

UN REPTIL Y ALGUNOS INVERTEBRADOS FOSILES DE RAYON, ESTADO DE TAMAULIPAS

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

EN marzo de 1923 el autor de éste encontró unos cuantos fósiles macroscópicos en las capas de Méndez, en terrenos del lote número 1 de Rayón, E. de Tamaulipas, al Norte del Río Tamesí, a 60 Kms. al ONO de Tampico. En una excursión posterior, en unión de los Sres. Dr. E. Braendlin, geólogo de la Cía. de petróleo "Crédito Petrolero", y C. L. Griffith, geólogo de la Cía. Petrolera "La Espuela", se encontraron en el mismo terreno más fósiles macroscópicos, y entre estos los restos de un reptil, lo que consta en un artículo publicado por "The Tampico Tribune" fecha 19 de mayo de 1923. Finalmente, en una excursión con el Sr. Earl A. Traeger, geólogo de la Cía. Petrolera "Marland", se encontró otro lote pequeño de fósiles en el terreno citado.

Este descubrimiento en la región de referencia fue de sumo interés porque los fósiles macroscópicos son muy raros en esta parte de Tamaulipas y partes colindantes del E. de Veracruz, y sea en la conocida región petrolera de Pánuco.

Es cierto que ya en dos publicaciones se mencionaron algunos de los fósiles recogidos por los geólogos mencionados arriba en Rayón, pues Boese (3) y Adkins (1) se refieren al reptil y a los paquiodontos. Pero habiendo puesto a mi disposición los fósiles macroscópicos de Rayón hace poco el Sr. E. Graeser, Director de la Cía. Petrolera "El Graeser", por lo cual le doy las gracias más sinceras, juzgué oportuno publicar todo lo posible sobre el hallazgo paleontológico en Rayón, y por otra para rectificar algunas observaciones de Boese (3), relativas al material de Rayón a que me vengo refiriendo.

Las capas que afloran en el terreno donde se han recogido los fósiles son margas de color claro, con algo de material de origen ígneo (mica, etc.) y estratificadas, lo que es visible por la alternancia de capas de color gris claro y otras rosas (véase la fig. 1). Son casi horizontales. Encima, y a veces en ellas, se han encontrado los fósiles recogidos en 1923. Una parte del reptil fósil se encontró todavía en su posición original. Así es que no cabe duda que todos los fósiles recogidos proceden de las capas que afloran. Uno que otro de los fósiles ha sido transportado secundariamente, porque se han encontrado en marga suelta, algo movida por la acción de las lluvias. Pero en todos los casos el transporte de estos fósiles ha sido insignificante dado que la región de referencia es una llanura y la cantidad de aguas de lluvia moderada, lo que significa que los fósiles desprendidos de las capas a causa de la denudación, solamente pueden llegar a los arroyos cercanos, y en estos pueden ser transportados hacia abajo en tiempo de lluvias.

Los fósiles encontrados corresponden a invertebrados y a vertebrados. Entre los primeros hay un sinnúmero de foraminíferos, en la marga o en los fósiles recogidos en huecos abiertos a la superficie. Todos están conservados en caliza. Se encontraron también tallos de crinoides, que desgraciadamente se ex-

traviaron de la colección; tal vez fueron idénticos con *Balanocrinus mexicanus* Springer (5). Una valva de *Ostrea* sp., de tamaño pequeño también faltaba ya en la colección. Muy interesantes son unos paquiodontos. Se trata de los géneros *Coralliochama*, *Sauvagesia*, y, según Boese (3) *Biradiolites*. De este último género ya no se encontraron muestras en la colección preservada, pero sí de la *Coralliochama* y de la *Sauvagesia*, y que forman parte de la descripción paleontológica siguiente. También se hallaron algunos vertebrados. Dos dientes muy pequeños pertenecen a peces, pero ya no se hallan en la colección preservada. En ésta se encontró la mayor parte del reptil fósil todavía, y fragmentos de paquiodontos, lo que se describe en seguida.

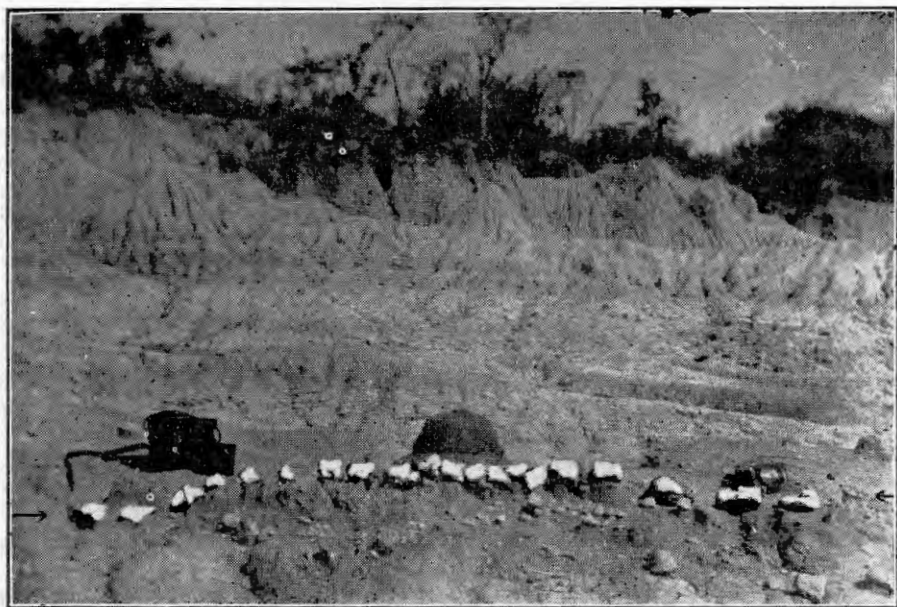


Fig. 1.—Hilerá de vértebras dorsales de un mosasaurio, en posición natural, en Rayón, E. de Tamps., en el año de 1923. Visto de un lado.

Parte paleontológica.

Phyllum: Vertebrata.

Clase: Reptilia.

Orden: Lepidosauria (Squamata).

Sub-Orden: Lacertilia.

Sub-Tipo: Mosasauria.

Familia: Mosasauridae (Pythonomorpha).

1927. "Saurian", (3), p.73.

1928. "Mosasaur", (1), p.35.

Gen. sp. indet. Se trata de restos, aparentemente de dos individuos. Del uno se encontraron 3 a 4 vértebras, a 30 metros de distancia del otro individuo. De este último se hallaron 19 vértebras completas y algunas fragmentarias, to-

avía en hilera natural (figs. 1 y 2), con sus caras anteriores respectivamente posteriores dirigidas al mismo rumbo. A pocos metros de distancia de esta hilera de vértebras se encontraron en buen número vértebras, fragmentos de éstas, costillas fragmentarias, pedacitos del cráneo y de las extremidades, algunos dientes sueltos y un pedazo de la quijada con algunos dientes. De todo el material ya no existen más de 17 vértebras o vértebras fragmentarias de la hilera mencio-

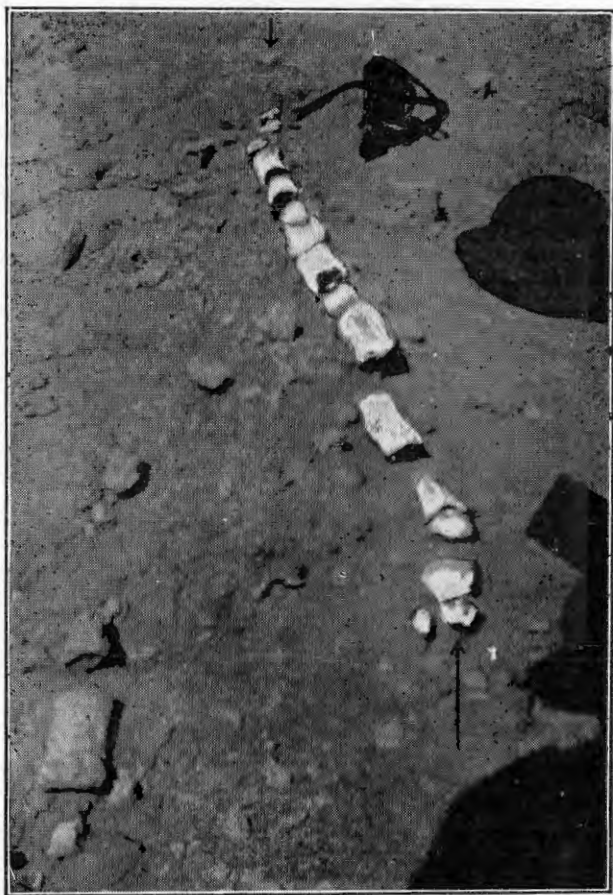


Fig. 2.—El mismo objeto de la fig. No. 1, pero visto de arriba.

nada, 9 vértebras y vértebras fragmentarias, 15 huesos fragmentarios de la quijada y de las extremidades, y 8 fragmentos de costillas. Faltan por completo los dientes que tenían hasta 10 cms. de largo, y eran de forma cónica. Su falta es una pérdida lamentable porque significa ni más ni menos la imposibilidad de una determinación específica y aún genérica del reptil. Lo único cierto es que se trata de un representante de los mosasaurios (pithonomorfos), reptiles ma-

rinós extinguidos del Cretácico Superior, muy cercanos a los lacertilias actuales y de los antecesores de estos.

Siempre, por ser el primer hallazgo de un mosasaurio en México, parece interesante describir en seguida los restos de Rayón, que se exhiben en el Museo Nacional de Historia Natural, dependencia de este Instituto.

El color de los huesos es entre cenizo a claro. Todos los huesos están muy gastados en la superficie, con excepción de las costillas. Así es que las vértebras ya no tienen los apófisis, o los tienen solamente sus partes basales. En las caras anteriores de las vértebras se notan pequeñas fracturas.

Además, los lados de las vértebras que estaban en contacto con el suelo el día del descubrimiento enseñan una desagregación laminosa, debido a que este lado se mantiene húmedo por más tiempo que el lado opuesto, porque no está expuesto a los rayos del sol. Por eso, la acción soluble de la humedad ejerce más tiempo que en el lado opuesto, lo que por la composición calcárea de los huesos tal vez en unión de pequeñas fracturas resulta en la disolución parcial

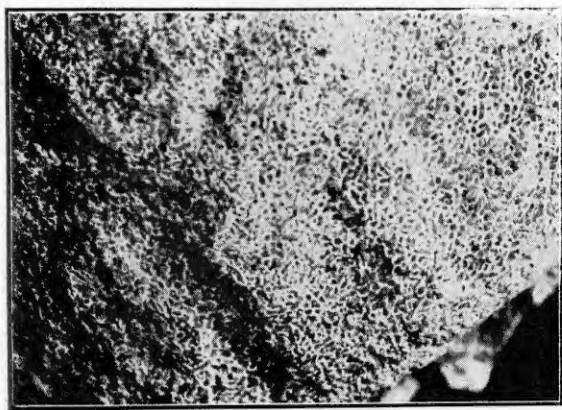


Fig. 3.—Cara anterior de una vértebra cervical del mosasaurio de Rayón, demostrando el carácter esponjoso del hueso. Aumento x 3.

del carbonato de cal, hasta donde llega la humedad ablandándose el hueso parcialmente, tal vez también a lo largo de las fracturas, resultando la desagregación de algunas capitas de las vértebras. Sin embargo de todo esto, la conservación interior de los huesos y aunque estos se componen de un material soluble como lo es el carbonato de calcio, es perfecta. Se notan bien los conductos de Havers y sus ramificaciones en las partes interiores de las vértebras (fig. 3), y la porción esponjosa en las partes exteriores (figs. 3 y 4). La parte sólida de los huesos se compone de carbonato de calcio que no muestra textura alguna, mientras que los conductos de Havers y sus ramificaciones, y las cavidades de la porción esponjosa están llenas de calcita, de color claro.

Las vértebras encontradas en una fila (figs. 1 y 2) son procélicas, alargadas, hasta 10.5 cms. de largo, y corresponden muy probablemente a la parte

anterior de la serie de vértebras dorsales. La fila tenía dos metros de largo, aproximadamente. La longitud total del reptil era probablemente entre 6 y 10 metros, dado al tamaño de las vértebras dorsales, y del largo de la parte conservada. Las costillas tienen 3.25 cms. de ancho, tienen una sección transversal cvalar y presentan en los lados anchos longitudinalmente una parte cóncava. Las costillas como los demás huesos del cráneo y de las extremidades muestran su textura esponjosa.

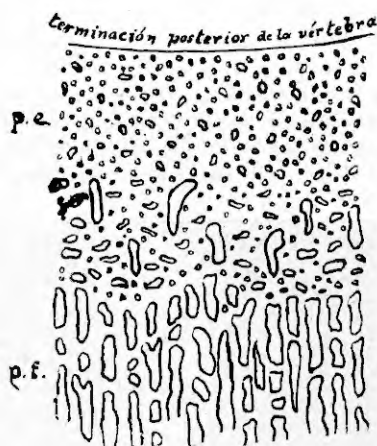


Fig. 4.—Esquema de las porciones esponjosa y fibrosa en un corte longitudinal de una vértebra dorsal del mosasaurio de Rayón. Aumento 4.

Phyllum: Invertebrata.

Clase: Lamellibranchiata.

Familia: Caprinidae Fischer.

Coralliochama n. sp.

Fig. 5.

1927. *Coralliochama g.—boehmi* Boese, (3), p.73.

1928. *Coralliochama* cfr. *Boehmi* Boese, (1), p.35.

El material a disposición del autor consiste en tres fragmentos de valvas inferiores. El fragmento más grande indica que la valva tenía 9 cms. de alto y 9 de diámetro. Este y otro fragmento enseñan que la valva es cónica, bastante corta y algo encorvada. El lado exterior es liso, y tiene estrías finas de crecimiento y a distancia de 1 a varios milímetros, pliegues de crecimiento, poco salientes.

La concha de la valva consta de tres capas compuestas de carbonato de calcio. La costra es delgada, algo más que una hoja de papel corriente. La capa exterior tiene hasta 3 cms. de grueso en el fragmento más grande. Se compone de prismas longitudinales, septados transversalmente. La sección transversal de los prismas es poligonal, cuadrangular a heptágono, de preferencia pentagonal, casi siempre con los lados desiguales. Un pequeño número de secciones

poligonales muestra cierto alargamiento. En el interior de los polígonos se nota a veces un arredondamiento de los rincones. El diámetro de los polígonos no alargados es de $\frac{1}{4}$ a $1\frac{1}{2}$ mm. Los prismas de diámetro pequeño son de preferencia marginales. A veces se nota un arreglo radial o concéntrico de los prismas. Muchos prismas continúan por todo lo alto de la valva, solamente aumentando poquito su diámetro. También se están intercalando otros que empiezan agudos. Las paredes transversales de los prismas tienen entre sí una distancia de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ mm. Son planas en su mayoría. Otras son planas, pero su margen sube algo hacia arriba. Las paredes transversales no pasan de un prisma al vecino, y por consiguiente no son septas. Las células de los prismas casi siempre están llenas de calcita. Las transversales y las paredes de los prismas son muy delgadas, una pequeñísima parte de un milímetro. La capa interior tiene $\frac{1}{4}$ a 1 mm. de grueso, y no tiene textura alguna.

El material descrito pertenece indudablemente al género *Coralliochama*. Boese (3) afirma haber visto entre el material de Rayón la valva superior de la

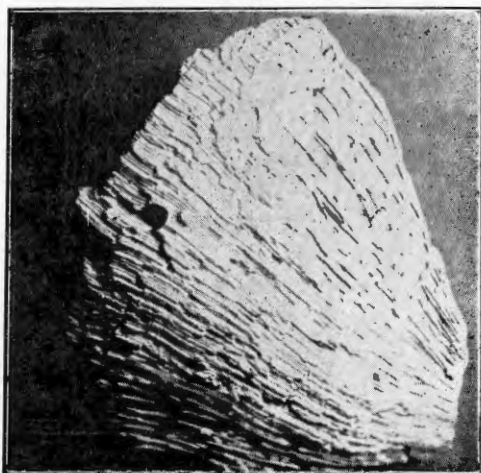


Fig. 5.—*Coralliochama* n. sp. de Rayón, E. de Tamps. Nótese los prismas longitudinales de la capa exterior. Tamaño natural.

Coralliochama g. *boehmi*, pero no menciona nada de la valva inferior. Adkins (1) menciona la *Coralliochama* cfr. *Boehmi* (y un mosasaurio) del NE de México (indudablemente se refiere a Rayón porque de otra parte del NE del país no se conoce una *Coralliochama* y un mosasaurio).

¿A qué especie hay que referir por fin las *Coralliochamas* de Rayón? De antemano es probable que no se trate de dos especies distintas, sino de una y la misma porque no se conoce ningún lugar en este Continente donde se hayan encontrado dos especies del género *Coralliochama* juntas, en la misma capa. Por otra parte, Boese (3) no ha descrito la valva superior mencionada, y Adkins (1) no menciona más que el término específico ya citado. Hay que basarse entonces en la descripción anterior de las valvas inferiores. Esta permite hacer la siguiente comparación con las especies legítimas del género *Coralliochama*, la or-

cutti (8) y la *G. Boehmi* (2), basándose también en una revisión no publicada de las especies del género de referencia por el autor que escribe este:

	C. de Rayón	C. G. Boehmi	C. Orcutti
Forma de la valva.....	cónica-corta	cónica-alargada	cónica-alargada
Costra.....	delgadita	hasta 4 mm.	hasta 1¼ mm.
Capa exterior:			
Diámetro de los primas..	¼ a 1½	hasta ¾ mm.	hasta 1 mm.
Distancia de las paredes transversales.....	¼ a ½	¼	1 mm.

Este cuadro enseña que las valvas inferiores son distintas de las de las especies *G. Boehmi* y *Orcutti*. La *Coralliochama* de Rayón es, por consiguiente, una especie nueva, la cual es designada como *Coralliochama* n. sp. hasta el hallazgo de material entero, tanto de valvas inferiores como de otras superiores.

Familia: Rudistae Lam.

Sauvagesia cf. *coloradensis* Stephenson

1922. *Sauvagesia coloradensis* Stephenson, (6), págs. 11 y 12, láms. 12 a 14.

Un fragmento de la valva inferior, con una parte de S, bien conservado. Según éste la valva tenía 6 a 9 cmts. de diámetro, y estaba adornada de pliegues longitudinales salientes, de ¾ a 1 cm. de ancho, angulares, algo redondeados hacia afuera. Entre estos hay surcos angostos, de ¼ cmt. de ancho, angulares, algo arredondados hacia dentro. S está muy profundo, más que los surcos longitudinales, y tiene costillitas longitudinales, arredondeadas, de ½ mm. de ancho. La capa exterior tiene 1¼ cmt. de grueso (en los pliegues). Se compone de láminas de ¼ a 1 mm. de grueso, plegadas alrededor de la valva de la manera siguiente: en forma de zig-zag algo arredondeada, correspondiéndole los anticlinales a los surcos y los sinclinales a los pliegues longitudinales del lado exterior de la valva. En los flancos de los pliegues longitudinales se notan a veces unos pliegues secundarios. En los sinclinales las láminas están horizontales o dirigidas hacia afuera y algo por arriba o algo por abajo, mientras que en los anticlinales las láminas están casi perpendiculares, dirigidas hacia afuera-arriba. Las láminas están atravesadas por septas, perpendiculares a las láminas, en distintas direcciones, arregladas en polígonos, cuadrangular a exagonal, a veces alargadas. Los polígonos tienen un diámetro de ¼ a 1 mm. Se nota a veces un arreglo radial o concéntrico de los polígonos. La textura celular está frecuentemente oscurecida por el relleno de las células con carbonato de calcio.

El fragmento descrito arriba es muy distinto de la *Sauvagesia Belti* Stephenson (6), porque en esta última los pliegues longitudinales están muy subdivididos, lo que no sucede en el fragmento de referencia. También es distinto de la *Sauvagesia Degolyeri* Stanton (7) y de la *Sauvagesia Degolyeri* (6), porque esta especie tiene pliegues longitudinales no subdivididos. En cambio el fragmento es por sus características idéntico con la *Sauvagesia coloradensis* Stephenson (6), pero por tratarse de un fragmento la identidad no se puede expresar más que por el término: *Sauvagesia* cf. *coloradensis* Stephenson. Es interesante añadir que la *Sauvagesia Degolyeri* (6, 7) procede de las capas de San Felipe, la *Sauvagesia Belti* (6), de la parte inferior de las capas de Méndez, y la *Sauvagesia coloradensis* (6) de la parte superior de estas mismas capas, es decir, también la

posición estratigráfica del fragmento de Rayón es la misma del material de esta especie encontrada en otros lugares de la región de Tampico.

Parte estratigráfica.—De los fósiles de Rayón el mosasaurio indica que las capas en que se han encontrado los fósiles pertenecen al Cretácico Superior, porque únicamente se conocen los mosasaurios de este período.

De los demás fósiles únicamente la coralliochama especifica algo más la edad estratigráfica. Este género se conoce del Santoniano de Cárdenas, S. L. P. según C. Burckhardt (4) y del Senoniano Inferior de la Baja California según el mismo autor. Esto indica que las capas de Rayón pertenecen al Senoniano Inferior o su parte superior, el Santoniano, lo que coincide bien con investigaciones recientes de C. Burckhardt (4) sobre la edad estratigráfica de las capas de Méndez, que les atribuye al Santoniano.

Lista de las publicaciones citadas:

- (1) W. S. Adkins: Handbook of Texas Cretaceous fossils.—University of Texas Bulletin, No. 2838. 1928.
 - (2) E. Boese: La fauna de moluscos del Senoniano de Cárdenas, S. L. P.—Bol. 24 del Inst. Geol. de México. 1906.
 - (3) E. Boese: The Cretaceous and Tertiary of southern Texas and northern Mexico.—University of Texas Bulletin, No. 2748. 1927.
 - (4) C. Burckhardt: Etude synthétique sur le Mésozoïque mexicain.—Mem. Soc. Paleontolog. Suisse, T. 49 y 50. 1930.
 - (5) F. Springer: Crinoids from the Upper Cretaceous of Tamaulipas, México.—Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 61, art. 5. 1922.
 - (6) L. W. Stephenson: Some Upper Cretaceous shells of the Rudistid group from Tamaulipas, México.—Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 61, art. 1. 1922.
 - (7) T. W. Stanton: A new Cretaceous rudistid from the San Felipe formation of Mexico.—Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 59. 1921.
 - (8) C. A. White: On new Cretaceous fossils from California.—U. S. Geol. Survey, Bull. 22. 1885.
- G. Boehmi: Über Coralliochama Orcutti White, etc.—Z. D. Geol. Ges. T. 44. 1892.
- H. Douvillé: Etudes sur les Caprines.—Bull. Soc. Geol. Fr. tercera serie. T. 17. 1898.
- R. E. C. Stearns: The fossils shells of the Los Angeles Tunnel Clays.—Science, n. s. T. 12. 1900.