunteri</i> Mansfield, 1930	x		
<i>Erato maugeriae</i> Gray, 1832		x	x
<i>Erato</i> sp.		x	
<i>Murex</i> sp.		x	
<i>Coralliophila miocenica</i> (Guppy, 1874)		x	x
<i>Hanetia dalli dalli</i> (Brown y Pilsbry, 1911)			x
<i>Antillophos (Antillophos) mexicanus</i> (Böse, 1906)		x	
<i>Nassarius pacis</i> (Pilsbry y Olsson, 1941)		x	
<i>Nassarius (Uzita) tehuantepecensis</i> Perrilliat, 1972		x	
<i>Mitrella debooyi</i> (Maury, 1917)	x	x	
<i>Mitrella asema</i> Gardner, 1947	x	x	x
<i>Zanassarina wadei</i> Perrilliat, 1972		x	x
<i>Anachis</i> cf. <i>Anachis (Costoanachis) mira mira</i> (Dall, 1896)	x		
<i>Oliva (Strephonella)</i> sp.		x	x
<i>Marginella (Eratoidea) minor</i> Perrilliat, 1973		x	x
<i>Persicula (Gibberula) glandula</i> Weisbord, 1962	x	x	x
<i>Uromitra vokesae</i> Perrilliat, 1973	x		
" <i>Drillia</i> " <i>inaudita</i> (Böse, 1906)	x	x	x
" <i>Drillia</i> " <i>oerteli</i> (Böse, 1906)			x
<i>Drillia urbinai</i> Perrilliat, 1973	x	x	
<i>Carinodrillia</i> cf. <i>C. pylonia</i> Fargo, 1953	x		
<i>Crassispira (Hindsiclava) consors magna</i> (Böse, 1906)		x	

continúa

Tabla 1 (continuación). Distribución de las especies en las localidades estudiadas en el área de Coatzacoalcos, Veracruz.

Géneros y especies	LOCALIDADES		
	El Tepache	Coatzacoalcos	Nuevo Teapa
<i>Agladrillia</i> cf. <i>A. boesei</i> Perrilliat, 1973		X	
<i>Agladrillia</i> (<i>Eumetadrillia</i>) cf. <i>A. (E.) mauryae</i> Perrilliat, 1973	X		
<i>Microdrillia istmica</i> Perrilliat, 1973	X	X	X
<i>Kurtziella</i> (<i>Kurtziella</i>) <i>stenotella</i> Woodring, 1970	X		
<i>Kurtziella</i> (<i>Cryoturris</i>) <i>serta</i> (Fargo, 1953)	X	X	X
<i>Glyphoturris toulai</i> Perrilliat, 1973		X	
<i>Nannodiella rintriada</i> (Mansfield, 1925)	X	X	
<i>Pleurotomella harbisonae</i> Perrilliat, 1973		X	
<i>Conus consobrinus consobrinus</i> Sowerby, 1850		X	
<i>Conus almagrensis</i> Böse, 1910	X		X
<i>Conus</i> sp.		X	
<i>Terebra</i> (<i>Oreoterebra</i>) <i>subsulcifera subsulcifera</i> Brown y Pilsbry, 1911	X	X	
<i>Strioterebrum spiniferum</i> (Dall, 1896)	X	X	X
<i>Architectonica</i> (<i>Pseudotorinia</i>) cf. <i>A. (P.) nupera</i> (Conrad, 1834)	X	X	X
<i>Architectonica</i> (<i>Architectonica</i>) <i>nobilis nobilis</i> Röding, 1798	X	X	
<i>Longchaeus diademata</i> (Maury, 1917)	X	X	
<i>Longchaeus canaliculata</i> (Gabb, 1873)	X	X	
<i>Turbonilla beatula</i> Pilsbry y Johnson, 1917	X	X	X
<i>Turbonilla</i> (<i>Chemnitzia</i>) <i>atlas</i> Bartsch, 1955	X	X	X
<i>Turbonilla</i> sp.			X
<i>Acteon</i> (<i>Acteon</i>) <i>punctostriatus</i> (C. B. Adams, 1840)		X	
<i>Acteocina rusa</i> Gardner, 1937	X	X	
<i>Acteocina lepta</i> Woodring, 1928	X		X
<i>Acteocina</i> cf. <i>A. candei</i> (D'Orbigny, 1842)			X
<i>Volvulella</i> (<i>Volvulella</i>) <i>oxytata</i> (Bush, 1885)			X
<i>Sulcoretusa sulcata lipara</i> (Woodring, 1928)	X		X
<i>Atys</i> sp.	X		
Scaphopoda:			
<i>Dentalium praecursor</i> Pilsbry y Sharp, 1898	X	X	X
<i>Dentalium rimosum</i> Böse, 1906			X
<i>Dentalium</i> sp.			X
<i>Cadulus</i> sp.	X		
Bivalvia:			
<i>Nucula</i> (<i>Nucula</i>) <i>tenuisculpta</i> Gabb, 1873		X	X
<i>Barbatia</i> (<i>Barbatia</i>) <i>mauryae</i> (Olsson, 1922)			X
<i>Barbatia</i> (<i>Acar</i>) <i>domingensis</i> (Lamarck, 1758)		X	X
<i>Crenella diuturna</i> (Pilsbry y Johnson, 1917)	X	X	
<i>Arcinella arcinella</i> (Linnaei, 1758)		X	
<i>Crassinella santarosaensis</i> Perrilliat, 1977			X
<i>Americardia media</i> (Linnaei, 1758)	X	X	
<i>Laevicardium</i> (<i>Laevicardium</i>) <i>laevigatum</i> (Linnaei, 1758)			X
<i>Tellina</i> (<i>Eurytellina</i>) <i>browni</i> Woodring, 1925		X	X
<i>Tellina</i> (<i>Moerella</i>) <i>jungi</i> Perrilliat, 1977	X		
<i>Vesicomya</i> (<i>Veneriglossa</i>) <i>vesica</i> (Dall, 1886)	X		
<i>Ventricolaria harrisiana</i> (Olsson, 1922)		X	X
<i>Goudia insulare</i> (Dall y Simpson, 1901)	X	X	X
<i>Lirophora</i> (<i>Lirophora</i>) <i>latilirata</i> (Conrad, 1841)	X	X	
<i>Lirophora</i> (<i>Panchione</i>) <i>mactropsis</i> (Conrad, 1855)		X	
<i>Corbula</i> (<i>Caryocorbula</i>) cf. <i>C. (C.) lavalleana</i> D'Orbigny, 1842	X	X	X
<i>Corbula</i> (<i>Caryocorbula</i>) cf. <i>C. (C.) quirosana</i> F. Hodson, 1931		X	
<i>Corbula</i> (<i>Caryocorbula</i>) <i>olssoni</i> Perrilliat, 1984			X
<i>Corbula</i> (<i>Varicorbula</i>) <i>heterogena</i> Dall, 1898			X
<i>Verticordia</i> (<i>Verticordia</i>) <i>agueguexquitensis</i> Perrilliat, 1984		X	
<i>Ostrea</i> sp.	X		

Discusión. Se ha descrito del Mioceno de Cumana, Venezuela, del Mioceno medio de Bowden, Jamaica y de San Andrés Tuxtla, Veracruz, México.

Superfamilia Rissooidea Gray, 1847
 Familia Rissoidae Gray, 1847
 Género *Schwartziella* Nevill, 1885

Tipo (ortotipo). *Turbo bryereus* Montagu. Reciente. Cayos de Florida y las Antillas Occidentales.

***Schwartziella catesbyana* (D'Orbigny, 1842)**

Figuras 2.3, 2.4

Rissoa (*Rissoina*) *catesbyana* D'Orbigny, 1842, p. 24, lám. 12, figs. 1-3.

Rissoina catesbyana D'Orbigny in Sagra, 1845, p. 162, lám. 12, fig. 3.

Rissoa scalarella C. B. Adams, 1845, p. 6.

Rissoina catesbyana var. *floridana* Mörch, 1876, p. 49.

Rissoina (*Schwartziella*) *floridana* Olsson y Harbison, 1953, p. 325, lám. 48, fig. 8.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, fuerte. Protoconcha de dos vueltas y media, lisas. Teleoconcha de cuatro vueltas. La sutura es impresa. La ornamentación consiste en costillas axiales, lisas, angostas, elevadas, algo oblicuas y se continúan de una vuelta a la otra, son 12 en las primeras vueltas y 15 en la última vuelta; los espacios son más anchos que las costillas y lisos. La abertura es semiovalada bordeada de un callo continuo. La base está rodeada en su extremidad por un pliegue fuerte.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7469: altura 4.89 mm, diámetro 2.00 mm.

Ocurrencia. El Tepache, Coatzacoalcos, Nuevo Teapa.

Discusión. Los ejemplares de Veracruz tienen las mismas características que el descrito por D'Orbigny de la isla de Cuba, solo que los de México son un poco más pequeños.

Género *Rissoina* D'Orbigny, 1840

Tipo (monotipo). *Rissoina inca* D'Orbigny. Reciente. Perú y Chile.

Subgénero *Phosinella* Mörch, 1876

Tipo (logotipo, Nevill, 1885). *Rissoina pulchra* C. B. Adams = *Rissoina cancellata* Philippi. Reciente. Las Antillas y la región del Caribe.

***Rissoina* (*Phosinella*) *sagraiana* (D'Orbigny, 1842)**

Figuras 2.5, 2.6

Rissoa sagraiana D'Orbigny, 1842, p. 25, lám. 12, figs. 4, 5.

Rissoina sagraiana D'Orbigny, 1845, p. 162, lám. 12, figs. 4, 5.

Rissoina (*Phosinella*) *guppyi* Cossmann, 1921, p. 84, 318, lám. 3, figs. 51, 52; Woodring, 1928, p. 366, lám. 28, fig. 10.

Rissoina (*Phosinella*) *rituola* Woodring, 1928, p. 367, lám. 21, fig. 12.

Rissoina (*Phosinella*) *fargoi* Olsson y Harbison, 1953, p. 324, lám. 48, fig. 4.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, delgada. Protoconcha de tres vueltas, lisa. Teleoconcha de seis vueltas convexas. La sutura es impresa. Las primeras vueltas presentan una escultura de dos costillas espirales separadas por espacios del mismo ancho que las costillas, llegando a ser siete en la última vuelta; están atravesadas por 14 costillas axiales de igual anchura que las costillas espirales, dándole a la concha un aspecto reticulado. El labio externo engrosado, canal sifonal profundo y ligeramente reflejado hacia atrás.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7470: altura 5.48 mm, diámetro 2.12 mm.

Ocurrencia. Coatzacoalcos, Nuevo Teapa.

Discusión. Es una especie que ha sido descrita del Mioceno de la Formación Bowden, Jamaica; del Plioceno de St. Petersburg, Florida; del Pleistoceno de Barbados y del Reciente de Florida a las Indias Occidentales.

Familia Caecidae Gray, 1850

Género *Caecum* Fleming, 1813

Tipo (logotipo: Gray, 1847, p. 203). *Dentalium trachaea* Montagu. Reciente. Mares de Europa.

***Caecum cycloferum* Folin, 1867**

Figuras 2.11 - 2.14

Caecum cycloferum Folin, 1867, p. 33, lám. 4, figs. 1, 2.

Caecum cycloferum var. *gracilis* Folin, 1870, p. 188.

Caecum coronellum Dall, 1892, p. 298, lám. 20, fig. 11a.

Caecum (*Bambusum*) *coronellum* Dall. Olsson y Harbison, 1953, p. 319, lám. 45, figs. 5, 5a.

Caecum clenchi Olsson y McGinty, 1958, p. 36, lám. 2, figs. 6, 6a.

Descripción. Concha en estado adulto relativamente grande, ligeramente curva. Escultura de 20 costillas longitudinales redondeadas con espacios del mismo ancho que las costillas. Las líneas de crecimiento no son visibles. El tubo cerca de la abertura se agranda formando un collar alrededor de la abertura. El collar tiene el mismo número de costillas y presenta de cinco a seis anillos. La extremidad posterior tiene un tapón grande redondeado con un mucro romo sobre el lado lateral convexo.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7471: altura 2.69 mm, diámetro 0.68 mm; IGM 7472: altura 2.27 mm, diámetro 0.58 mm.

Ocurrencia. Coatzacoalcos, Nuevo Teapa.

Discusión. Los ejemplares de México son un poco más pequeños que los descritos por Dall (1892) en el Mioceno de Cape Fear River, Carolina del Norte, en el Plioceno de Caloosahatchie, Florida y en el Reciente de isla Bocas, Panamá (Olsson y McGinty, 1958) y de Fort Thompson, Florida (Olsson y Harbison, 1953).

Subgénero *Caecum* s. s.

***Caecum (Caecum) regulare* Carpenter, 1858**

Figuras 2.15 - 2.18

Caecum regulare Carpenter, 1858, p. 428; Folin, 1886, p. 687; Dall, 1892, p. 299; Clessin, 1904, p. 24; Mansfield, 1930, p. 102, lám. 14, fig. 5; Gardner, 1948, p. 203, lám. 28, fig. 18.

Caecum (Caecum) regulare Carpenter. Olsson y Harbison, 1953, p. 317, lám. 45, figs. 2, 2a-2c; Weisbord, 1962, p. 162, lám. 14, figs. 10, 11.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, con un grado medio de curvatura. Escultura de 20 costillas concéntricas lisas, fuertes; los espacios son lisos, generalmente tan anchos como las costillas. Abertura circular. El tapón apical es una placa plana con un mucro pequeño en el lado que se proyecta solamente un poco en la orilla de la extremidad posterior.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7473: altura 1.79 mm, diámetro 0.54 mm; IGM 7474: altura 1.55 mm, diámetro 0.48 mm.

Ocurrencia. Nuevo Teapa.

Discusión. Se diferencia de *Caecum (Caecum) floridanum* Stimpson (1851, p. 112) en que las costillas son más separadas y de tamaño más pequeño.

Es una especie que se encuentra desde el Mioceno tardío hasta el Reciente. Se ha descrito en la Formación Yorktown de Carolina del Norte, en la Formación Choctawatchee de Florida del Mioceno, en la Formación Waccamaw de Carolina del Norte del Plioceno y en el Reciente, desde Florida hasta Brasil.

***Caecum* sp.**

Descripción. Concha pequeña, ligeramente curva. No presenta escultura, es lisa. El tubo cerca de la abertura se

agranda y el collar presenta cinco anillos delgados. La extremidad posterior tiene un tapón grande redondeado con un mucro romo sobre el lado lateral convexo.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7475: altura 2.00 mm, diámetro 0.5 mm.

Ocurrencia. Nuevo Teapa.

Discusión. El ejemplar no se parece a ninguna especie descrita del Plioceno de América del Norte, ya que solo se conservaron los anillos en la abertura.

Familia Tornidae Sacco, 1896

Género *Cyclostremiscus* Pilsbry y Olsson, 1945

Tipo (ortotipo): *Vitrinella panamensis* C. B. Adams, 1852, p. 186. Reciente. Costa del Pacífico de Panamá.

***Cyclostremiscus bartschi* (Mansfield, 1930)**

Figuras 2.7 - 2.10

Cyclostrema bartschi Mansfield, 1930, p. 132, lám. 20, figs. 13-15.

Cyclostremiscus bartschi (Mansfield). Pilsbry, in Olsson y Harbison, 1953, p. 425, lám. 54, figs. 3-4a, (no) figs. 2-2b.

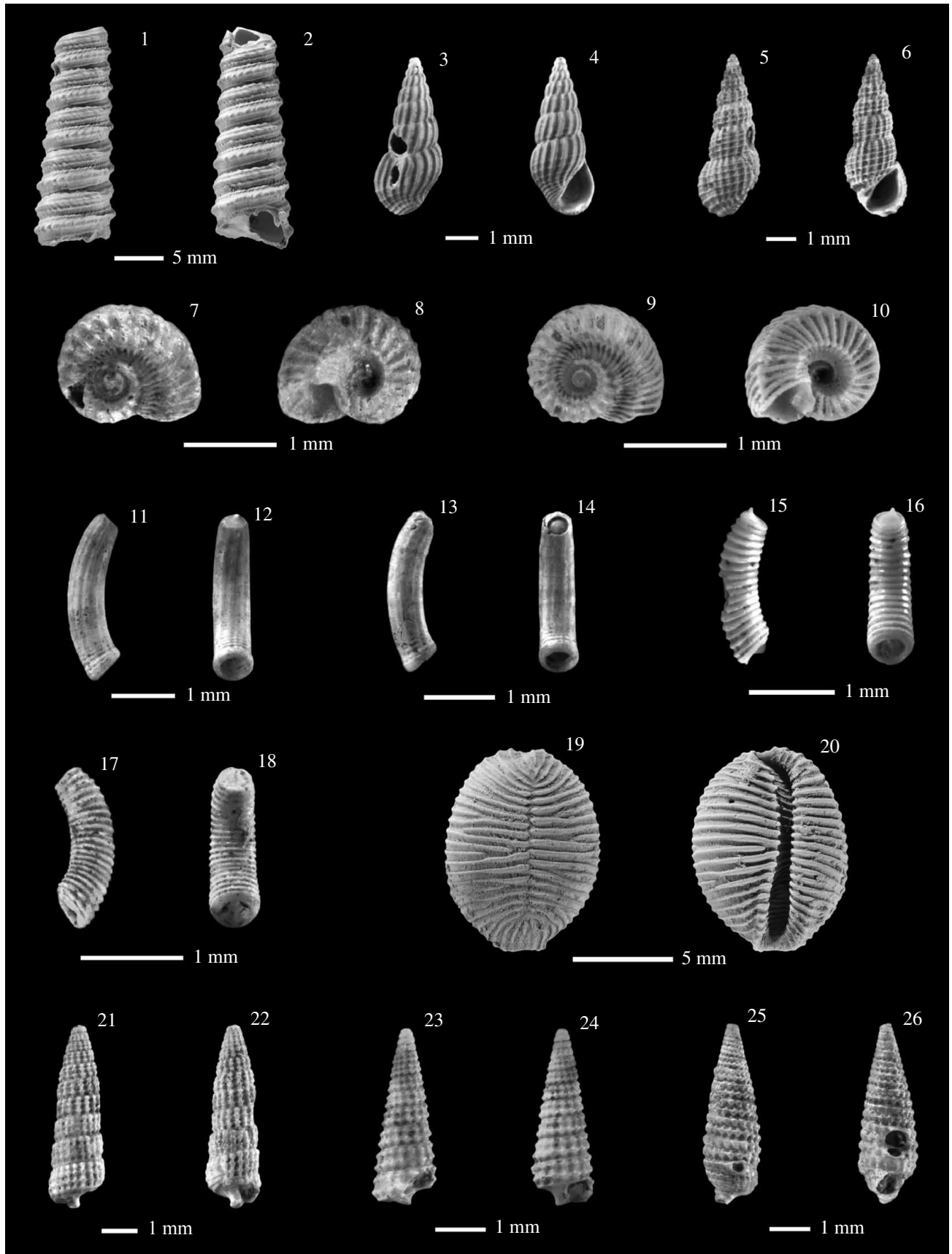
Descripción. Concha de tamaño pequeño, discoidal, plana. La protoconcha es de dos vueltas, lisa. La teleoconcha es de una vuelta y media. La sutura es impresa. La ornamentación es de costillas axiales gruesas, separadas por espacios de igual anchura que las costillas, en los espacios se presentan hilos espirales, las costillas son 32 en la última vuelta. En la parte media de la vuelta se presenta una quilla espiral. Se presenta una quilla en la base de la concha y las costillas se continúan. El ombligo es cónico y sus lados lisos. La abertura no está conservada.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7476: diámetro 1.41 mm; IGM 7477: diámetro 1.22 mm.

Ocurrencia. Nuevo Teapa.

Discusión. Los ejemplares se parecen al ilustrado por Pilsbry, in Olsson y Harbison, 1953, p. 425, lám. 54, figs. 4, 4a. Se diferencia de *Cyclostremiscus fargoii* Pilsbry, in Olsson y Harbison, 1953, p. 424, lám. 56, figs. 1-1c del Plioceno de St. Petersburg, Florida, en que ésta es una especie con una espira en forma de domo, y *C. bartschi*

Figura 2. 1, 2: *Turritella guppyi* Cossmann, 1909. 1, vista adapertural, hipotipo IGM 7468; 2, vista apertural, hipotipo IGM 7468. 3, 4, *Schwartziella catesbyana* (D'Orbigny, 1842). 3, vista adapertural, hipotipo IGM 7469; 4, vista apertural, hipotipo IGM 7469. 5, 6, *Rissoina (Phosinella) sagraiana* (D'Orbigny, 1842). 5, vista adapertural, hipotipo IGM 7470; 6, vista apertural, hipotipo IGM 7470. 7-10, *Cyclostremiscus bartschi* (Mansfield, 1930). 7, vista dorsal, hipotipo IGM 7477; 8, vista ventral, hipotipo IGM 7477; 9, vista dorsal, hipotipo IGM 7476; 10, vista ventral, hipotipo IGM 7476. 11-14, *Caecum cycloferum* Folin, 1867. 11, vista ventral, hipotipo IGM 7471; 12, vista dorsal, hipotipo IGM 7471; 13, vista ventral, hipotipo IGM 7472; 14, vista dorsal, hipotipo IGM 7472. 15-18, *Caecum (Caecum) regulare* Carpenter, 1858. 15, vista dorsal, hipotipo IGM 7473; 16, vista ventral, hipotipo IGM 7473; 17, vista dorsal, hipotipo IGM 7474; 18, vista ventral, hipotipo IGM 7474. 19, 20, *Niveria suffusa* (Gray, 1827). 19, vista adapertural, hipotipo IGM 7478; 20, vista apertural, hipotipo IGM 7478; 21, 22, *Cerithiopsis vinca* Olsson y Harbison, 1953. 21, vista adapertural, hipotipo IGM 7481; 22, vista apertural, hipotipo IGM 7481. 23-26, *Triphora hemphilli* Bartsch, 1907. 23, vista adapertural, hipotipo IGM 7480; 24, vista apertural, hipotipo IGM 7480; 25, vista adapertural, hipotipo IGM 7479; 26, vista apertural, hipotipo IGM 7479. Figuras 1, 2, 5, 6, 19, 20 de Coatzacoalcos; 3, 4, de El Tepache; 7-18, 21-26 de Nuevo Teapa.



es plana. También se diferencia de *C. panamensis* C. B. Adams, 1852, p. 186, de Panamá, en que presenta mayor número de quillas espirales, y en la última vuelta solo son 25 costillas axiales.

Superfamilia Velutinoidea Gray, 1840
 Familia Triviidae Troschel, 1863
 Subfamilia Triviinae Troschel, 1863
 Género *Niveria* Jousseaume, 1884

Tipo (logotipo, Gray, 1824). *Cypraea nivea* Sowerby. Reciente. Mares europeos.

***Niveria suffusa* (Gray, 1827)**

Figuras 2.19 - 2.20

Cypraea suffusa Gray, 1827, p. 370.

Pusula jamaicensis Schilder, 1932, p. 95.

Pusula (Niveria) suffusa jamaicensis Schilder, 1939, p. 10.

Trivia floridana Olsson y Harbison, 1953, p. 265, lám. 60, figs. 2, 2a, 2b.

Trivia cf. *suffusa* (Gray). Jung, 1971, p. 180, lám. 7, figs. 6, 7.

Niveria (Niveria) suffusa floridana Olsson y Harbison. Schilder y Schilder, 1971, p. 20.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, ovoide, inflada con una joroba dorsal. La espira completamente oculta. Un surco axial claramente definido, sin llegar a las extremidades anterior y posterior. La escultura es de 24 costillas transversales que llegan al surco axial y se presentan algunas costillas intercaladas desde la mitad de las costillas primarias, no presentan nudos. La base de la concha es plana. El labio externo es ancho y engrosado en un borde. El labio interno profundamente excavado.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7478: altura 9.87 mm, diámetro 7.56 mm.

Ocurrencia. Coatzacoalcos.

Discusión. El ejemplar es más pequeño que el descrito por Olsson y Harbison (1953) del Plioceno de St. Petersburg, Florida. Aun cuando se considera a *Trivia floridana* como un sinónimo subjetivo de *Niveria suffusa* Gray, 1832, hay una diferencia entre estas dos especies, ya que esta última presenta nudos en las costillas y menor número de costillas. Se diferencia de *T. pediculus* (Linnaei, 1758, p. 724) en que las costillas son nodulosas y el surco es más ancho.

Superfamilia Triphoroidea Gray, 1847
 Familia Triphoridae Gray, 1847
 Género *Triphora* de Blainville, 1828

Tipo (monotipo). *Triphora gemmatum* Blainville = "Cerite" (*Cerithium*) *tristoma* Blainville. Reciente, isla Mauricio.

***Triphora hemphilli* Bartsch, 1907**

Figuras 2.23 - 2.26

Triphora hemphilli Bartsch, 1907, p. 253, lám. 16, fig. 12.

Triphora (Cosmotriphora) bolax Olsson y Harbison, 1953, p. 295, lám. 43, figs. 4, 4a-4c.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, alargada. Protoconcha de tres vueltas, las dos primeras lisas y la siguiente con líneas espirales e hilos axiales. Teleoconcha de nueve vueltas, sutura acanalada. La primeras cinco vueltas presentan una escultura de dos cordones espirales con nudos, en la sexta vuelta y siguientes se presenta una costilla espiral débil entre los cordones, son 22 nudos en la última vuelta. La abertura no está conservada. La columela es torcida.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7479: altura 4.53 mm, diámetro 1.55 mm; IGM 7480: altura 3.55 mm, diámetro 1.27 mm.

Ocurrencia. Coatzacoalcos, Nuevo Teapa.

Discusión. La especie descrita por Olsson y Harbison (1953, p. 295) del Plioceno al norte de St. Petersburg, Florida es la misma especie que describió Bartsch (1907, p. 253) de Punta Abreojos, Baja California. La distribución geográfica de esta especie se extiende hasta el Plioceno de la región del Atlántico.

Familia Cerithiopsidae Adams y Adams, 1854

Género *Cerithiopsis* Forbes y Hanley, 1851

Tipo (monotipo). *Murex tubercularis* Montagu. Reciente. Mares europeos, desde las Islas Británicas hasta el Mediterráneo.

***Cerithiopsis vinca* Olsson y Harbison, 1953**

Figuras 2.21, 2.22

Cerithiopsis (Cerithiopsis) vinca Olsson y Harbison, 1953, p. 297, lám. 48, fig. 2.

Descripción. Concha de tamaño pequeño. Protoconcha de dos vueltas, lisa. Teleoconcha de ocho vueltas. La escultura de la concha consiste en las dos primeras vueltas de dos costillas espirales que están cruzadas por hilos axiales que le dan a la concha un aspecto reticulado. En la tercera vuelta aparece una tercera costilla espiral. En la última vuelta se presentan 20 hilos espirales. La base es redondeada. La abertura no está conservada.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7481: altura 5.18 mm, diámetro 1.63 mm; IGM 7482: altura 2.5 mm, diámetro 0.89 mm.

Ocurrencia. Nuevo Teapa.

Discusión. La diferencia que presenta con la especie descrita por Olsson y Harbison (1953, p. 297) del Plioceno de St. Petersburg, Florida, es que la concha del ejemplar mexicano tiene una espira más escalonada que la ilustrada por estos autores cuya espira tiende a ser recta.

Superfamilia Buccinoidea Rafinesque, 1815
 Familia Columbelloidea Swainson, 1840
 Género *Anachis* Adams y Adams, 1853

Tipo (logotipo, Tate, Woodward's, 1887). *Columbella scalarina* Sowerby. Reciente. Desde Mazatlán, México hasta Panamá.

Subgénero *Costoanachis* Sacco, 1890

Tipo (logotipo, Pace, 1902). *Columbella (Anachis) turrita* Sacco. Mioceno. Italia.

Anachis (Costoanachis) cf. A. (C.) mira mira
 (Dall, 1896)
 Figuras 3.1, 3.2

Descripción. Concha de tamaño pequeño. Se conservaron tres vueltas de la teleoconcha, lisas. Sutura acanalada. El pilar tiene una escultura de hilos espirales que se desvanecen posteriormente. La abertura no está conservada.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7483: altura 6.39 mm, diámetro 2.73 mm.

Ocurrencia. El Tepache.

Discusión. *Anachis (Costoanachis) mira* es una especie muy variable en contorno y grosor de la concha y también en la escultura axial. El ejemplar de México se parece a los ilustrados por Woodring, 1964, p. 248, lám. 39, figs. 15, 16 del Mioceno tardío de la Formación Gatun de Panamá, en las vueltas de la teleoconcha lisas y el pilar con hilos espirales.

Superfamilia Conoidea Fleming, 1822
 Familia Turridae Swainson, 1840
 Género *Carinodrillia* Dall, 1919

Tipo (ortotipo). *Clathrodrillia halis* Dall. Reciente. Golfo de California hasta Manzanillo, México.

Carinodrillia cf. C. pylonia Fargo, 1953
 Figuras 3.3, 3.4

Descripción. Concha de tamaño medio, bicónica. Protoconcha de dos vueltas, lisa. La teleoconcha tiene cinco vueltas con una escultura de siete costillas axiales redondeadas, los espacios son más angostos que las costillas. A partir de la segunda vuelta se presentan dos cordones espirales delgados que pasan encima de las costillas. Desde las primeras vueltas se presenta un hilo espiral fino en la sutura. La sutura es sinuosa. No se conservó la abertura y en el pilar se presentan hilos espirales.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7484: altura 6.24 mm, diámetro 3.11 mm.

Ocurrencia. El Tepache.

Discusión. Los ejemplares de México se parecen a

Carinodrillia (Buchema) pylonia Fargo, in Olsson y Harbison, 1953, p. 375, lám. 19, fig. 5; lám. 24, figs. 4, 4a del Plioceno del norte de St. Petersburg, Florida, solo que estos ejemplares son más pequeños y no están completos.

Género *Crassispira* Swainson, 1840

Tipo (logotipo, Herrmannsen, 1847, p. 318). *Pleurotoma bottae* Valenciennes. Reciente. Golfo de California.

Crassispira cf. C. maonisripurum (Maury, 1917)
 Figuras 3.5, 3.6

Descripción. Concha de tamaño pequeño, de perfil convexo. La protoconcha no está conservada. La teleoconcha es de siete vueltas. La sutura es linear y abajo de ella se presenta una costilla espiral elevada. La escultura es de costillas axiales, en las dos primeras vueltas redondeadas, y las siguientes son elevadas casi triangulares, llegando a ser 14; los espacios en las primeras vueltas son angostos y en las últimas vueltas son del doble de ancho que las costillas; todas las vueltas presentan hilos espirales, llegando a ser 16 en la última vuelta. La abertura no está conservada.

Dimensiones. Hipotipo IGM: 7485 altura 12.16 mm, diámetro 5.09 mm.

Ocurrencia. Nuevo Teapa.

Discusión. A la especie que más se parece es a *Crassispira maonisripurum* (Maury, 1917, p. 220, lám. 9, fig. 5) de la Formación Cercado, Mioceno medio de la República Dominicana. Se diferencia en que no presenta los hilos espirales que pasan encima de las costillas axiales y las costillas son redondeadas a triangulares. Tampoco se presenta la banda sutural ancha y una costilla más grande cerca del labio terminal.

Género *Kurtziella* Dall, 1918

Tipo (ortotipo). *Pleurotoma cerinum* Kurtz y Stimpson. Reciente. Desde Massachusetts hasta Florida, Estados Unidos de América.

Subgénero *Kurtziella* s. s.

Kurtziella (Kurtziella) stenotella Woodring, 1970
 Figuras 3.7 - 3.10

Kurtziella (Kurtziella) stenotella Woodring, 1970, p. 393, lám. 60, fig. 6; lám. 64, fig. 9.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, delgada. La protoconcha es de tres vueltas, la última vuelta generalmente subcarinada, con una escultura reticulada. La teleoconcha es de tres vueltas con costillas axiales, llegando a ser siete y separadas por espacios casi del doble de ancho que las costillas; escultura espiral de hilos primarios y entre cada uno de ellos tres hilos más delgados escarchados. No se conservó la abertura.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7486: altura 5.17 mm, diámetro 2.31 mm; IGM 7487: altura 5.15 mm, diámetro 2.59 mm.

Ocurrencia. El Tepache.

Discusión. Se ha descrito del Mioceno medio de la Formación Gatun de Panamá.

Subgénero *Cryoturris* Woodring, 1928

Tipo (ortotipo). *Cryoturris engonia* Woodring. Mioceno. Bowden, Jamaica.

Kurtziella (Cryoturris) sarta (Fargo, 1953)

Figuras 3.11 - 3.16

Cryoturris sarta Fargo, in Olsson y Harbison, 1953, p. 393, lám. 23, figs. 1-1b.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, turriculada. La protoconcha es de dos vueltas y media, la primera vuelta es lisa, la segunda con costillas axiales. La teleoconcha es de tres vueltas que están anguladas en la parte media. Sutura linear. La escultura empieza con la aparición de la quilla en la parte media de cada vuelta, consiste de nueve costillas axiales, bajas, angostas, redondeadas con espacios del mismo ancho; se presentan hilos escarchados espirales en todas las vueltas; en la última vuelta se presentan hilos espirales primarios y entre cada uno de ellos cuatro o cinco hilos espirales escarchados más finos. La abertura no está conservada.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7488: altura 3.51 mm, diámetro 1.55 mm; IGM 7489: altura 2.95 mm, diámetro 1.57 mm; IGM 7490: altura 2.81 mm, diámetro 1.54 mm.

Ocurrencia. El Tepache, Coatzacoalcos, Nuevo Teapa.

Discusión. Se ha descrito del Plioceno del norte de St. Petersburg, Florida.

Género *Nannodiella* Dall, 1919

Tipo (ortotipo). *Nannodiella nana* (Dall). [*Philbertia (Nannodiella) nana* Dall]. Reciente. Golfo de California.

Nannodiella rintriada (Mansfield, 1925)

Figuras 3.17 - 3.20

Glyphostoma amicta rintriada Mansfield, 1925, p. 27, lám. 4, figs. 2, 3.

Nannodiella rintriada (Mansfield). Woodring, 1970, p. 395, lám. 60, fig. 10; lám. 64, fig. 7.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, delgada. Protoconcha de tres vueltas, lisa. La teleoconcha es de cuatro vueltas. La escultura es de 10 costillas axiales angostas, adelgazadas en la fasciola anal, pero continúan hacia la sutura; los espacios son del doble de ancho que las costillas. La escultura espiral es de dos hilos debajo de la fasciola anal, tres en la última vuelta; todos pasan encima de las costillas axiales. Seno anal grande. Abertura corta. Los labios externo y columelar presentan denticulos.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7491: altura 3.12 mm, diámetro 1.54 mm; IGM 7492: altura 3.03 mm, diámetro 1.5 mm.

Ocurrencia. El Tepache, Coatzacoalcos

Discusión. Se ha descrito del Mioceno de Trinidad de la Formación Brasso y del Mioceno medio de la Formación Gatun de Panamá.

Superfamilia Architectonicoidea Gray, 1840

Género *Architectonica* Bolten in Röding, 1798

Tipo (logotipo, Gray, 1847, p. 151; Architectoma por error). *Architectonica perspective* Röding (= *Trochus perspectivus* Linnaei). Reciente. Océano Pacífico Tropical Occidental.

Subgénero *Pseudotorinia* Sacco, 1892

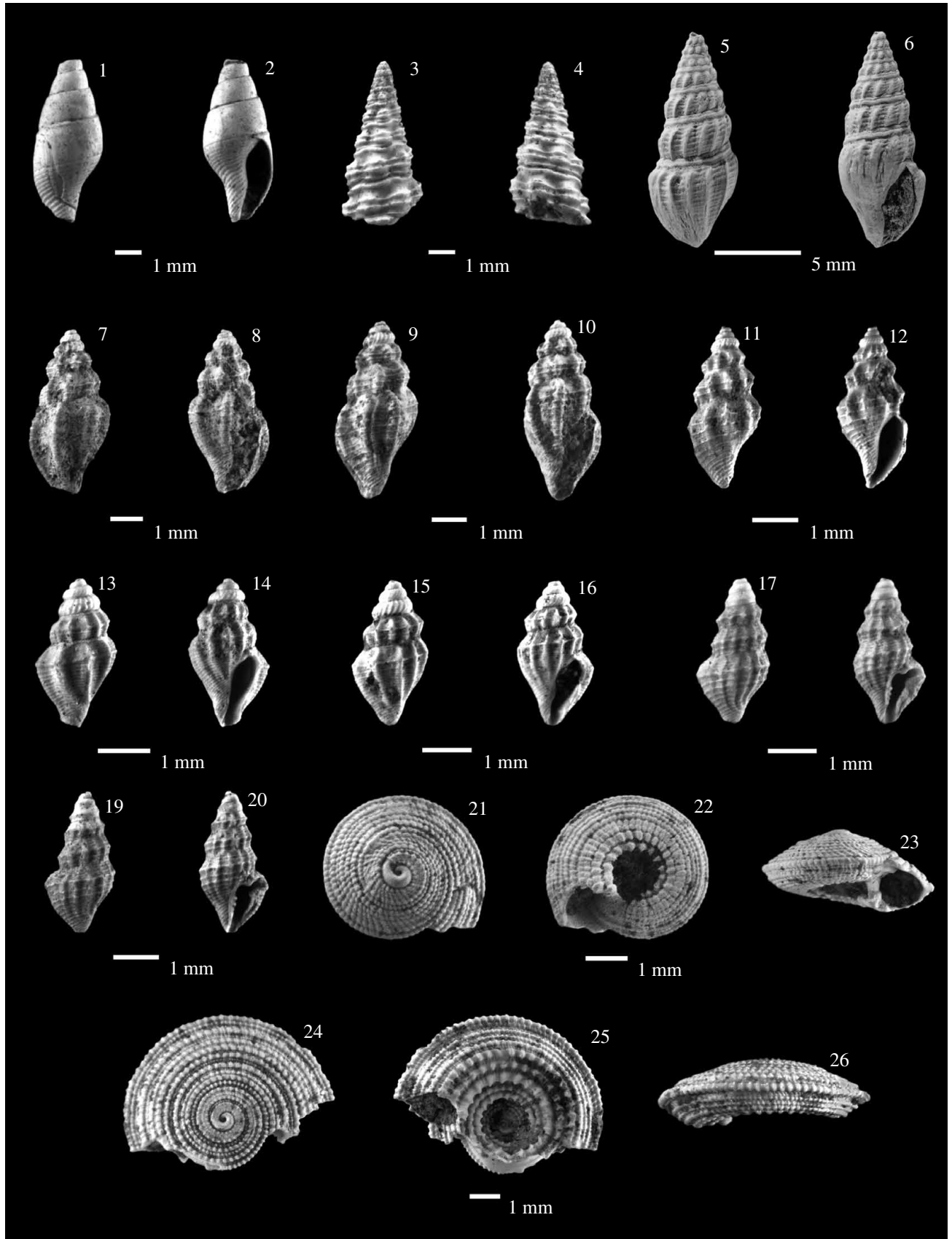
Tipo (ortotipo). *Solarium obtusum* Bronn. Mioceno y Plioceno. Italia.

Architectonica (Pseudotorinia) cf. A. (P.) nupera (Conrad, 1834)

Figuras 3.21 - 3.26

Descripción. Concha de tamaño pequeño, discoidal. Protoconcha involuta. Teleoconcha de cuatro vueltas que aumentan de tamaño gradualmente. Sutura acanalada. La escultura de las vueltas es de costillas espirales granuladas, que en la última vuelta llegan a ser cinco. En la última vuelta

Figura 3. 1, 2, *Anachis (Costoanachis) cf. A. (C.) mira mira* (Dall, 1896).], vista adapertura, hipotipo IGM 7483; 2, vista apertura, hipotipo IGM 7483. 3, 4, *Carinodrillia cf. C. pylonia* Fargo, 1953. 3, vista adapertura, hipotipo IGM 7484; 4, vista apertura, hipotipo IGM 7484. 5, 6, *Crassispira cf. C. maonisripurum* (Maury, 1917). 5, vista adapertura, hipotipo IGM 7485; 6, vista apertura, hipotipo IGM 7485. 7 - 10, *Kurtziella (Kurtziella) stenotella* Woodring, 1970. 7, vista adapertura, hipotipo IGM 7487; 8, vista apertura, hipotipo IGM 7487; 9, vista adapertura, hipotipo IGM 7486; 10, vista apertura, hipotipo IGM 7486. 11 - 16, *Kurtziella (Cryoturris) sarta* Fargo, 1953. 11, vista adapertura, hipotipo IGM 7488; 12, vista apertura, hipotipo IGM 7488; 13, vista adapertura, hipotipo IGM 7489; 14, vista apertura, hipotipo IGM 7489; 15, vista adapertura, hipotipo IGM 7490; 16, vista apertura, hipotipo IGM 7490. 17 - 20, *Nannodiella rintriada* (Mansfield, 1925). 17, vista adapertura, hipotipo IGM 7491; 18, vista apertura, hipotipo IGM 7491; 19, vista adapertura, hipotipo IGM 7492; 20, vista apertura, hipotipo IGM 7492. 21 - 26, *Architectonica (Pseudotorinia) cf. A. (P.) nupera* (Conrad, 1834). 21, vista dorsal, hipotipo IGM 7494; 22, vista ventral, hipotipo IGM 7494; 23, vista lateral, hipotipo IGM 7494; 24, vista dorsal, hipotipo IGM 7493; 25, vista ventral, hipotipo IGM 7493; 26, vista lateral, hipotipo IGM 7493. Figuras 1 - 4, 7 - 16, 21 - 23 de El Tepache; 5, 6 de Nuevo Teapa; 17 - 20, 24 - 26 de Coatzacoalcos.



se presentan dos hilos espirales intercalados en la periferia. La periferia es redondeada. El ombligo es grande y con un cordón grueso con nudos. La base presenta una escultura igual a las vueltas de la teleoconcha. La abertura no está conservada.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7493: altura 2.46 mm, diámetro 7.06 mm; IGM 7494 altura 2.06 mm, diámetro 7.08 mm.

Ocurrencia. El Tepache, Coatzacoalcos, Nuevo Teapa.

Discusión. Se diferencia de *Architectonica (Pseudotorinia) nupera* (Conrad, 1834, p. 141) de la Formación Yorktown de Virginia, en que la costilla espiral que bordea la sutura no es tan granulada y los ejemplares de México son más pequeños y no están completos.

Clase Bivalvia Linnaei, 1758

Superfamilia Chamaeioidea Lamarck, 1801

Familia Chamidae Lamarck, 1809

Género *Arcinella* Schumacher, 1817

Tipo (monotipo). *Arcinella spinosa* [Schumacher] = *Chama arcinella* Linnaei. Reciente. Desde Carolina del Norte hasta el norte de Brasil.

***Arcinella arcinella* (Linné, 1767)**

Figuras 4.1 – 4.4

Chama arcinella Linné, 1767, p. 1139, 1140.

Echinochama antiquata Dall. Olsson, 1922, p. 218, lám. 28, fig. 8.

cf. *Arcinella arcinella* (Linneo). Olsson, 1964, p. 52, lám. 38, figs. 3-3b.

Arcinella yaquensis (Maury). Jung, 1965, p. 450, lám. 57, figs. 1, 2.

Arcinella arcinella (Linné) forma pequeña, Woodring, 1982, p. 631, lám. 112, figs. 5, 8, 9, 12.

Descripción. Concha de tamaño mediano. Valva izquierda convexa. Lúnula fuertemente deprimida y moderadamente delimitada, presenta una escultura de pústulas bajas, más o menos alineadas radialmente. La escultura de la concha es de nueve costillas radiales de diferente anchura. Las costillas presentan espinas cortas. En la extremidad anterior de la valva se presentan costillas angostas, esculpidas con pústulas. Los espacios entre las costillas son más anchos que éstas últimas y presentan pústulas.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7495: altura 33.97 mm, longitud 32.5 mm; IGM 7496: altura 18.66 mm, longitud 15.37 mm.

Ocurrencia. Coatzacoalcos.

Discusión. Esta especie ha sido descrita del Mioceno medio de la Formación Gatun de Panamá; depósitos del Mioceno medio de Limón, Costa Rica; de la Formación Cantaure (Mioceno medio) de Falcón, Venezuela y de la Formación Angostura (Mioceno medio) de Ecuador.

Superfamilia Cardioidea Lamarck, 1809

Familia Cardiidae Lamarck, 1809

Género *Americardia* Stewart, 1930

Tipo (ortotipo). *Cardium medium* Linnaei. Reciente. Atlántico Occidental.

***Americardia media* (Linnaei, 1758)**

Figuras 4.5, 4.6

Cardium medium Linnaei, 1758, p. 678; Reeve, 1844, lám. 6, fig. 30.

Cardium (Fragum) medium Linné. Gabb, 1881, p. 374; Dall, 1900, p. 1101, 1102; Olsson, 1922, p. 389, lám. 30, fig. 6; Woodring, 1925, p. 140, lám. 19, figs. 5, 6.

Hemicardium columba Heilprin, 1887, p. 93, lám. 11, fig. 26.

Trigoniocardia (Americardia) columba (Heilprin). Olsson y Harbison, 1953, p. 104, lám. 10, figs. 3-3b, 5.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, subcuadrada, margen anterior redondeado. Umbo pequeño. Parte superior del margen posterior, subtruncada. La escultura es de 34 costillas radiales anchas, separadas por espacios angostos los cuales presentan hilos espirales; la mayoría de las costillas anteriores en el ángulo umbonal presentan nódulos distantes pequeños. La pendiente umbonal es un surco elevado prominente.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7497: altura 5.26 mm, longitud 4.97 mm.

Ocurrencia. Coatzacoalcos.

Discusión. Se ha descrito del Mioceno medio de Costa Rica, y de Bowden, Jamaica; del Plioceno de Carolina del Norte y de St. Petersburg, Florida.

Superfamilia Veneroidea Rafinesque, 1815

Familia Veneridae Rafinesque, 1815

Género *Gouldia* C. B. Adams, 1847

Tipo (logotipo, Dall, 1883). *Gouldia cerina* (C. B. Adams) (*Thetis cerina* C. B. Adams). Reciente, desde Carolina del Norte hasta Alagoas, Brasil.

***Gouldia insularis* (Dall y Simpson, 1901)**

Figuras 4.7 – 4.12

Circe insularis Dall y Simpson, 1901, p. 487, lám. 55, fig. 2.

Gafrarium (Gouldia) insulare (Dall y Simpson). Dall, 1903, p. 1248; Woodring, 1925, p. 150, lám. 20, figs. 8-10.

Gafrarium limonensis Olsson, 1922, p. 405, lám. 32, fig. 18.

Descripción. Concha de tamaño pequeño, ligeramente inequilateral, moderadamente convexa. Umbón anterior. La escultura es de costillas concéntricas con espacios

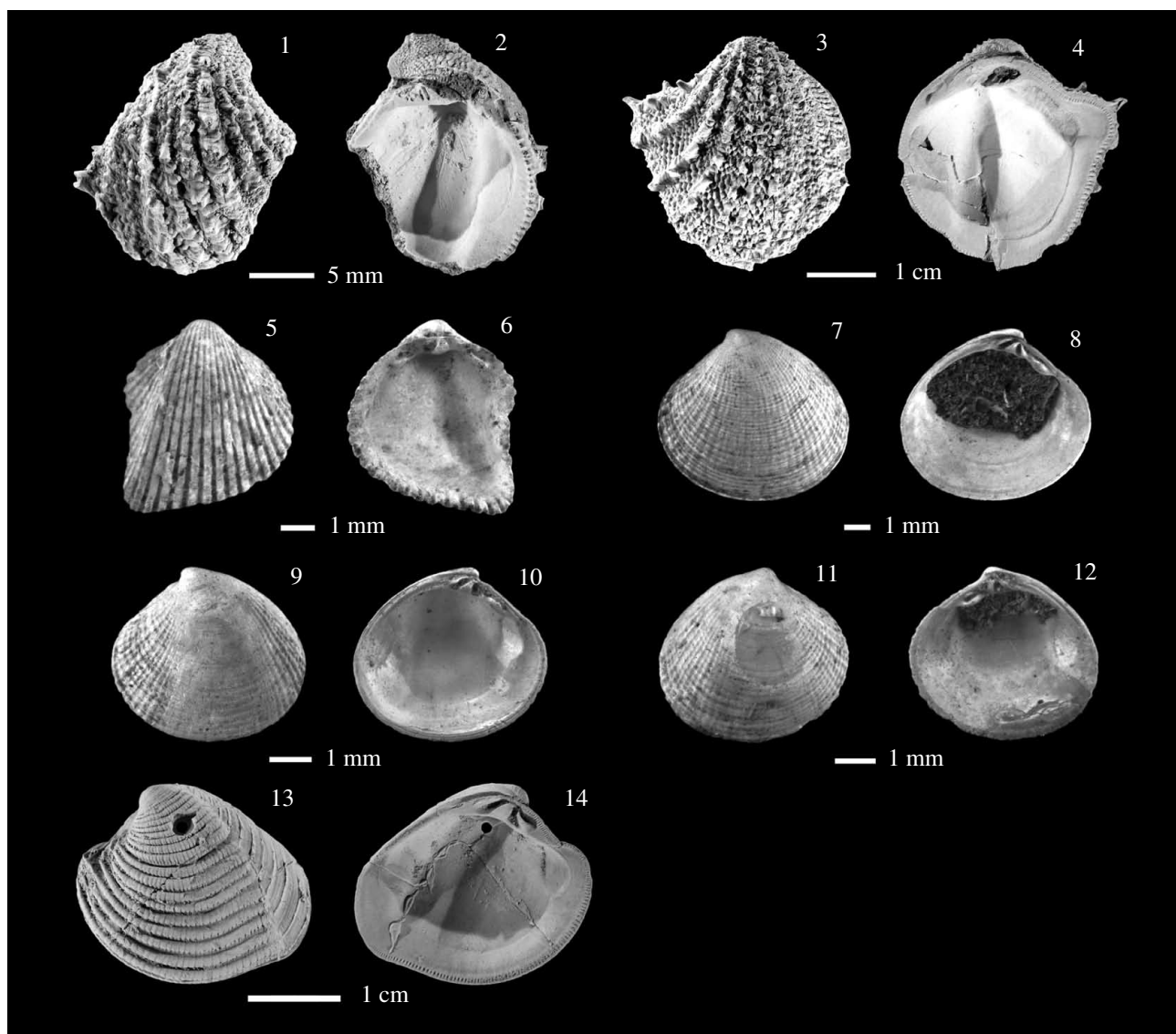


Figura 4. 1 - 4, *Arcinella arcinella* (Linné, 1767). 1, exterior de la valva derecha, hipotipo IGM 7496; 2, interior de la valva derecha, hipotipo IGM 7496; 3, exterior de la valva izquierda, hipotipo IGM 7495; 4 interior de la valva izquierda, hipotipo IGM 7495. 5, 6, *Americardia media* (Linnaei, 1758). 5, exterior de la valva derecha, hipotipo IGM 7497; 6, interior de la valva derecha, hipotipo IGM 7497. 7 - 12, *Gouldia insularis* (Dall y Simpson, 1901). 7, exterior de la valva izquierda, hipotipo IGM 7498; 8, interior de la valva izquierda, hipotipo IGM 7498; 9, exterior de la valva izquierda, hipotipo IGM 7500; 10, interior de la valva izquierda, hipotipo IGM 7500; 11, interior de la valva derecha, hipotipo IGM 7499; 12, exterior de la valva derecha, hipotipo IGM 7499. 13, 14, *Lirophora (Panchione) mactropsis* (Conrad, 1855). 13, exterior de la valva izquierda, hipotipo IGM 7501; 14, interior de la valva izquierda, hipotipo IGM 7501. Figuras 1 - 6, 13, 14 de Coatzacoalcos; 7 - 12 de El Tepache.

angostos, las cuales están menos pronunciadas en los umbones, y presentan hilos radiales que son más pronunciados en las partes anterior y posterior de la concha, en la parte central llegan a desvanecerse o estar ausentes; las costillas axiales y radiales dan a la concha un aspecto reticulado. Lúnula pequeña, no presenta escudo. Margen interno con un surco fino paralelo alrededor de toda la concha.

Dimensiones. Hipotipos IGM 7498: altura 7.44 mm, longitud 6.85 mm; IGM 7499: altura 4.41 mm, longitud 4.75 mm; IGM 7500: altura 4.29, longitud 4.2 mm.

Ocurrencia. El Tepache, Coatzacoalcos.

Discusión. La especie descrita por Olsson (1922) en Costa Rica es la misma que *G. insularis*. Se ha descrito en la Bahía de Mayagüez, Puerto Rico y en el Mioceno medio de Limón, Costa Rica y en la Formación Bowden de Bowden, Jamaica.

Género *Lirophora* Conrad, 1862

Tipo (logotipo, Dall, 1902). *Venus athleta* Conrad [*Circumphalus (Venus) athleta*, así lo publicó Conrad, 1862] *Lirophora latilirata* (Conrad). Del Mioceno al Reciente. Suroeste de Estados Unidos de América.

Subgénero *Panchione* Olsson, 1964

Tipo ortotipo. (*Chione mactropsis* Conrad) (*Grateloupia mactropsis* Conrad). Mioceno. Zona Canal de Panamá.

Lirophora (Panchione) mactropsis (Conrad, 1855)

Figuras 4.13, 4.14

Grateloupia mactropsis Conrad, 1855, p. 18.

Chione (Lirophora) mactropsis (Conrad). Dall, 1903, p. 1294.

Venus (Chione) Ebergenyii Böse, 1906, p. 28, lám. 2, figs. 4-7.

Chione (Lirophora) ulocyma (Dall). Brown y Pilsbry, 1911, p. 369.

Lirophora (Panchione) mactropsis (Conrad). Woodring, 1982, p. 704, lám. 119, figs. 12, 13, 15-19.

Descripción. Concha de tamaño medio, ovalada, moderadamente inequilateral, convexa. Margen dorsal anterior cóncavo, margen posterior dorsal lateral ligeramente convexo. Extremidad posterior angosta redondeada ligeramente que la anterior. Umbón alto. Lúnula larga, escudo angosto. Escultura de lamelas moderadamente angostas, escultura radial de costillitas planas angostas separadas por estrías.

Dimensiones. Hipotipo IGM 7501: altura 22.73 mm, longitud 25.8 mm.

Ocurrencia. Coatzacoalcos.

Discusión. Ver sinonimia completa en el trabajo de Woodring (1982, p. 704, 705).

Ha sido descrita en el Mioceno medio, Formación Gatun de Panamá, Costa Rica, Colombia y Venezuela; en Tuxtepec, Oaxaca, México; en el Mioceno tardío del área de Tehuantepec, México; en San Andrés Tuxtla, Veracruz, México y en el Plioceno de Panamá.

ABUNDANCIA DE ESPECIES

Se reportan 1099 ejemplares de las tres localidades (El Tepache, Coatzacoalcos y Nuevo Teapa) de los cuales 814 son gasterópodos, 31 escafópodos y 254 bivalvos. Las familias mejor representadas de los gasterópodos son: Cerithiidae, Eulimidae, Nassariidae, Marginellidae, Turridae, Pyramidellidae, y de los bivalvos: Veneridae y Corbulidae (Tabla 2).

DISCUSIÓN

Se conoce que algunos gasterópodos marinos son muy adaptables a las condiciones ambientales fluctuantes dentro de su rango ecológico, como intervalos de salinidad o temperatura, lo cual les permite cierta flexibilidad para habitar otras regiones, por ejemplo, *Niveria suffusa* reportada por primera vez en este trabajo para la región de Coatzacoalcos, ha sido reportada en el sur de Florida. Algunas especies, en

cambio, están restringidas a intervalos estrechos de condiciones ambientales, que pueden ser definidas en términos de temperatura, salinidad, profundidad o de factores bióticos: especies como *Caecum regulare*, *Schwartziella catesbyana* y *Cerithiopsis vinca* que existen hasta el Reciente, son buenos indicadores de aguas profundas y que habitan entre los 0 y 10 m; especies como *Triphora hemphilli* y *Americardia media*, indican aguas más profundas que van de 0 a 140 m (Lalli y Gilmer, 1989).

Cambios en la distribución de una especie indicadora se pueden ver reflejados o pueden denotar la posición o dirección de una corriente o masa acuática, en particular. Esta especie puede ser restringida y abundante para ser indicadora, por ejemplo, la presencia de *Architectonica (Architectonica) nobilis nobilis*, *Conus consobrinus consobrinus* y *Natica (Naticarius) canrena* que son característicos de la Formación Agueguexquite. Algunas especies pueden indicar la presencia de corrientes más cálidas, como *Arcinella arcinella*, que ha sido descrita para el Mioceno medio de Panamá, Costa Rica, Venezuela y Ecuador.

Las especies que están presentes en la localidad El Tepache han sido reportadas para el Plioceno de Santa Rosa, Veracruz., y dos más para el Plioceno de St. Petersburg, Florida. La edad asignada a esta fauna por Akers (1972) basada en el estudio de microfósiles planctónicos sugiere una edad de Plioceno. La presencia de *Sphaeroidinella dehiscens dehiscens* forma *immatura* fija la posición exacta de las capas en Zona N19.

Con estudios más detallados de otras colectas se podrá definir con más exactitud la edad de la localidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Gregory S. Herbert y Gregory Dietl la recolecta del material. Así mismo, el apoyo financiero proporcionado para el trabajo de campo por la *National Science Foundation Grant OISE-0726224* a G. S. Herbert y P. J. Harris de la *University of South Florida*. Ana Luisa Carreño facilitó el uso del Laboratorio de Sedimentología del Instituto de Geología de la UNAM. A Héctor Hernández Campos, Iván Montaña Martínez y Juan Miguel Contreras Almazán la realización de las fotografías. Este trabajo es parte del presentado por Pablo Flores Guerrero para su titulación como Apoyo a la Investigación. A Emily H. Vokes que orientó a G. S. Herbert sobre la localidad Nuevo Teapa. Agradecimientos especiales a Gregory S. Herbert y Sara A. Quiroz por sus valiosas sugerencias para mejorar el manuscrito original.

APÉNDICE

Localidad IGM 3679. El Tepache. Talud al lado sur del río Coatzacoalcos, frente al poblado Tecolotitlán, a 79

Tabla 2. Abundancia de moluscos en las tres localidades de la región de Coatzacoalcos, Veracruz.

Géneros y especies	LOCALIDADES			
	El Tepache	Coatzacoalcos	Nuevo Teapa	Total
Gastropoda:				
<i>Calliostoma (Calliostoma) pulcher mexicana</i> Perrilliat, 1972		1		1
<i>Calliostoma</i> sp.			1	1
<i>Liotia woodringi</i> Perrilliat, 1972			18	18
<i>Bittium alternatum</i> Gray, 1847	6	15	14	35
<i>Alabina asperoides canaliculata</i> (Gabb, 1873)			2	2
<i>Turritella guppyi</i> Cossmann, 1909		3		3
<i>Vermicularia spirata</i> (Phillipi, 1836)		2		2
<i>Rissoa</i> cf. <i>R. epulata</i> Pilsbry y Johnson, 1917	24	14		38
<i>Schwartziella catesbyana</i> (D'Orbigny, 1842)	1	1	4	6
<i>Rissoina (Phosinella) sagraiana</i> (D'Orbigny, 1842)		10	6	16
<i>Cyclostremiscus (Ponocyclus) pentagonus</i> (Gabb, 1873)	2			2
<i>Cyclostremiscus bartschi</i> (Mansfield, 1930)		2	2	4
<i>Caecum cycloferum</i> Folin, 1867		2	3	5
<i>Caecum mexicanum</i> Collins, 1937		1	3	4
<i>Caecum (Caecum) regulare</i> Carpenter, 1858		10	5	15
<i>Caecum tomaculum</i> Weisbord, 1962		2		2
<i>Caecum</i> sp.			1	1
<i>Meioceras constrictum</i> (Gabb, 1873)		1	3	4
<i>Petalonchus sculpturatus</i> Lea, 1843		1		1
<i>Niveria suffusa</i> (Gray, 1827)		1		1
<i>Natica (Naticarius) canrena</i> Linnaei, 1758			1	1
<i>Natica</i> sp.		4	4	8
<i>Polinices</i> sp.	17	10		27
<i>Distorsio</i> sp.		1		1
<i>Cerithiopsis vinca</i> Olsson y Harbison, 1953			6	6
<i>Psammophilus mexicanus</i> Collins, 1934	1			1
<i>Triphora hemphilli</i> Bartsch, 1907		1	5	6
<i>Epitonium (Epitonium) foliaceicostum</i> (D'Orbigny, 1842)		1		1
<i>Epitonium (Asperiscala) dupliniana</i> (Olsson, 1916)		1	1	2
<i>Balcis conoidea</i> (Kurtz y Stimpson, 1851)	7	4	5	16
<i>Balcis conoidea nisoformis</i> (Olsson y Harbison, 1953)		1	43	44
<i>Niso willcoxiana gunteri</i> Mansfield, 1930	5			5
<i>Erato maugeriae</i> Gray, 1832		19	1	20
<i>Erato</i> sp.		1		1
<i>Murex</i> sp.		2		2
<i>Coralliophila miocenica</i> (Guppy, 1874)		1	6	7
<i>Hanetia dalli dalli</i> (Brown y Pilsbry, 1911)			1	1
<i>Antillophos (Antillophos) mexicanus</i> (Böse, 1906)			2	2
<i>Nassarius pacis</i> (Pilsbry y Olsson, 1941)	2	3	5	10
<i>Nassarius (Uzita) tehuantepecensis</i> Perrilliat, 1972	5	11		16
<i>Mitrella debooyi</i> (Maury, 1917)	2	1		3
<i>Mitrella asema</i> Gardner, 1947	9	1	2	12
<i>Zanassarina wadei</i> Perrilliat, 1972		3	24	27
<i>Anachis</i> cf. <i>Anachis (Costoanachis) mira mira</i> (Dall, 1896)	1			1
<i>Oliva (Strephonella)</i> sp.		7	4	11
<i>Marginella (Eratoidea) minor</i> Perrilliat, 1973		5	10	15
<i>Persicula (Gibberula) glandula</i> Weisbord, 1962	22	15	16	53
<i>Uromitra vokesae</i> Perrilliat, 1973	1			1
" <i>Drillia</i> " <i>inaudita</i> (Böse, 1906)	7	5	2	14
" <i>Drillia</i> " <i>oerteli</i> (Böse, 1906)			2	2
<i>Drillia urbinai</i> Perrilliat, 1973	2	3		5
<i>Carinodrillia</i> cf. <i>C. pylonia</i> Fargo, 1953	6			6
<i>Crassispira (Hindsiclava) consors magna</i> (Böse, 1906)		1		1
<i>Agladrillia</i> cf. <i>A. boesei</i> Perrilliat, 1973		1		1

continúa

Tabla 2 (continuación). Abundancia de moluscos en las tres localidades de la región de Coatzacoalcos, Veracruz.

Géneros y especies	LOCALIDADES			
	El Tepache	Coatzacoalcos	Nuevo Teapa	Total
<i>Microdrillia istmica</i> Perrilliat, 1973	37	10	4	51
<i>Kurtziella (Kurtziella) stenotella</i> Woodring, 1970	2			2
<i>Kurtziella (Cryoturris) sarta</i> (Fargo, 1953)	21	2	2	25
<i>Glyphoturris toulai</i> Perrilliat, 1973		3		3
<i>Nannodiella rintriada</i> (Mansfield, 1925)	21	14		35
<i>Pleurotomella harbisonae</i> Perrilliat, 1973		1		1
<i>Conus consobrinus consobrinus</i> Sowerby, 1850		1		1
<i>Conus almagrensis</i> Böse, 1910	2		1	3
<i>Conus</i> sp.		2		2
<i>Terebra (Oreoterebra) subsulcifera subsulcifera</i> Brown y Pilsbry, 1911	2	1		3
<i>Strioterebrum spiniferum</i> (Dall, 1896)	6	4	1	11
<i>Architectonica (Pseudotorinia) cf. A. (P.) nupera</i> (Conrad, 1834)	11	11	3	25
<i>Architectonica (Architectonica) nobilis nobilis</i> Röding, 1798	8	1		9
<i>Longchaeus diademata</i> (Maury, 1917)	32	2		34
<i>Longchaeus canaliculata</i> (Gabb, 1873)	6	2		8
<i>Turbonilla beatula</i> Pilsbry y Johnson, 1917	22	3	5	30
<i>Turbonilla (Chemnitzia) atlasi</i> Bartsch, 1955	3	7	27	37
<i>Turbonilla</i> sp.			1	1
<i>Acteon (Acteon) punctostriatus</i> (C. B. Adams, 1840)		1		1
<i>Acteocina rusa</i> Gardner, 1937	15	1		16
<i>Acteocina lepta</i> Woodring, 1928	3		1	4
<i>Acteocina cf. A. candei</i> (D'Orbigny, 1842)			2	2
<i>Volvulella (Volvulella) oxytata</i> (Bush, 1885)			2	2
<i>Sulcoretusa sulcata lipara</i> (Woodring, 1928)	1		1	2
<i>Atys</i> sp.	1			1
Scaphopoda:				
<i>Dentalium praecursor</i> Pilsbry y Sharp, 1898	7	1	2	10
<i>Dentalium rimosum</i> Böse, 1906			2	2
<i>Dentalium</i> sp.			4	4
<i>Cadulus</i> sp.	15			15
Bivalvia:				
<i>Nucula (Nucula) teniusculpta</i> Gabb 1873		2	15	17
<i>Barbatia (Barbatia) mauryae</i> (Olsson, 1922)			1	1
<i>Barbatia (Acar) domingensis</i> (Lamarck, 1758)		9	56	65
<i>Crenella diuturna</i> (Pilsbry y Johnson, 1917)	24	7		31
<i>Arcinella arcinella</i> (Linnaei, 1758)		1		1
<i>Crassinella santarosaensis</i> Perrilliat, 1977			3	3
<i>Americardia media</i> (Linnaei, 1758)	18	12		30
<i>Laevicardium (Laevicardium) laevigatum</i> (Linnaei, 1758)			8	8
<i>Tellina (Eurytellina) browni</i> Woodring, 1925		1	1	2
<i>Tellina (Moerella) jungi</i> Perrilliat, 1977	2			2
<i>Vesicomya (Veneriglossa) vesica</i> (Dall, 1886)	7			7
<i>Ventricolaria harrisiana</i> (Olsson, 1922)			2	2
<i>Gouldia insularis</i> (Dall y Simpson, 1901)	30	5	1	36
<i>Lirophora (Lirophora) latilirata</i> (Conrad, 1841)	2	2		4
<i>Lirophora (Panchione) mactropsis</i> (Conrad, 1855)		7		7
<i>Corbula (Caryocorbula) cf. C. (C.) lavalleana</i> D'Orbigny, 1842	4	3	3	10
<i>Corbula (Caryocorbula) cf. C. (C.) quirosana</i> F. Hodson, 1931		2		2
<i>Corbula (Caryocorbula) olssoni</i> Perrilliat, 1984			13	13
<i>Corbula (Varicorbula) heterogena</i> Dall, 1898		9	2	11
<i>Verticordia (Verticordia) agueguexquitensis</i> Perrilliat, 1984		1		1
<i>Ostrea</i> sp.	1			1
Total	435	299	365	1099

km al SW de Coatzacoalcos. Coordenadas 17°29'00.84" N y 94°45'07.35" W. Formación Agueguexquite.

Localidad IGM 3680. Nuevo Teapa. Corte noreste de la nueva desviación a México, partiendo de la intersección con la carretera Coatzacoalcos-Villahermosa, a 600 m al sureste de dicha intersección. Coordenadas 18°04'10.82" N y 94°19'21.08" W. Formación Agueguexquite.

Localidad IGM 3681. Coatzacoalcos. 8.38 km a partir de la orilla sureste del río Coatzacoalcos, contando a partir del puente, sobre la carretera Coatzacoalcos-Villahermosa. Coordenadas 18°04'56.43" N y 94°20'51.82" W. Formación Agueguexquite.

REFERENCIAS

- Adams, C.B., 1840, Description of thirteen new species of New England: Journal Natural History of Boston, 3, 318-332.
- Adams, C.B., 1845, Specierum novarum conchyliorum, in Jamaica repertorium, synopsis: Proceedings of the Boston Society of Natural History, 2, 1-17.
- Adams, C.B., 1847, Catalogue of the genera and species of Recent shells in the Collection of C. B. Adams: Middleburg, Justus Cobb, printer 32 pp.
- Adams, C.B., 1852, Catalogue of shells collected at Panama, with notes on their synonymy, station, and geographical distribution: New York, R. Craighead, printer, 5, 352 pp.
- Adams, H., Adams, A., 1853-1858, The Genera of Recent Mollusca, arranged according to their organization: London, John Van Voorst. 2 Volumes of text, 1 Volume of plates, published in parts. v. 1, p. 1-256 (1853), p. 257-484 (1854); v. 2, p. 1-92 (1854), p. 93-284 (1855), p. 285-412 (1856), p. 413-540 (1857), p. 541-660 (1858). Plates 1-32 (1853), 33-72 (1854), 73-96 (1855), 97-112 (1856), 113-128 (1857), 129-138 (1858).
- Akers, W.H., 1972, Planktonic Foraminifera and Biostratigraphy of some Neogene Formations, Northern Florida and Atlantic Coastal Plain: Tulane Studies in Geology and Paleontology, 9 (1-4), 1-139.
- Bartsch, P., 1907, The West American Mollusks of the Genus *Triphorus*: Proceedings of the United States National Museum, 33, 249-262.
- Bartsch, P., 1955, The pyramidellid mollusks of the Pliocene deposits of North St. Petersburg, Florida: Smithsonian Miscellaneous Collections, 125(2), 102 pp.
- Blainville, H.M. Ducrotay de, 1826-30, Vers et Zoophytes: Dictionnaire des sciences naturelles. Pt. 2. Règne organique: Paris, Soixante volumes.
- Böse, E., 1906, Sobre algunas faunas terciarias de México: Boletín del Instituto Geológico de México, 22, 1-97.
- Böse, E., Toulou, F., 1910, Zur jungtertiären Fauna von Tehuantepec. I. Stratigraphie, Beschreibung, und Vergleich mit Amerikanischen Tertiärfaunen, von E. Böse. II. Vergleichung hauptsächlich mit europäischen und lebenden Arten von Franz Toulou: Jahrbuch der kaiserlich Königlich geologischen Reichsanstalt, 60, 215-276.
- Bouchet, P., Rocroi, J.P., Fryda, J., Hausdorf, B., Ponder, W., Valdés, Á., Warén, A., 2005, Classification and Nomenclator of Gastropod Families: Malacologia, 47(1-2), 1-397.
- Brown, A.P., Pilsbry, H.A., 1911, Fauna of the Gatun Formation, Isthmus of Panama: Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 63, 336-373.
- Bush, K.J., 1885, Additions to the shallow-water Mollusca of Cape Hatteras, N. C., dredged by the U.S. Fish Commission steamer "Albatross" in 1883 and 1884: Connecticut Academy of Arts and Science, 6(11), 453-480.
- Carpenter, P.P., 1858, First steps toward a monograph of the Caecidae, a family of the rostriferous Gasteropoda: Proceedings Zoological Society of London, 413-432.
- Clessin, S., 1904, Die Familie Vermetidae, Martini and Chemnitz, Systemae Conchylien-Cabinet, 6(6), 124 pp.
- Collins, R.L., 1934, *Psammodulus*, a new middle Miocene modiolid from the Isthmus of Tehuantepec, Mexico: The Nautilus, 47(4), 127-130.
- Collins, R.L., 1937, Growth stages of Mexican Tertiary caecids: Journal of Paleontology, 11(1), 31-33.
- Conrad, T. A., 1834, Description of new Tertiary fossils from the southern States: Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1st. Ser., 7, 130-157.
- Conrad, T.A., 1841, Description of Tertiary fossils from the Carolinas: American Journal of Science and Arts, 61, 344-348.
- Conrad, T. A., 1855, Report of Mr. T. A. Conrad on the fossil shells collected in California by W. P. Blake, geologist of the expedition, under the command of lieutenant R. S. Williamson, U. S. Topographical Engineers, 1853, in Appendix to preliminary geological report of W. P. Blake: United States 33rd. Congress, 1st. session, House Ex. Document. 129, p. 5-20; reimpresso in Dall, W. H., 1909, U. S. Geological Survey Professional Paper 59, 163-171.
- Conrad, T.A., 1862, Catalogue of the Miocene shells of the Atlantic Slope: Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, 559-582.
- Cossmann, M., 1909, Eine jungtertiär Fauna von Gatun am Panama-Kanal, von F. Toulou: Revue Critique de Paleozoologie, 13(4), 224-225.
- Cossmann, M., 1921, Essais de Paléoconchologie comparée: Paris, Private Livraison, 12, 549 pp.
- Cuvier, G., 1797, Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux: Paris, Baudouin, 710 pp.
- Dall, W.H., 1883, On a collection of shells sent from Florida by Mr. Henry Hemphill: Proceedings of the United States National Museum 6, 318-342.
- Dall, W.H., 1886, Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78), and in the Caribbean Sea (1879-80), by the U.S. Coast Survey Steamer Blake, Lieutenant-Commander C.D. Sigsbee, U.S.N., and Commander J.R. Bartlett, U.S.N. commanding. 39. Report on the Mollusca, Pt. 1. Brachiopoda and Pelecypoda: Bulletin Museum of Comparative Zoology, Harvard Collection, 12(6), 171-318.
- Dall, W.H., 1892, Contributions to the Tertiary fauna of Florida, with especial reference to the Miocene Silex beds of Tampa and the Pliocene beds of the Caloosahatchie River. Part 2. Streptodont and other gastropods, concluded: Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia, 3(2), 201-473.
- Dall, W.H., 1896, Diagnoses of new Tertiary fossils from the southern United States: Proceedings United States National Museum, 18, 21-46.
- Dall, W.H., 1898, Contributions to the Tertiary Fauna of Florida with especial reference to the Miocene Silex Beds of Tampa and the Pliocene beds of the Caloosahatchie River. Part 4. 1. Prionodesmacea: Nucula to Julia. 2. Teleodesmacea: Teredo to Ervilia: Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia, 3(4), 571-947.
- Dall, W.H., 1900, Contributions to the Tertiary fauna of Florida, with especial reference to the Miocene Silex Beds of Tampa and the Pliocene beds of the Caloosahatchie River. Part 5. Teleodesmacea: *Solen* to *Diplodonta*: Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia, 3(5), 949-1218.
- Dall, W.H., 1902, Synopsis of Veneridae and of the North American species: Proceedings of the United States National Museum, 26 (1312), 335-412.
- Dall, W.H., 1903, Contributions to the Tertiary fauna of Florida, with especial reference to the Miocene Silex beds of Tampa and the Pliocene beds of the Caloosahatchie River. Part 6: Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia, 3(6), 1219-1654.
- Dall, W.H., 1918, Changes and additions to molluscan nomenclature: Proceedings of the Biological Society of Washington, 31, 137-138.
- Dall, W.H., 1919, Descriptions of new species of mollusks of the Family Turritidae from the west coast of America and adjacent regions:

- Proceedings of the United States National Museum, 56, 1-86.
- Dall, W.H., Simpson, C.T., 1901, The Mollusca of Porto Rico: Bulletin of the United States Fish Commission, 20(1), 351-524.
- Fleming, J., 1813, Brewster's The Edinburgh Encyclopedia conducted by David Brewster with the assistance of gentlemen eminent in science and literature, v. 7.
- Fleming, J., 1822, The philosophy of zoology, a general view of the structure, functions and classification of animals: Edinburgh, Constable and Co., 2, 618 pp.
- Folin, A.G.L. de, 1867, Rade de la Guayra. Les Fonds de la Mer: Paris, Savy, 1, 30-33.
- Folin, A.G.L. de, 1870, Vera-Cruz et Carmen. Les Fonds de la Mer: Paris, Savy, 1, 181-191.
- Folin, A.G.L. de, 1886, Report on the Caecidae collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876: Zoology, 15(42), 681-756.
- Forbes, E., Hanley, S., 1848-1853, A History of British Mollusca and their Shells. v. I. Lamellibranchs, 477 pp., 1848; v. II. Lamellibranchs, Gastropodes, 557 pp., 1850; v. III. Gastropods, 616 pp., 1851; v. IV. Pulmonifera and Cephalopoda, 301 pp., 1853.
- Gabb, W.M., 1873, On the topography and geology of Santo Domingo: Transactions American Philosophical Society, 5(4), 49-259.
- Gabb, W.M., 1881, Descriptions of new species of fossils from the Pliocene clay beds between Limon and Moen Costa Rica, together with notes on previously known species from there and elsewhere in the Caribbean area: Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 2nd. ser. 8, 349-380.
- Gardner, J.A., 1937, The Molluscan Fauna of the Alum Bluff Group of Florida. Part 6. Pteropoda, Opisthobranchia and Ctenobranchia (in part): United States Geological Survey Professional Paper, 142-F, 251-435.
- Gardner, J.A., 1947, The Molluscan Fauna of the Alum Bluff Group of Florida. Part 8. Ctenobranchia (Remainder) Aspidobranchia, and Scaphopoda: United States Geological Survey Professional Paper, 142-H, 493-656.
- Gardner, J.A., 1948, Mollusca from the Miocene and Lower Pliocene of Virginia and North Carolina. Part 2. Scaphopoda and Gastropoda: U. S. Geological Survey Professional Paper, 199-B, 179-310.
- Gray, J.E., 1824, On the natural arrangement of the pulmonobranchous Mollusca: Annals of Philosophy, new ser., 8(2), 107-109.
- Gray, J.E., 1827, Monograph on the Cypraeidae, a Family of Testaceous Mollusca [continued]: Zoological Journal, 3, 363-371.
- Gray, J.E., 1832, Characters of several new species of *Cypraea*, collected by Mr. Cuming: Proceedings of the Zoological Society of London, 2, 184-186.
- Gray, J.E., 1840, Synopsis of the Contents of the British Museum: London, British Museum, 248 pp.
- Gray, J.E., 1847, A list of the Genera of Recent Mollusca, their Synonyma and Types: Proceedings of the Zoological Society of London, 15, 129-219.
- Gray, J.E., 1850, Nomenclature of molluscous animals and shells in the collection of the British Museum: London, Part 1, Cyclophoridae.
- Guppy, R.J.L., 1866, On the relations of the Tertiary Formations of the West Indies. With a note on a New Species of *Ranina*, by Henry Woodward; and on the Orbitoides and Nummulinae by Prof. T. Rupert Jones: The Quarterly Journal of the Geological Society of London, 22, 70-593.
- Guppy, R.J.L., 1873, On some new Tertiary fossils from Jamaica: The Proceedings of the Scientific Association of Trinidad, 2, 72-88.
- Guppy, R.J.L., 1874, On the West Indian Tertiary Fossils: Geological Magazine new series, decade 2, 1, 404-411, 433-446.
- Heilprin, A., 1887, Explorations on the West Coast of Florida and in the Okeechobee Wilderness. With special reference to the Geology and Zoology of the Floridian Peninsula: Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia, 1, 1-134.
- Herrmannsen, A.N., 1846-1852, Indicis generum malacozoorum primordia. Nomina subgenerum. Fischer, Cassel, published in parts, v. 1, 233-637 (1847); v. 2, 1-352. (1847).
- Hodson, F., 1926, Venezuelan and Caribbean Turritellas: Bulletins of American Paleontology, 1(45), 173-220.
- Hodson, F., Hodson, H.K., 1931, Some Venezuelan mollusks: Bulletins of American Paleontology, 16(59), 1-94.
- Jousseume, F., 1884, Monographie des Triforidae: Bulletin de la Société Malacologique de France, 1, 217-270.
- Jung, P., 1965, Miocene Mollusca from the Paraguana Peninsula, Venezuela: Bulletins of American Paleontology, 49(23), 389-652.
- Jung, P., 1971, Fossil mollusks from Carriacou, West Indies: Bulletins of American Paleontology, 61(269), 145-262.
- Kurtz, J.D., Stimpson, W.M., 1851, Descriptions of several new species of shells from the southern coast: Proceedings Boston Society of Natural History, 4, 114-115.
- Lalli, C.M., Gilmer, R.W., 1989, Pelagic snails: The Biology of holoplanktonic gastropod Mollusk: Stanford University Press, 259 pp.
- Lamarck, J.B.P. de, 1799, Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles: Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris, 1, 63-91.
- Lamarck, J.B.P. de, 1801, Système des animaux sans vertèbres: Deterville, Paris, 432 pp.
- Lamarck, J.B.P. de, 1809, Philosophie zoologique: Dentu, Paris, 1, 428 pp.
- Lamarck, J.B.P. de, 1815-1822, Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres présentant les caractères généraux et particuliers de ces Animaux, leur distribution, leur classes, leur familles, leur genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent: Paris, 7 vols., v. 5, 612 pp. (1818); v. 6, 323 pp. (1819); v. 7, 711 pp. (1822).
- Lea, H.C., 1843, Description of some new fossil shells from the Tertiary of Petersburg, Virginia: Transactions of the American Philosophical Society, new ser., 9(9), 229-274.
- Linnaei, C., 1758, Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, locis: Tomus I, Editio Decima, Reformata, Holmiae, 824 pp.
- Linné, C., 1766-1767, Systema Naturae per Regna Tria Naturae. Editio duodecima, reformata: Stockholm, vol. 1, Regnum animale, Pt. 1, 1-532, 1766; Pt. 2, 533-1327. (1767).
- Lovén, S.L., 1847, Malacozoologie, öfversigt af Kongliga Vetenskaps Akademiens Förhandlingar, 175-199.
- Mansfield, W.C., 1925, Miocene gastropods and scaphopods from Trinidad, British West Indies: Proceedings of the United States National Museum, 66(22), 1-65.
- Mansfield, W.C., 1930, Miocene gastropods and scaphopods of the Choctawhatchee Formation of Florida: Florida State Geological Survey, Bulletin 3, 185 pp.
- Mauzy, C.J., 1917, Santo Domingo Type Sections and Fossils, Part 1: Bulletins of American Paleontology, 5(29), 65-415.
- Masson, P., Alencáster, G., 1951, Estratigrafía y paleontología del Mioceno de San Andrés Tuxtla, Veracruz, México: Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, 3(5-6), 199-215.
- Moore, R.C., Teichert, C., (eds.), 1969, Treatise on Invertebrate Paleontology: Lawrence, Kansas, University of Kansas Press, Part N, Mollusca 6: Bivalvia, 1-2, xxxvii + 952 pp.
- Mörch, O.A.L., 1876, Synopsis molluscorum marinarum Indiarum occidentaliū imprimis insularium danicarum: Malakozoologische Blätter, 23, 45-58, 87-143.
- Nevill, G., 1885, Hand list of Mollusca in the Indian Museum: Calcutta. India, Part II Gastropoda, Prosobranchia – Neurobranchia, 306 pp.
- Olsson, A.A., 1916, New Miocene fossils: Bulletins of American Paleontology, 5(27), 121-152.
- Olsson, A.A., 1922, The Miocene of Northern Costa Rica with notes on its General Stratigraphic Relations: Bulletins of American Paleontology, 9(39), 1-309.
- Olsson, A.A., 1964, Neogene mollusks from Northwestern Ecuador: Ithaca, New York, Paleontological Research Institution, 256 pp.
- Olsson, A.A., Harbison, A., 1953, Pliocene mollusca of Southern Florida with special reference to those from North Saint Petersburg. With special chapters on Turridae by W. G. Fargo and Vitrinellidae and

- fresh-water mollusks by H. A. Pilsbry: The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Monograph 8, 467 pp.
- Olsson, A.A., McGinty, T.L., 1958, Recent marine mollusks from the Caribbean Coast of Panama with descriptions of some new genera and species: *Bulletins of American Paleontology*, 39(177), 1-58.
- Orbigny, A.D', 1834-1847, Voyage dans l'Amérique Méridionale (le Bresil, la République Orientale de l'Uruguay, la République Argentine, la République du Chile, la République de Perou), exécuté pendant les années 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832 et 1833. v. 5, Pt. 3, Mollusques. Paris, 1-xiii+758 p. Livraison 48, lám. 70 (1840), livraison 49: p. 377-408. (1840).
- Orbigny, A.D', 1841-1853, Mollusques. *In* R. De la Sagra, Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba: Paris, Arthus Bertrand, published in parts. Atlas, láms. 1-28, (1842).
- Orbigny, A.D', 1845, Moluscos, *in* R. de la Sagra, Historia física, política y natural de la Isla de Cuba. Segunda Parte, tomo 5, 376 pp.
- Pace, S., 1902, Contributions to the study of the Columbelloidea: *Proceedings of the Malacological Society of London*, 5(1), 36-112; (2), 113-154.
- Perrilliat, M.C., 1972, Monografía de los Moluscos del Mioceno medio de Santa Rosa, Veracruz, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Paleontología Mexicana, Parte I (Gasterópodos: Fissurellidae a Olividae), 32, 1-130.
- Perrilliat, M.C., 1973, Monografía de los Moluscos del Mioceno medio de Santa Rosa, Veracruz, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Paleontología Mexicana, Parte II (Gasterópodos: Mitridae a Terebridae), 35, 1-97.
- Perrilliat, M.C., 1974a, Monografía de los Moluscos del Mioceno medio de Santa Rosa, Veracruz, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Paleontología Mexicana, Parte III (Gasterópodos: Pyramidellidae a Siphonariidae), 37, 1-46.
- Perrilliat, M.C., 1974b, Monografía de los Moluscos del Mioceno medio de Santa Rosa, Veracruz, México. Parte 4; (Escarfópodos: Dentalidae, Siphonodentaliidae): Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Paleontología Mexicana, 37, 51-64.
- Perrilliat, M.C., 1976, Monografía de los Moluscos del Mioceno medio de Santa Rosa, Veracruz, México. Parte 5. (Pelecípodos: Nuculidae a Limidae): Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Paleontología Mexicana, 42, 1-53.
- Perrilliat, M.C., 1977, Monografía de los Moluscos del Mioceno medio de Santa Rosa, Veracruz, México. Parte 6. (Pelecípodos: Lucinidae a Solecurtidae): Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Paleontología Mexicana, 43, 1-60.
- Perrilliat, M.C., 1984, Monografía de los Moluscos del Mioceno medio de Santa Rosa, Veracruz, México. Parte 7. (Pelecípodos: Dreissenidae a Verticordiidae): Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Paleontología Mexicana, 48, 1-88.
- Philippi, R.A., 1836-1844, Enumeratio Molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium quae in itinere suo observit: Berlin, v. 1, xiv + 268 pp., (1836); v. 2, iv + 303 pp., Halis (1844).
- Pilsbry, H.A., Johnson, C.W., 1917, New Mollusca of the Santo Domingan Oligocene: *Proceedings of the Natural Academy of Sciences of Philadelphia*, 69, 150-202.
- Pilsbry, H.A., Olsson, A.A., 1941, A Pliocene fauna from Western Ecuador: *Proceedings of the Natural Academy of Sciences of Philadelphia*, 93, 1-79.
- Pilsbry, H.A., Olsson, A.A., 1945, Vitrinellidae and similar gastropods of the Panamic Province. Part 1: *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 97, 249-278.
- Pilsbry, H.A., Sharp, B., 1897-1898, Scaphopoda. *In* *Manual of Conchology*, ser. 1, v. 17, xxxii + 144 p. (1897); 145-280. (1898).
- Rafinesque, C.S., 1815, Analyse de la nature, ou Tableau de l'univers et des corps organisées: Palermo, 224 pp.
- Reeve, L.A., 1844, *Conchologia Iconica: or, Illustrations of the shells of Molluscous Animals*. Monograph of the genus *Cardium*: London, Reeve Brothers, Strand, v. 2, 22 láms.
- Röding, P.F., 1798, *Museum Boltenianum*: Hamburg, Pt. 2, 199 pp.
- Sacco, F., 1890, I molluschi dei terreni Terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte VI. (Volutidae, Marginellidae, Columbelloidea): Torino, Clausen, 76 pp.
- Sacco, F., 1892, I molluschi dei Terreni Terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte 12. Pyramidellidae (Fine), Ringiculidae, Solariidae e Scaliariidae (aggiunte): Torino, Clausen, 86 pp.
- Sacco, F., 1896, I molluschi dei Terreni Terziarii del Piemonte e della Liguria. Part 21. (Naricidae, Modulidae, Phasianellidae, Turbinidae, Trochidae, Delphinidae, Cyclostrematidae e Tornidae): Torino, Clausen, 65 pp.
- Schilder, F.A., 1932, *Fossilium Catalogus*: Berlin, W. Junk, 1, Animalia, pars 55, Cypraeacea.
- Schilder, F.A., 1939, Cypraeacea aus dem Tertiär von Trinidad, Venezuela und den Antillen: *Abhandlungen der Schweizerischen Paleontologischen Gesellschaft*, 62, 1-35.
- Schilder, M., Schilder, F.A., 1971, A Catalogue of Living and Fossil Cowries. Taxonomy and Bibliography of Triviacea and Cypraeacea (Gastropoda Prosobranchia): Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, *Memorires, Deuxieme Séries*, 85, 1-246.
- Schumacher, C.F., 1817, *Essai d'un Nouveau Système des Habitations des Vers Testacées*: Copenhague, 287 pp.
- Sowerby, G., 1850, Descriptions of new species of Fossil Shells found by J. S. Heniker: *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, 6, 44-53.
- Stewart, R.B., 1930, Gabb's California Cretaceous and Tertiary Type Lamellibranchs: The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Special Publication, 3, 1-314.
- Stimpson, W., 1851, Monograph of the genus *Caecum* in the United States: *Proceedings Boston Society of Natural History*, 4, 112-113.
- Swainson, W., 1840, A treatise on malacology or shells and shell-fish: London, 419 pp.
- Troschel, F.H., 1863, Das Gebis der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification untersucht von Dr. F. H. Troschel: v. 1, Pt. 5.
- Weisbord, N.E., 1962, Late Cenozoic gastropods from Northern Venezuela: *Bulletins of American Paleontology*, 42(193), 1-672.
- Woodring, W.P., 1925, Miocene mollusks from Bowden, Jamaica; pelecypods and scaphopods: *Carnegie Institution of Washington Publication*, 366, 222 pp.
- Woodring, W.P., 1928, Miocene mollusks from Bowden, Jamaica. Part II. Gastropods and discussion of results: *Carnegie Institution of Washington Publication*, 385, 564 pp.
- Woodring, W.P., 1964, Geology and paleontology of Canal Zone and adjoining parts of Panama. Description of Tertiary mollusks (Gastropods: Columbelloidea to Volutidae): *United States Geological Survey Professional Paper*, 306-C, 241-297.
- Woodring, W.P., 1970, Geology and Paleontology of Canal Zone and adjoining parts of Panama. Description of Tertiary Mollusks (Gastropods: Eulimidae, Marginellidae to Helminthoglyptidae): *United States Geological Survey Professional Paper*, 306-D, 299-452.
- Woodring, W.P., 1982, Geology and Paleontology of Canal Zone and Adjoining Parts of Panama. Description of Tertiary Mollusks (Pelecypods: Propeamussiidae to Cuspidariidae; Additions to Families Covered in P. 306-E, Additions to Gastropods, Cephalopods): *United States Geological Survey Professional Paper*, 306-F, 541-759.
- Woodward, S. P., 1887, A manual of the Mollusca or a treatise of recent and fossil shells (Second Edition), with an appendix of recent and fossil conchological discoveries to the present time, by Ralph Tate: London, Lockwood and Co., i-vi, 698 pp.

Manuscrito recibido: Febrero 9, 2011

Manuscrito corregido recibido: Mayo 9, 2011

Manuscrito aceptado: Mayo 9, 2011