

SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN É INDUSTRIA.

**BOLETÍN**

DEL

# INSTITUTO GEOLÓGICO DE MÉXICO

NÚMERO 22

SOBRE ALGUNAS FAUNAS TERCIARIAS

DE MEXICO

POR

EMILIO BÖSE, DR. PHIL.

(CON DOCE LÁMINAS).



MÉXICO.

IMPRESA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO.

Callejón de Botillerías número 8.

1906

MINISTERIO DE FOMENTO. COLONIZACIÓN É INDUSTRIA.

INSTITUTO GEOLÓGICO DE MÉXICO

DIRECTOR, JOSÉ G. AGUILERA.

SOBRE ALGUNAS  
FAUNAS TERCIARIAS

DE MÉXICO

POR

EMILIO BÖSE, DR. PHIL.

(CON 12 LÁMINAS).



MÉXICO

IMPRESA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO.

Callejón de Bellemitas núm. 8

1906

## EL ISTMO DE TEHUANTEPEC.

El fondo del Istmo de Tehuantepec, es decir, el llano poco ondulado de la costa del Atlántico, se compone principalmente de margas apizarradas de color gris azulado, que en la descomposición toman un color amarillo. Estas margas se encuentran desde Chinameca hasta el km. 146 del Ferrocarril de Tehuantepec y están cubiertos por arenas y areniscas apizarradas. Entre Santa Lucrecia (km. 127) y Chinameca se observa que las margas están plegadas en una bóveda colosal que tiene su eje cerca del kil. 70; la inclinación de los flancos no es muy grande (hasta  $20^\circ$ ) pero muy uniforme. Al otro lado del Río Jaltepec (hacia el Sur) comienza un plegamiento algo más enérgico, de modo que las capas forman varios anticlinales y sinclinales de menor extensión. Estas margas fueron llamadas "Coatzacoalcos formation" por J. W. Spencer y nosotros cambiamos esta denominación en división Río Coatzacoalcos, por razones ya expuestas en un trabajo anterior. Villarello y yo hemos observado esta división en el Río Coachapa, en los alrededores de Chinameca, en Sayula, etc., y en toda la extensión del ferrocarril entre Chinameca y km. 146; generalmente no se encuentran fósiles en estas capas, sólo algunos cortes de mayor tamaño que hace el ferrocarril permiten encontrar conchas y éstas no en cantidad muy grande porque la mayor parte de los cortes ya está cubierta por la vegetación tropical. Las margas están cubiertas por arenas y areniscas, como ya lo he dicho, y en éstas encontré numerosos fósiles sólo en un lugar cerca de la finca de Santa Rosa en el ferrocarril de Veracruz al Pacífico, á 26 km. de Santa Lucrecia; abajo de estas capas se encuentran las margas con los mismos fósiles como en el Istmo. Estas capas arenosas las he denominado división Tuxtepec, porque según los fósiles son de la misma edad como las capas pliocénicas de Tuxtepec, cuya fauna describiremos más abajo. En la llanura del Istmo vemos en varias partes, especialmente cerca de Chinameca, cerca del Rancho San Cristóbal (río Coachapa) y cerca de Medias Aguas (km. 98 del ferrocarril del Istmo) cerros de una caliza gris, impregnada con bitumen y asfalto, de los cuales creo que son arrecifes de edad terciaria, probablemente cretácica. No he encontrado en ellos fósiles determinables, pero las calizas se asemejan completamente á las calizas con Rudistas de Paso del Buque (km. 164 del ferrocarril del Istmo) y en el terciario de la región no conocemos calizas semejantes; además salen estos cerros tan abruptamente de las capas terciarias que una posición normal no es aceptable.

Encima de toda la serie descrita encontramos arenas y conglomerados probablemente de edad pleistocénica y post-pleistocénica y arriba de todo se halla una capa gruesa de tierra de descomposición y tierra vegetal.

fundidad de 100 á 400 brazas, de modo que representa una facies de agua profunda, lo que explica muchas de las diferencias con el Mioceno y Plioceno septentrional faunas que seguramente han vivido en agua baja.

#### LA FAUNULA DE SANTA ROSA.

Lo que sorprende en la localidad que hemos llamado Santa Rosa es el gran número de individuos fósiles, no obstante de un número tan pequeño de especies. La mayor parte de los individuos pertenece á *Amussium Mortoni* que se encuentra en miles de ejemplares. Entre éstos encontramos en número menor la *Anomia simplex*, D'Orb. y sólo en unos cuantos ejemplares *Pecten santarosanus*, *Laevicardium sublineatum* y *Pyrula papyratia*. Un cuadro indiquenos lá distribución de estas especies en otras localidades.

Especie.	Observaciones.	Mioceno.	Plioceno.	Pastplioceno.	Recente.
<i>Pecten santarosanus</i> n. sp. ....	—	—	—	—	—
<i>Amussium Mortoni</i> y <i>A. papyraceum</i> Gabb. to- rado como variedad....	—	+	+	—	+
<i>Anomia simplex</i> , D'Orb. ....	—	?	+	+	+
<i>Laevicardium subli-</i> (Mioceno Superior de Ca- <i>neatum, Couv.</i> .... <i>rolina</i> .....	—	—	+	—	—
<i>Pyrula papyratia</i> Say.	—	—	+	+	+

Las especies son pocas, más de la mitad se encuentra en las aguas actuales pero éstas también en las capas del Terciario; una de las especies sólo se conoce en el Mioceno, pero como veremos en lo sucesivo se encuentra ésta en un depósito del Plioceno Inferior de México; *Pyrula papyratia*, Say comienza en el Plioceno (inferior) de los Estados Unidos. Creo que podemos considerar también nuestra faunula como Plioceno Inferior, trataremos á comprobar esto más tarde después de haber discutido la fauna de Tuxtepec.

#### LA FAUNA DE TUXTEPEC, OAXACA.

La geología de la región donde se ha encontrado la fauna que describiremos más abajo es extremadamente sencilla. En la superficie de unas pequeñas elevaciones que acompañan al Río Papaloapan en su lado derecho vemos conglomerados compuestos principalmente de rocas arcaicas; bajo este conglomerado se encuentran arenas poco solidificadas que contienen cerca del río en el punto llamado Paso Real, es decir, donde pasa el cami-

no real de la estación El Hule (Ferrocarril de Veracruz al Pacífico) á Tuxtepec, la cabecera del Distrito. Los bancos son horizontales y contienen fósiles en un gran número y de un estado de conservación perfecto. Encontré hasta ahora las siguientes especies:

- 1 *Pecten santarosanus* n. sp.
- 2 *Pecten Bowdenensis*, Dall.
- 3 *Laevicardium sublineatum*, Cour.
- 4 *Venus Ebergenyii* n. sp.
- 5 *Calliostoma limulum*, Dall.
- 6 *Solarium Villarelloi* n. sp.
- 7 *Turritella Aguilerae* n. sp.
- 8 — *Tuxtepecensis* n. sp.
- 9 *Vermetus? virginicus*, Cour.
- 10 — *pulcher* n. sp.
- 11 *Xenophora* cfr. *conchyliophora*, Born.
- 12 *Natica canena*, L.
- 13 — *perspectiva*, Rogers.
- 14 *Strombus pugilis*, L.
- 15 *Sconsia sublaevigata*, Guppy.
- 16 *Pyrula papyratia*, Say.
- 17 *Phos mexicanus* n. sp.
- 18 *Cominella plicatilis* n. sp.
- 19 *Melongena Mengeana*, Dall.
- 20 *Marginella Wilcoxiana*, Dall.
- 21 — *cineracea*, Dall var. *quadriplicata* mihi
- 22 — *Dalli* n. sp.
- 23 — *cordiformis* n. sp.
- 24 — *latior* n. sp.
- 25 *Oliva* cfr. *litterata*, Lam.
- 26 *Pleurotoma alesiota*, Dall var. *magna* mihi.
- 27 — *inaudita* n. sp.
- 28 *Conus Agassizi*, Dall var. *multiliratus* mihi.
- 29 — *Burckhardti* n. sp.
- 30 — *Scaliae* n. sp.
- 31 — cfr. *verrucosus*, Brug.

De estas 31 especies son conocidas 17; éstas nos servirán para poder determinar la edad de nuestra fauna.

*Pecten* (*Euvola*) *Bowdenensis*, Dall es una forma del Oligoceno de Jamaica. *Laevicardium sublineatum*, Cour. pertenece al Mioceno Superior de las Carolinas; *Calliostoma limulum*, Dall proviene del Plioceno de Florida. *Vermetus? virginicus*, Cour. del Mioceno antiguo de los Estados Unidos. *Xeno-*

phora conchyliophora, Born se encuentra en todos los horizontes desde el Eoceno hasta la actualidad, Natica caurena, L. desde el Oligoceno hasta la actualidad, Natica perspectiva se halla en el Mioceno Medio y Superior de Norteamérica, Strombus pugilis en las aguas del Golfo, Scousia sublaevigata, Guppy proviene del Mioceno Inferior (Oligoceno?) de Jamaica, Pyrus papyratia, Say se conoce desde el Plioceno hasta la actualidad, Melongena Mengeana sólo en el Plioceno, Marginella Willcoxiana, Dall del mismo piso. Marginella cineracea es una especie del Atlántico; Oliva litterata, Lam. es una forma que está distribuida en el Mioceno de Santo Domingo, Florida y North Carolina, en el Plioceno de las Carolinas y Florida y en el Post-plioceno de la misma región, además se encuentra viva en el Atlántico. Pleurotoma alesiota es una especie que se encuentra en el Plioceno de Florida y además en el Golfo de México, Conus Agassizi es una forma del mar de las Antillas.

Vemos de todo esto que nuestra fauna se acerca principalmente á la del Terciario de las Antillas; formas como Pecten Bowdenensis, Dall, Scousia sublaevigata, Guppy, los Conus surcados son tipos del Terciario antillano, mientras que especies como Laevicardium sublineatum, Conr., Calliostoma limulum, Dall, Natica perspectiva, Rog., Melongena Mengeana, Dall, Pleurotoma alesiota, Dall indican una inmigración del Norte. A estas formas extrañas se junta una cantidad de especies propias y de las cuales algunas se han conservado en los mares actuales cercanos, de modo que la fauna conserva siempre un carácter especial no obstante de la presencia de formas norteamericanas y antillanas; varias de las especies propias son seguramente descendientes de especies de las Antillas, como Strombus pugilis, Pl. inaudita, los Conus, Phos mexicanus, Vermetus pulcher y Solarium Villarelloi; las últimas dos especies tienen parientes también en los Estados Unidos.

Para poder determinar mejor la edad de nuestras capas vamos á reunir las especies en un cuadro comparativo que nos indica en qué horizonte se encuentran las especies conocidas y los parientes de las especies nuevas.

Especies.	Parente más cercano de la nueva especie.	Observaciones.	Oligoceno.	Mioceno.	Plioceno.	Post-plioceno. Reciente.
Pecten santarosanus n. sp.	Pecten ebor-eus, Conr.	—	—	+	+	—
Pecten Bowdenensis, Dall		—	—	+	—	—
Laevicardium sublineatum, Conr.	—	—	—	+	—	—
Venus Evergenyii n. sp.	V. glyptoeyma, Dall.	—	—	+	—	—
Calliostoma limulum, Dall	—	—	—	—	+	—

Especie	Familia más cercana de la especie.	Observaciones.	Oligoceno.	Mioceno.	Plioceno.	Post-plioceno.	Recente.
Solarium Villarelii n. sp.	S. granulatum, Lam.	—	+ ?	+	+	+	+
Turritella Tuxtelpensis n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Turritella Aguilerae n. sp.	T. apicalis, Heilpr.	—	—	—	+	+	—
? Vermetus virginicus, Conr.	—	—	—	+	—	—	—
Vermetus pulcherr. sp.	V. sculpturatus, Lea.	—	+ ?	+	—	—	—
Xenophora cfr. conchyliphora, Born.	—	Se encuentra también en el Cretácico Sup. y el Eoceno.	—	—	—	—	—
Natica canrena, L.	—	—	+	+	+	—	+
Natica perspectiva, Rog.	—	—	—	+	—	—	—
Strombus pugilis, L.	—	—	—	+	+	+	+
Scensia sublaevigata, Guppy	—	—	+	—	—	—	—
Pyrula papyrafia, Say.	—	—	—	—	+	+	+
Phos mexicanus n. sp.	Phos Moorei, Guppy.	—	+	—	—	—	—
Comineila plicatilis n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Melongena Mengeana, Dall.	—	—	—	—	+	—	—
Marginella Wilcoxiana, Dall.	—	—	—	—	+	—	—
Marginella cineracea, Dall.	—	—	—	—	—	—	+
Marginella Dalli n. sp.	M. ballista, Dall.	—	—	+	—	—	—
Marginella cordiformis n. sp.	M. cassis, Dall.	—	—	—	—	—	+
Marginella latior n. sp.	M. latissima, Dall.	—	—	—	—	—	—
Oliva cfr. litterata, Lam.	—	—	—	+	+	+	+
Pleurotoma alesidota, Dall.	—	—	—	—	+	—	+
Pleurotoma inaudita n. sp.	Pl. squamosa, Gabb.	—	+	+ ?	—	—	—
Conus Agassizi, Dall.	—	—	—	—	—	—	+
Conus Burekhardtii n. sp.	C. planiliratus, Sow.	—	+	—	—	—	—
Conus Scaliae n. sp.	C. solidus, Sow.	—	—	+	—	—	—
Conus cfr. verrucosus, Brug.	—	—	—	—	—	—	+

De las formas conocidas se encuentran tres sólo en las aguas actuales (0.96%); todas las otras se encuentran también fósiles y de ellas llegan 6 hasta la actualidad, de modo que las especies que se encuentran en las aguas actuales son 8, ó 29% de la fauna total. Sólo en el Plioceno se encuentran 3 especies, desde el Plioceno hasta la actualidad llegan 2; únicamente en estado fósil se han encontrado 8 especies, de las cuales pertenecen 3 al Plioceno, 3 al Mioceno, y 2 al Oligoceno. De las especies que se asemejan más á las formas nuevas pertenece sólo una á la actualidad, otra llega desde el Oligoceno hasta la actualidad, 10 se han encontrado en estado fósil y de estas pertenecen 5 al Oligoceno, 2 al Oligoceno-Mioceno, 1 al Mioceno-Plioceno y 2 al Plioceno.

Creo que podemos concluir de esto que nuestra fauna pertenece al Plioceno y por la predominancia de formas antiguas al Plioceno Inferior.

Comparando esta fauna con la de Santa Rosa vemos que de las cinco especies de la última localidad 3 se encuentran también en la de Tuxtepec, de modo que es seguro que las dos faunas son de la misma edad y que las diferencias han de contribuirse á facies diferentes. Podemos decir que las dos faunas son de agua poco profunda; la de Santa Rosa ha vivido en aguas de 0-60 brazas, la de Tuxtepec en profundidades de 60-250 brazas y esto explica perfectamente la diferencia entre las dos faunas.

Como ahora sabemos que la fauna de Santa Rosa pertenece al Plioceno Inferior y yace sobre la división río Coatzacoalcos tenemos en esto una comprobación más que la última división pertenece al Mioceno Inferior.



los adultos (l. c. fig. 4) se alejan bastante. *Drillia lissotropis* se encuentra viva en el Golfo de México entre 73 y 248 brazas de profundidad.

Dall describe como variedad dudosa de *Drillia lissotropis* una forma, la que llama *perpolita*; me parece que esta se distingue tanto de la especie citada que se deberá separarla bajo un nombre específico, de modo que yo la llamo *Drillia perpolita*, Dall. Esta se distingue de *Drillia inaudita* especialmente por su forma más alargada y por la constricción menos grande producida por la fasciola anal. La semejanza más grande se encuentra en la ornamentación, particularmente en la falta de estrias espirales. *D. perpolita* se encuentra en el Plioceno de Florida.

Una especie que pertenece al mismo grupo es *Drillia Verrilli*, Dall,<sup>1</sup> que vive en el Golfo de México; esta difiere de *D. lissotropis* que para mí es el tipo del grupo, por su tamaño más pequeño, sus vueltas más bajas, sus costillas más fuertes y por la ausencia de estrias espirales. Este último carácter la acerca á nuestra forma, de la cual se distingue por su figura más alargada y menos robusta y por el mayor número de costillas.

Encontré un solo ejemplar de nuestra especie en Tuxtepec.

*Conus Agassizi*, Dall, var. *multiliratus*, Böse.

Lám. V. Fig. 34-38.

1886 *Conus Agassizi*, Dall, Blake Rep., I, lám. 9, fig. 2, 8 a.

1889 — — — — — Dall, Blake Rep., II, pág. 68.

1889 — — — — — Dall, Cat. Moll. a. Brach. SE. U. S., pág. 94, lám. 9, fig. 8, 8 a.

Concha pequeña, forma de huso, componiéndose de 10 vueltas y un núcleo de 2 (?) vueltas. La espira es elegantemente cónica, sin adorno espiral pero con numerosas estrias finas de crecimiento; la quilla es lisa, la sutura muy distinta, casi canaliculada. La última vuelta está cubierta con numerosas (20) costillas espirales arredondadas, separadas por surcos más angostos. La abertura es larga y angosta; el labro es delgado, encorvado hacia adelante, el seno profundo y arqueado.

Dimensiones:

	I	II	III
Altura.....	28.5	25	20 1/2 mm.
Ancho. ....	15.5	12.5	10.5 ..

Nuestra especie corresponde bastante bien á los individuos jóvenes del tipo, pero se distingue de los ejemplares adultos principalmente por los surcos en la última vuelta; mientras que *C. Agassizi* está surcado sólo en la parte anterior de la última vuelta, ésta está en nuestra variedad completa-

1 Dall, Blake Rep. pág. 93, lám. 11, fig. 2. 1889.

mente cubierta por los surcos. En la fig. 8<sup>a</sup> de Dall parece ser indicado que la quilla tiene incisiones, pero en la descripción el autor no dice nada sobre esto, sino menciona solamente manchas de color pardo rojizo. Como no hay diferencias más grandes que éstas creo que debemos considerar nuestra forma sólo como una variedad fósil de *C. Agassizi*, Dall. Este fué encontrado hasta ahora solamente vivo en el Golfo de México y á una profundidad entre 10 y 115 brazas.

Nuestra forma parece pertenecer el grupo de los *Conus* surcados de las Antillas como *C. planiliratus*, Sowerby,<sup>1</sup> y *C. gracilissimus* Guppy,<sup>2</sup> pero se distingue del primero por la espira más alta y las costillas más redondas, del segundo por la figura más ancha, más robusta y por la espira más deprimida y lisa.

Más se acerca á nuestra especie todavía *Conus Burchardti* mihi que se distingue por la espira más alta y más esbelta, por la espira más larga, las costillas planas y los tubérculos que se encuentran en el margen de estas costillas en la parte anterior de la última vuelta.

Algo se asemeja *Conus erivianus*, Dall,<sup>3</sup> del Terciario (Plioceno) de la isla de Santa Cruz en las Indias Occidentales, pero se distingue luego por su espira más baja con vueltas convexas.

Dall compara su *C. Agassizi* con *C. Peali*, Green y *C. pygmaeus* Reeve creyendo primero que fuera una forma de transición que reúna las dos especies; pero no tenía más que un ejemplar joven.

La mayor parte de los *Conus* surcados citados se conocen del Oligoceno de las Antillas, el *Conus Burchardti* se encuentra en el Plioceno de Tuxtepec; éste y la variedad aquí descrita forman la transición al tipo de *C. Agassizi*, Dall.

*C. Agassizi* var. *multiliratus* no es muy raro en Tuxtepec, he encontrado tres ejemplares casi completos, y varios más que están menos bien conservados.

#### *Conus Burchardti* n. sp.

Leon. V, fig. 39-40.

Concha alargada, forma de huso, compuesta de 9 vueltas y un núcleo de 2 vueltas, con espira medianamente elevada y cónica. La espira no tiene más adorno que una línea apenas visible casi en el centro entre la quilla y la sutura. Las primeras tres vueltas de la espira están adornadas con pequeños gránulos ó costillas transversales, las otras son lisas con excepción de finas estrías de crecimiento; la quilla es marcada y está granulada en las primeras 4 vueltas mientras que en las otras está lisa. La última vuelta está

1 Sowerby, Foss. shells San Domingo, pág. 41, 1850.

2 Guppy, Tert. Moll. Jamaica, pág. 287, lám. 16, fig. 7, 1866.

3 Guppy, Tert. Moll. Jamaica, pág. 288, lám. 16, fig. 4, 1866.

3 Dall, Tert. Fauna of Florida, pág. 25, lám. 5, fig. 12.

cubierta de 20-25 costillas planas separadas por surcos angostos, en los cuales se ven perfectamente las estrías de crecimiento; en la mitad anterior de esta vuelta se ven en el margen posterior de cada costilla un gran número de granulaciones. La abertura no está conservada, pero debe haber sido alargada y angosta.

Dimensiones: altura, 25 mm.; ancho, 10 (2) mm.

Esta especie se acerca mucho a la que hemos descrito antes, pero se distingue de aquélla por su figura más alargada y esbelta, la espira más alta con adornos en la parte posterior, por las costillas anchas y planas con granulaciones en el margen posterior (en la parte anterior de la última vuelta).

La forma de las costillas pone esta forma en la vecindad de *C. planiliratus*, Sow.,<sup>1</sup> pero éste se distingue por su figura más robusta y la espira más corta. Por la forma se asemeja nuestra especie todavía más a *C. gracilissimus*, Guppy,<sup>2</sup> el cual se distingue principalmente por la quilla adornada con tubérculos.

Parece que nuestra especie pertenece a un grupo que tuvo, en América a lo menos, su desarrollo más grande en el Oligoceno, pero que se continúa hasta la actualidad donde está representado por el *C. Agassizi*, Dall.

No encontré más que un ejemplar de *C. Burchardii* en Tuxtepec.

#### *Conus Scalfae* n. sp.

Lam. V, Fig. 41-43.

Concha pequeña, forma de huso, compuesta de 6 vueltas y un protocono de probablemente 3 vueltas. La espira es medianamente alta, la quilla está adornada con granulos, la superficie de la espira no tiene otros adornos. La sutura está casi invisible, no canaliculado (no formando sólo una línea delgada que por las granulaciones de la quilla parece algo ondulada). En la última vuelta vemos en la parte anterior unas nueve costillas espirales, bajas, redondas, apenas perceptibles. La abertura es larga y angosta, el labro delgado y sencillo (no completamente conservado).

Dimensiones: altura, 16 mm.; ancho, 7.2 mm.

Nuestra forma se parece por su adorno a *C. solidus*<sup>3</sup> y *C. stenostoma*<sup>4</sup> pero se distingue luego por su forma y la altura y ornamentación de estas especies.

Encontré un solo ejemplar en Tuxtepec.

1 Sowerby, Foss. shells San Domingo, pág. 44, 1850.

Guppy, Tert. Moll. Jamaica, pág. 287, lám. 16, fig. 7, 1866.

2 Guppy, Tert. Moll. Jamaica, pág. 288, lám. 16, fig. 4.

3 Sowerby, Foss. shells San Domingo, pág. 55, 1850.

Guppy, Tert. Moll. Jamaica, pág. 287, lám. 16, fig. 1, 1866.

4 Sowerby, loc. cit. pág. 45, 1850.

Guppy, loc. cit. pág. 287, lám. 16, fig. 2, 1866.

## LÁMINA V.

---

- Fig. 1 y 2.—*Marginella cineracea*, Dall, var., *quadriplicata*, Böse, pág. 42.—División Tuxtepec, Plioceno.—Paso Real cerca de Tuxtepec, Oax.
- Fig. 3-6.—*Marginella Dalb.* n. sp., pág. 43.—División Tuxtepec, Plioceno.—Paso Real cerca de Tuxtepec, Oax.
- Fig. 7 y 8.—*Marginella cordiformis*, n. sp., pág. 44.—División Tuxtepec, Plioceno.—Paso Real cerca de Tuxtepec, Oax.
- Fig. 9-14.—*Marginella latior*, n. sp., pág. 45.—División Tuxtepec, Plioceno.—Paso Real cerca de Tuxtepec, Oax.
- Fig. 15.—*Natica perspectiva*, Rogers, pág. 34.—División Tuxtepec, Plioceno.—Paso Real cerca de Tuxtepec, Oax.—Amplificación del ejemplar figurado en lám. III, fig. 20.
- Fig. 16 y 17.—*Oliva subplicata*, n. sp., pág. 59.—División Río Coatzacoalcos, Mioceno Superior.—Santa Rosa, Ver.
- Fig. 18 y 19.—*Pleurotoma inaudita*, n. sp., pág. 48.—División Tuxtepec, Plioceno.—Paso Real cerca de Tuxtepec, Oax.  
Fig. 18, tamaño natural; Fig. 19, el mismo ejemplar un poco amplificado.
- Fig. 20 y 21.—*Pleurotoma veracruzana*, n. sp., pág. 60.—División Río Coatzacoalcos, Mioceno Superior.—Km. 136 del Ferrocarril de Tehuantepec.
- Fig. 22-25.—*Pleurotoma Angermannii*, n. sp., pág. 60.—División Río Coatzacoalcos, Mioceno Superior.—Km. 136 del Ferrocarril de Tehuantepec.
- Fig. 26 y 27.—*Pleurotoma zapoteca*, n. sp., pág. 61.—División Río Coatzacoalcos, Mioceno Superior.—Km. 136 del Ferrocarril de Tehuantepec.
- Fig. 28 y 29.—*Pleurotoma Scalisei*, n. sp., pág. 61.—División Río Coatzacoalcos, Mioceno Superior.—Km. 136 del Ferrocarril de Tehuantepec.
- Fig. 30, 31, 33 y 45.—*Pleurotoma atesidota*, Dall, var. *magna*, Böse, pág. 47.—División Tuxtepec, Plioceno.—Paso Real cerca de Tuxtepec, Oax.  
Fig. 31, tamaño natural; Fig. 30, el mismo ejemplar algo amplificado; Fig. 33, tamaño natural; Fig. 45, el mismo ejemplar un poco amplificado.

