

EL HIPPURITES CALAMITIFORMIS BARCENA

Por FEDERICO K. G. MULLERRIED, del Instituto de Biología.

Bárcena (1) en 1875 creó el *Hippurites calamitiformis*, procedente de Apaxco, Estado de México, y de la Sierra de Querétaro. Mas tarde, en 1900, Douvillé (4) estableció la *Monopleura calamitiformis* que procede de Coalcoman, Michoacan, e incluyó en esta clasificación un ejemplar procedente de Apaxco, enviado por del Castillo al sabio francés. Este consideró el ejemplar como idéntico con el *Hippurites calamitiformis*, por que esta especie tiene afuera las mismas costillas longitudinales angostas; por lo que supuso que Bárcena erróneamente lo había clasificado como un *Hippurites*.

El autor, en reciente excursión a la región de Apaxco, encontró una capa que incluye ejemplares de la *Monopleura calamitiformis*, y además, unos 12 metros más arriba de esta capa, otra con muchos ejemplares del *Hippurites calamitiformis* Bárcena, un *Hippurites* legítimo que es sumamente interesante por tratarse de un género raro en todo el Continente Americano siendo más interesante todavía porque algunos ejemplares que fueron encontrados por el suscrito tienen todavía la valva superior, lo que constituye el primer hallazgo de valvas superiores del género *Hippurites* en el Continente Americano.

He aquí la descripción de tan interesante material del
Hippurites (Hippuritella H. Douvillé, Orbignya Toucas) calamitiformis Bárcena.

Sinonimia:

1875.—*Hippurites calamitiformis* Bárcena.—Bárcena (1), pags. 376-377, fig. 5. Las mismas figuras en Bárcena (2) fig. 15 y Bárcena (3) fig. 84.

Número de ejemplares: 150.

Valva superior: En forma de tapa; con el mismo diámetro y la circunferencia de la terminación superior de la valva inferior. Superficie plana a ligeramente cóncava, con pequeños surcos y pliegues, radiales, frente al espacio L:E, correspondientes a la ondulación de la terminación superior y del lado interior de la valva inferior. Tiene tres agujeros radiales, bastante marginales, correspondientes a L, S y E en forma y posición.

Lado inferior desconocido.

Margen exterior inclinado hacia el interior.

Valva bastante gruesa, hasta de 4 mm. de espesor en ejemplares adultos. Compuesta de 2 capas. La capa porosa superficial está gastada completamente. La capa exterior es de sílice y no enseña textura ni gema. A la silificación de la valva se debe la conservación de ésta.

Valva inferior: grande, hasta de medio metro de alta, y alcanza hasta cinco centímetros de ancho. Es mucho más alta que ancha. Es de forma cilíndrica, adelgazándose poco hacia abajo, pero vesicónica hacia la terminación inferior. Está bastante aguda. Valva ligeramente encurvada.

Terminación superior transversal. Rara vez conservada. Está inclinada hacia el interior, y tiene ligeros surcos y pliegues radiales. Lado exterior con tres surcos longitudinales, angulares hacia el interior, poco profundos, correspondientes a L, S y E. A veces L o E son un poco más profundos que los dos otros surcos. Además, tiene costillitas longitudinales, poco profundas. Frecuentemente las costillitas están divididas por otra incisión longitudinal (fig. 4), menos profunda todavía que las que están entre las costillitas. Estas últimas siempre están un poco aplastadas hacia afuera (fig. 3). Así es que la ornamentación del lado exterior presenta el aspecto del lado exterior del género *Calamites*, y esto es esencialmente cuando hay fracturas o pliegues de crecimiento que cruzan las costillas, lo que sucede muy frecuentemente, e imitan los nudos del *Calamites*.

Bastante raras son las estrías finas de crecimiento, lo mismo que los pliegues de crecimiento. Los últimos son poco salientes y a distancia irregular.

El lado interior de la valva tiene estrías finas, longitudinales, y otras, también finas, de crecimiento. Además tiene surcos y pliegues, longitudinales, ligeros, frente al espacio L:E, no correspondientes a la ornamentación del lado exterior.

Sección transversal triangular-arredondeada. Los lados anterior y derecho forman un ángulo de 95 grados, aproximadamente, teniendo ambos lados casi el mismo ancho. Rara vez son de anchura diferente y en estos casos el lado derecho es más ancho que el anterior. El lado opuesto a los dos es el más ancho y convexo hacia afuera.

Concha gruesa, compuesta de ? dos capas.

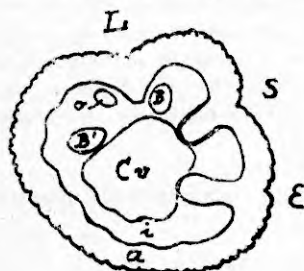


Fig. 1.—Esquema de la sección transversal del *Hippurites calamitiformis*. Tamaño natural.

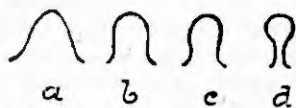


Fig. 2.—Esquema de las secciones transversales de S y E de individuos adultos del *Hippurites calamitiformis*. Tamaño natural.

La capa exterior tiene un espesor de 4 mm., en individuos adultos, y de 6 en otros muy viejos. Está conservada en sílice con nódulos de caliza fuera de la roca, y en calcita con nódulos de caliza dentro de la piedra. Frecuentemente está agujereada fuera de la roca. Estos agujeritos fueron descritos por Bárcena (1) como "canales sinuosos". Estos agujeros se deben a la destrucción parcial de la concha por las agencias geológicas las que descubren los nódulos de caliza dentro de la concha, los cuales por su composición mucho menos resistente que la de la sílice, se disuelven, quedando los citados agujeritos, o sean "canales sinuosos".

La capa interior es en lo general menos gruesa que la exterior, pero parcialmente lo es más. Rara vez está conservada en calcita; en lo general está sustituida por roca.

Inflexiones interiores de la concha L, S y E (figs. 1, 2 y 5).— L es más corta que S o E. S es más corta que E. L es triangular hacia el interior, cortada en forma plana o con un ángulo obtuso hacia afuera. Tiene en individuos adultos hasta

9 mm. de largo, y 6 de ancho. Las cifras correspondientes de S y E son 7:4,5; y 9:5 mm., respectivamente. S tiene las formas distintas de la fig. 2, y E las mismas con excepción de 2a. En individuos jóvenes L tiene la forma triangular indicada, y hacia el interior está recortada planamente. S tiene la forma de la fig. 2a, y E otra que está comprendida entre las figs. 2a y 2b, es decir con los lados algo más pendientes que en 2a.

Los ángulos encerrados por las tres inflexiones son los siguientes:

Entre L y E (ángulo de Toucas): 105 grados (lo mismo que en individuos jóvenes),

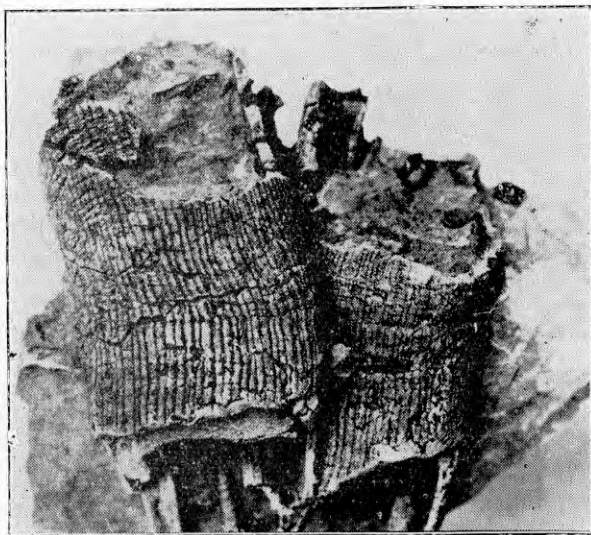


Fig. 3.—Lado exterior del *Hippurites calamitiformis*. Nótese las costillas longitudinales aplastadas, separadas por incisiones longitudinales.

entre L y S: 55 grados, a veces 50 o entre 60 y 80 grados y
entre S y E: 50 grados, a veces 55 o entre 45 y 25 grados.

Las fluctuaciones de los ángulos entre L y S, y S y E, son naturales, porque el que se encuentra entre L y E es constante, y, por consiguiente, no se deben a compresiones secundarias de la valva, pues en este caso también se observaría una fluctuación del ángulo de Toucas.

Características interiores:

El lugar que ocupó el animal es alargado verticalmente, sin que se pueda precisar cuanto, porque en ningún caso de referencia está preservada la terminación superior de la valva inferior. Este lugar está lleno de caliza, de calcita, de sílice o de varias de estas sustancias. Debajo del lugar que ocupó el animal, se notan a distancias irregulares, septas cóncavas hacia arriba, de calcita o de sílice.

Charnela y aductores. Rara vez se notan los alveolos de B' y de B y de la pequeña cavidad ecesoria o. Compárese la fig. 1. La inclinación de la charnela con relación a L es de 70 grados.

Individuos sueltos y colonias. Los individuos sueltos son bastante frecuentes. Menos frecuente es el caso que se junten un buen número de individuos, colocándose paralelos, y además, con el eje mayor perpendicular hacia la superficie de los bancos de caliza. En el último caso se nota que la forma exterior o sea la

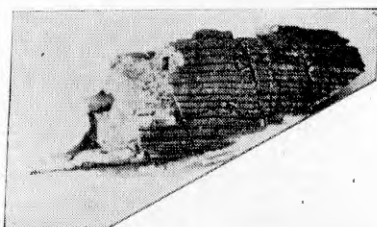


Fig. 4.—Lado exterior del Hippurites calamitiformis. Nótense las incisiones longitudinales encima de las costillas longitudinales.
Algo reducido.

sección transversal es bastante distinta, pero sin que se modifique, por ejemplo, el ángulo entre L y E, pero sí ocurren torciones y modificaciones morfológicas de las inflexiones S y E.

Capa: bancos de caliza.

Procedencia: alrededores de Apaxco, Eds. de México e Hidalgo. Según Bár-

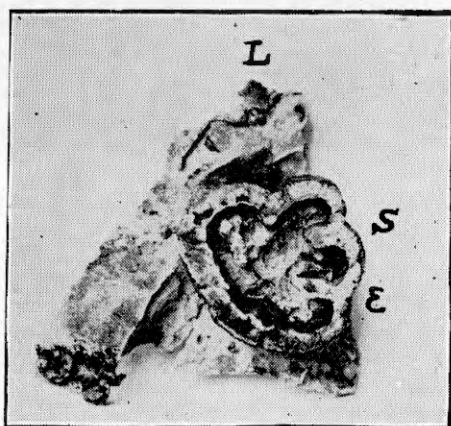


Fig. 5.—Sección transversal natural del Hippurites calamitiformis. Nótense la concha gruesa y las inflexiones D, S y E de la concha. Algo reducido.

cena (1) de a misma región y de a Sierra de Querétaro en el Mineral Aguas (Chdereyta). Según Heilprin (5) en los Eds. de Veraacruz, Guerrero y Michoacán, no confirmándose todavía este acierto.

Edad estratigráfica: los bancos con la especie descrita arriba están inme-

diatamente debajo de la serie con el *Hippurites resectus* var. mexicana (Bárcena), variación que pertenece al Turionano Superior (6), y por la posición indicada la especie descrita arriba también pertenece a él.

Posición sistemática: Bárcena, el creador de esta especie, la consideró como nueva, sin haberse confirmado esto. La corta descripción de Bárcena, así como el hecho de que se había perdido el lugar en donde Bárcena descubrió este fósil, hicieron, como ya dijimos, que Douvillé concibiera la idea de que el material de Bárcena no era *Hippurites*.

Debido al nuevo hallazgo de bastante material y a algunas valvas superiores es posible fijar ahora la posición sistemática. Es seguramente un *Hippurites* por las tres inflexiones interiores de las valvas. Pertenecer a la división *Orbignya* del género *Hippurites*, por que el ángulo L:E es mas grande que 90 grados, la inclinación de los dientes en relación a L es mayor de 50 grados, y la cavidad accesoria o es pequeña. Según el sistema de Douvillé se trata de la división *Hippuritella*, por que nuestra especie está ligada en cierto modo al *Hippurites resectus*, y éste



Fig. 6.—Valva superior encima de la inferior del *Hippurites calamitiformis*. Algo reducido.

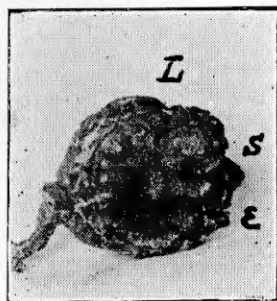


Fig. 7.—Valva superior encima de la inferior del *Hippurites calamitiformis*. Algo reducido.

pertenece por ciertas características a la división *Hippuritella*.

Entre las divisiones indicadas hay una sola especie que se asemeja algo al material nuestro, y que es el *Hippurites* (*Hippuritella*, *Orbignya*) *resectus*. Coinciden las dos especies en que tienen el mismo ángulo L:E. Pero se distinguen claramente por que la especie de Bárcena tiene

- 1o. un tamaño mayor
- 2o. una concha mas gruesa
- 3o. la ornamentación es distinta
- 4o. la forma de S y E es distinta
- 5o. el ángulo entre L y S es menor
- 6o. la inclinación de los dientes en relación a L es distinta
- 7o. los individuos en lo general vivían aislados, y
- 8o. la edad estratigráfica es distinta.

Por todo lo anterior no es posible reunir las dos especies. Esto confirma la opinión del sabio Bárcena sobre la independencia específica del *Hippurites calamitiformis*, y queda confirmado el nombre específico dado por Bárcena.

Conclusiones principales.

- 1o. El *Hippurites calamitiformis* Bárcena es una especie independiente, cercana al *Hippurites resectus*.

20. La edad estratigráfica es el Turoniano Superior.

Lista de las publicaciones citadas.

1.—M. Bárcena: Datos para el estudio de las rocas Mesozoicas de México y sus fósiles característicos.—Bol. de la Soc. de Geogr., t. 2, 1875.

2.—M. Bárcena: Paleontología.—Anales del Museo Nacional, t. 1, 1877.

3.—M. Bárcena: Tratado de Geología.—1885.

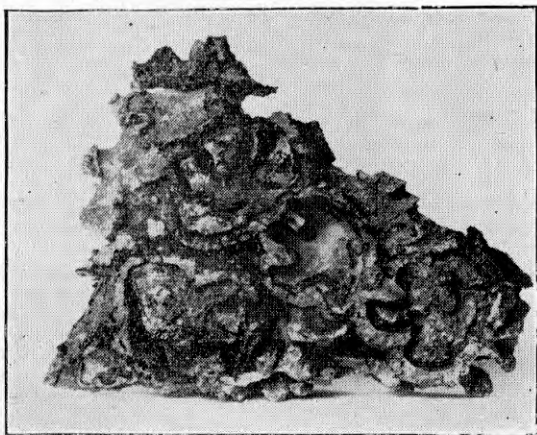


Fig. 8.—Grupo de individuos del Hippurites calamitiformis. Un ejemplar con la valva superior. Algo reducido.

4.—H. Douvillé: Sur quelques rudistes Américains.—Bull. Soc. Geol. Fr., tercera serie, t. 28, 1900.

5.—A. Heilprin: The geology and paleontology of the Cretaceous deposits of Mexico.—Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 1890.

6.—F. K. G. Müllerried: El llamado Hippurites mexicana Bárcena.—Anales del Inst. de Biología, t. 1, No. 1, 1930.