

BOLETIN
DE LA
COMISION GEOLOGICA DE MÉXICO

NUM. 1

FAUNA FOSIL DE LA SIERRA DE CATORCE

SAN LUIS POTOSI

POR

ANTONIO DEL CASTILLO

DIRECTOR DE LA COMISION

Y

JOSE G. AGUILERA

Geólogo Paleontologista



MÉXICO, D. F.

IMPRENTA DEL SAGRADO CORAZON DE JESUS

Calle de Meleros, antigua Plaza del Volador.

1895

PRIMEROS ESTUDIOS

DE LA

FAUNA FÓSIL DE LA SERRANÍA MINERAL DE CATORCE

EN SAN LUIS POTOSI.

En el presente trabajo nos proponemos confirmar la existencia del sistema Jurásico en México, describiendo las formas que se encuentran más comúnmente en las localidades más cercanas á la población, y que son también las más características.

Por mucho tiempo sólo se ha indicado la existencia del Jurásico en México; y como, por otra parte, las rocas de este sistema no se encuentran frecuentemente á descubierto, no se había hecho un estudio detenido de estas formaciones en nuestro país. En este estudio tendremos oportunidad de indicar la vasta distribución geográfica del Jurásico, y si bien hasta aquí no se había fijado la atención de los geólogos mexicanos, y de los extranjeros que han viajado por la República, en nuestras rocas jurásicas, esto era debido en parte á que el sistema Jurásico en México se encuentra en puntos muy lejanos unos de otros, muchos de ellos de difícil acceso; contribuyendo también á ser menos reconocibles dichas rocas, la doble circunstancia de su escasez en fósiles bien conservados y perfectamente característicos; y la del paso gradual al sistema Cretáceo, que por todas partes le cubre con una intercalación de margas apizarradas más y más calcáreas, que por un lado terminan en las calizas

compactas fosilíferas cretáceas, y por otro en margas apizarradas y areniscas margosas ya pertenecientes al Jurásico. Esta zona de transición de uno á otro sistema está comunmente destituida de fósiles ó bien contiene formas de paso que hacen sumamente difícil el establecer la línea divisoria entre uno y otro sistema, y se prestan, en cambio, á que se las considere como pertenecientes á la base del Cretáceo. Por este motivo se comprenderá fácilmente por qué existiendo el Jurásico en México, apenas había sido reconocido en la serie estratigráfica.

Los depósitos Jurásicos que conocemos hasta la fecha en México, pertenecen en su mayoría á la división superior del sistema, pero existen también lugares en donde se presentan el Jurásico Medio y el Inferior.

Es cierto que algunos autores, engañados por el aspecto de las calizas cretáceas mexicanas, han referido gran parte de ellas al Jurásico, por tener, según ellos dicen, marcadísima semejanza con la caliza del Jura; pero como se puede ver en el Bosquejo geológico de la República, todas estas calizas las hemos referido al Cretáceo, fundándonos en los fósiles que contienen, que son formas cretáceas; muchos de ellos exclusivos de este sistema.

Nos corresponde citar aquí algunos párrafos de las opiniones que sobre la Geología han emitido diversos geólogos que han visitado en diferentes épocas las localidades de donde proceden los fósiles que describimos en el presente opúsculo, y han tenido oportunidad de estudiar ya *in situ*, ya en las colecciones formadas por aficionados residentes en el Mineral de Catorce, que reunían toda clase de restos ó vestigios de fósiles, para satisfacer los deseos de los viajeros que recorrían, más bien bajo el punto de vista de su riqueza mineral, por las sorprendentes bonanzas que ha dado desde su descubrimiento, que originó su fundación y desarrollo, y cuya prosperidad ha sufrido las alternativas consiguientes á la exploración interrumpida y vuelta á emprender, á consecuencia del estado social del país.

La no abundancia de los fósiles, el mal estado de conservación en que generalmente se encuentran, la naturaleza de las rocas que los contienen, y las teorías dominantes en las diferentes escuelas geológicas á que pertenecieron los observadores que se han ocupado de determinar la edad geológica de la formación de Catorce, explican la discordancia de apreciaciones que acerca del sistema estratigráfico á que debía referirse esta formación, ha

reinado entre ellos, haciendo que haya pasado por una continuada migración desde el Silurio hasta el Jurásico y el Cretáceo.

El Barón Alejandro de Humboldt se expresaba á principios del siglo acerca de esta formación, en los siguientes términos:

«La población de Catorce está situada sobre la meseta caliza que desciende hacia el Nuevo Santander. Del seno de estas montañas de caliza compacta secundaria, se elevan como en el Vicentino, masas de basalto y de amigdaloides poroso, que parecen productos volcánicos, y que encierran olivino, riolita y obsidiana; un gran número de filones poco potentes y muy variables en su anchura y dirección, atraviesan la piedra caliza, que á su vez cubre á una pizarra arcillosa de transición (thonschiefer) tal vez esta última se halla sobrepuesta á la roca syenítica del Pico del Fraile. El mayor número de estos filones es occidental (spathgange); su inclinación es de 25° á 30° hacia el N. E.»

El Sr. Burkart, al hablar del mineral de Catorce en su obra «Aufenthalt und Reisen in Mexico in den Jahren 1825 bis 1834,» dice:

«Tanto estas areniscas arcillosas como algunas capas de caliza que yacen sobre ellas, contienen muchos fósiles.

«Algunos ejemplares que llevé á Alemania en mi colección, tuvo la bondad de clasificarlos el Sr. Profesor Goldfuss.

«Son escasos y confusos, así es que sólo puedo indicar analogías con la conocida caliza de montaña (Bergkalk) sin pretender exactitud.

«Los más notables son: 1º Un fragmento que parece pertenecer á un cáliz de actiocrinites. 2º Una pequeña turritella parecida á una que se encuentra en la caliza de Ratingen. 3º Una nucula parecida á la *N. fornicata* y *grandœva*. 4º Una modiola, con líneas muy concéntricas, y aceptando que las continuaciones en forma de alas queden ocultas en la roca, se parecería entonces á la *pterinea elegans* Goldfuss. 5º Una ammonita que se parece más á las ammonitas del Lias que á las de la caliza de montaña; tiene cuatro vueltas visibles: va en aumento su grueso poco á poco, y tiene las mismas costillas dorsales que la *A. æquistriatus* Münst. 6º Un fragmento de molde de superficie exterior, de una concha que puede compararse con la *delthyris polymorpha* Gold. de Ratingen. Las capas fosilíferas contienen también bolas de piritas cristalizadas, que parecen transmutadas en hierro pardo.»

D. Andrés M. del Río, en su Manual de Geología, resumiendo las ideas de Burkart, dice en la página 57 lo siguiente:

«En esta cañada está la caliza de transición sobre la pizarra y vácia gris en estratificación acorde; pero en lo alto está manteada. Hay en el camino, hacia el cerro de la Mano Prieta, como si dijéramos una transición de la pizarra á la caliza, y bajo la cumbre de Barriga de Plata hay areniscas de color blanco agrisado arcillosas y apizarradas, que contienen petrificaciones, así como las lajas de caliza que están encima, las únicas que encontró Burkart en todo Catorce. Las petrificaciones son Turritellas, Nuculas, Modiolas, Ammonitas y Delthyris determinadas por Goldfuss. En vista de lo cual pudiera tenerse ésta por arenisca roja, y la caliza de encima por caliza alpina; mas Burkart cree que toda sea de transición, por hallarse la vácia gris roja sin las capas inferiores de la formación de pizarra, por su naturaleza petrográfica diversa de la del echado rojo, por estar en muchos puntos la caliza inmediatamente sobre la pizarra sin esas capas intermedias que parecen de arenisca, y finalmente, por el paso casi que se presenta de la pizarra á la caliza en la Cañada de Catorce y en la subida del cerro de la Mano Prieta. En la parte que mira al Sur de la cumbre del cerro de los Angeles, hay lasquitas, ojos y riñones de piedra de toque que Sonneschmidt y Valencia dicen ser de la formación de la pizarra.»

Los fósiles citados por el Sr. Burkart y cuya determinación fué hecha por el sabio Paleontologista Goldfuss, son: Un miembro que parece el cáliz de un Actiocrinites; una pequeña Turritella semejante á la de la caliza de montaña de Ratingen; una Nucula semejante á las *N. fornicata* y *grandæva*; una Modiola con líneas concéntricas muy visibles; una pterinea *elegans* Goldfuss tab. 109. Petrefactenkunde; una Amonita semejante á la *A. æquistriatus* Münster; una Ammonita semejante á las *A.* del Lias y á las de la caliza de montaña. Tiene cuatro vueltas visibles, se adelgazan poco, teniendo sobre el dorso costillas bifurcadas como la *A. æquistriatus* Münster. El pedazo de una impresión exterior de la valva superior de un molusco que podría confundirse con el *Delthyris polymorfa* Goldfuss de Ratingen.

El Sr. Saint Clair Duport, en su obra sobre los metales preciosos de México («Des metaux Precieux de Mexique»), pág. 12, hablando de la Geología del Distrito minero de Catorce, dice:

«Estas minas están situadas sobre la parte más elevada de un levantamiento aislado que corre de N. S. sobre una longitud de nueve á diez leguas y sobre una anchura de una legua y media próximamente. La fuerza que ha ocasionado este levantamiento parece haber obrado con una grande intensidad en el medio de la línea N. S. y arrojado una parte de las capas levantadas al O. y otra al E., según puede presumirse por la inclinación de las capas que se dirigen en sentido inverso sobre los dos lados de la cadena. Las cañadas con bordes escarpados ponen á descubierto diversas formaciones colocadas en el orden siguiente: la roca más antigua que aparece es una pizarra arcillosa verdosa, que en las partes bajas es untuosa al tacto, y se aproxima mucho entonces por todos sus caracteres á la pizarra talcosa de Tasco. Está cubierta después de haber comenzado á alternar con ella por una arenisca violácea, muy fina en ciertas capas, pero que acaba en la parte superior por servir de cemento á una brecha compuesta de fragmentos angulosos de cuarzo cariado, de piedra córnea, mezclados con calcedonia del tamaño del puño. Viene en seguida una brecha compuesta de estos mismos fragmentos, pero incrustados en un cemento arcilloso amarillento, de granos bastante finos, para dar á la roca la misma adherencia que si estuviera completamente compuesta de elementos homogéneos.

«Esta brecha está generalmente separada de las calizas por una arenisca margosa fácil de tallar y de grano fino. Estas calizas parecen poder ser divididas en dos series bien distintas: la más baja es una caliza negra atravesada por hilitos blancos, y que me ha parecido idéntica, por el grano, su textura y los fósiles que contiene, con la de Tasco. En su parte superior su color varía y se hace de un pardo de pelo bastante claro, y entonces la roca se asemeja, hasta equivocarla, á las calizas jurásicas que se explotan en Morestelle (Departamento de l'Ysere). Viene en seguida una capa de arenisca cuarzosa de grano fino y teñida de gris, rojo y violeta, sobre la cual descansa otra capa de caliza, menos poderosa que la primera, de una pasta menos dura, más granuda y que contiene conchas enteramente diferentes y mucho más pequeñas que las de la capa inferior. Ésta abunda en turritellas y en ammonitas; estas últimas se encuentran también en las areniscas, pero no pasan á la capa superior, que encierra los mismos géneros que un ejemplar mandado á la Escuela de Minas de México hace cuarenta años, por Son-

«neschmidt,¹ que la había llevado de los alrededores de Zimapán, y cuyas especies no parecen hasta ahora haber sido claramente determinadas.

«Las rocas más antiguas, comprendidas la brecha de cemento amarillo, aparecen sobre la vertiente oriental, en la capa inferior donde se explotan las minas. La de Purísima á 600 varas (508^m80) de profundidad, no ha alcanzado aún otra formación.

«En la cadena de Catorce no se perciben como en Tasco, Guanajuato, Zacatecas, las masas de pórfido, cuyas crestas, conocidas con el nombre de Bufas, dominan las formaciones metalíferas; después de algunas investigaciones, no se tarda en descubrir rocas ígneas en la superficie del suelo, cuyas formas arredondadas no alteran. Al N. de la mina del Padre Flores se ve un dique basáltico, y cerca de la mina de Concepción una banda de pórfido arcilloso rojizo aparece entre la arenisca y la caliza, que en el punto de contacto parece haber sido sometido á la acción de una temperatura elevada.

«Estas fajas de pórfido han sido observadas en muchas explotaciones; los mineros de Catorce han dado el nombre de tosca á filones de una substancia blanquizca que tiene bastante apariencia de kaolín proveniente de la descomposición de los feldespatos. Estas vetas, que no son (por lo menos en algunas) enteramente desprovistas de plata, cortan y hacen á veces cambiar de dirección á los filones explotados.»

Mr. Laur se explica así en su publicación «De la Metallurgie de l'Argent, au Mexique:»

«Las minas de Catorce están comprendidas en un levantamiento aislado en medio de las llanuras de San Luis, que forma un islote montañoso de diez leguas de largo, dos de ancho, y que se eleva de mil doscientos á mil quinientos metros sobre el nivel de las llanuras que lo rodean.

«Este levantamiento está formado de pizarras, areniscas y calizas.

«Las pizarras que están en la base del levantamiento son verdosas, tal-

¹ El ejemplar á que hace referencia el Sr. Duport, es el mismo que representó el Sr. Del Río en la lámina XXVI, fig. 331, y del cual se ocupa sin describir los fósiles en la pág. 56 del Manual, en la reseña del Mineral de Zimapán, declarando las petrificaciones como de la Caliza Oolítica. Hemos tenido á la vista el ejemplar de Soneschmidt, y es un pedazo de caliza compacta cretácea con secciones diversas de *Nerinea* sp? *Actæonella* sp. y *Ostrea* sp?

«cosas, parecen sin fósiles y son independientes por su estratificación, de los depósitos sedimentarios superiores. El piso de las areniscas comienza por un poderoso depósito detrítico rojizo, formado en la base por una brecha de grandes fragmentos con aristas agudas, principalmente cuarzosos y seguidos de arcillas y de areniscas rojas. La estratificación de este piso es bastante confusa, no contiene fósiles.

«El piso de las calizas puede dividirse en dos grupos. El grupo inferior está formado en su base de margas negras y hojosas, piritosas y que contienen fósiles indeterminables; se termina por calizas en capas numerosas y poco potentes, atravesadas por vetillas de siliza y de cal carbonatada cristalina, de colores oscuros, algunas veces negros, siempre muy sólidos y de fractura concoidea perfecta; estas capas no contienen fósiles.

«El grupo superior comienza en su base por margas blancas, areniscas finas quebradizas, rojas ó violadas, que soportan calizas y margas amarillentas hojosas; no presentan los colores oscuros y la tenacidad de las calizas inferiores. En estas capas, sobre la vertiente S. E. de la montaña Barriga de Plata, es en donde recogí fósiles, de los cuales se han podido determinar algunas especies, y son: *Aptychus latus*, *Ammonites transitorius*, *Ammonites privacensis*, *Ammonites plicatilis*, pertenecientes al terreno jurásico superior. El profesor de Paleontología en la Escuela de Minas, Sr. Bayle, se prestó bondadosamente á hacer estas determinaciones de los fósiles. Estas capas jurásicas de Catorce están atravesadas por un gran número de filones.»

Parece que este estudio del Sr. Laur se limita al camino de Catorce, subiendo por la cuadrilla de los Catorce, población de Catorce, cerro de Barriga de Plata, y bajada de este cerro hacia la población del Potrero del lado Este.



DESCRIPCION DE LA FAUNA FÓSIL DEL MINERAL DE CATORCE

BRACHIOPODA.

RHYNCHONELLA LACUNOSA (QUENSTEDT.)

" " VAR ARÓLICA OPPEL.

Lámina I, figuras 1 á 25; lámina II, figuras 1 y 2.

DIMENSIONES.

Largo	14 mm á 20.00 mm.
Ancho con relación á la longitud .	1.16
Espesor " " .	0.57

Poseemos una serie numerosa de formas que corresponden exactamente á la *R. lacunosa* y á la var. *Arólica*, tanto por el número de costillas y situación de estas, como por la forma y dimensiones de las valvas, la forma y dimensión del pico de la valva ventral y por el lugar que ocupa la mayor convexidad de la concha. En nuestra serie se encuentran individuos de muy reducido número de costillas en el seno de la valva ventral, de 1 á 2, y lo más comunmente de 3; las formas más ricas en costillas son muy escasas.

Localidad: Rancho Alamitos, en la Sierra de Catorce.

TEREBRATULA CF. ZIETENI P. DE LORIOI.

Lámina II, figuras 6 y 7.

DIMENSIONES.

Longitud	33.00 mm.
Ancho con relación á la longitud .	0.84
Espesor " " .	0.47

Los pocos ejemplares que con duda referimos á la especie *Zieten* de *Loriot*, presentan caracteres que los aproximan á las especies *Terebrátula* bi-

suffarcinata Schlotheim, Terebrátula Bieskidensis Seuschner y Terebrátula cincta Cotteau. Es más aplastada y cuneiforme que esta última, tiene el pico menos encorvado y menos saliente, y la comisura frontal no presenta el seno característico de la T. cincta Cotteau. Las semejanzas con la Terebrátula bisuffarcinata Schlotheim son mucho más grandes, pero se distingue fácilmente por ser más ancha, más comprimida, tener las comisuras laterales notablemente menos sinuosas cerca del borde frontal. La distinción de esta especie de la Terebrátula Bieskidensis Seuschner, es para nosotros muy difícil por no conocer de esta especie una descripción completa y no haber podido comparar nuestros ejemplares más que con las figuras 16 a, b, de la pl. 9 del Etud. Monogr. et Crit. des Brachiop. Rhet. et Juras des Alpes Vaudoises et des Contr. Envir. par H. Haas. Comparados con estas figuras nuestros ejemplares, tienen la misma forma; la mayor anchura en unos como en otros corresponde al tercio frontal; la convexidad de la gran valva es enteramente idéntica; en cuanto á las comisuras, no nos ha sido posible compararlas por no estar representada la especie en cuestión, en las posiciones respectivas. Quizá sea ésta la especie á que pertenecen nuestros ejemplares; pero conviniéndoles todos los caracteres que el Sr. P. de Loriol da en su excelente descripción de la Terebrátula Zieteni en su Monogr. Paleont. des couches de la serie á Amm. tenuilobatus de Baden, Argovie, las colocamos en la misma especie Zieteni de Loriol, mientras tanto adquirimos mejor conocimiento de la T. Bieskidensis Zeuschner, así como la adquisición de mayor número de ejemplares nos permita hacer una determinación más exacta.

Localidad: Rancho Alamitos, en la Sierra de Catorce.

TEREBRÁTULA SP?

Lámina II, figuras 3, 4 y 5.

DIMENSIONES.

	I	II	III
Longitud.....	37.00 mm.	36.00 mm.	36.00 mm.
Ancho con relación á la			
longitud.....	0.76	0.80	0.64
Espesor con relación á			
la longitud.....	0.49	0.45	0.38

Muy parecida por la forma á la *Terebrátula insignis* Schlotheim, es más aplanada, sobre todo hacia el borde frontal. Podría muy bien ser una variedad de la *Terebrátula* antes descrita; pero la convexidad de la gran valva es uniforme desde el pico al borde frontal, lo cual no sucede en la otra especie, que es cuneiforme; además, las comisuras son casi derechas y la pequeña valva es notablemente más convexa en estos ejemplares.

Localidad: Rancho Alamitos, en la Sierra de Catorce.

WALDHEIMIA CATORCENSIS NOV. SP.

Lámina II, figura 8.

DIMENSIONES.

Longitud.....	19.00 mm.
Ancho con relación á la longitud.....	0.74
Espesor " " "	0.63

Concha oval, abultada, muy inequivalva; la mayor anchura se encuentra en la parte media de la concha; el máximo espesor se halla en el tercio inferior ó frontal. Gran valva muy convexa, muchísimo más gruesa que la pequeña valva, llevando un inflamamiento central bastante prominente hacia el borde frontal. Pequeña valva ligeramente convexa, casi plana, desprovista de pliegues y depresiones. Umbón ó pico comprimido, muy encorvado, ocultando casi totalmente el deltidium; está fuertemente carenado en los lados. Las comisuras laterales casi rectas; comisura frontal débilmente sinuosa en el medio; la superficie de las valvas, lisa en la proximidad de los umbones, está cubierta en el resto por numerosas láminas de crecimiento muy marcadas, especialmente hacia el borde de la pequeña valva.

Localidad: Rancho Alamitos, Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

MOLUSCA.

LAMELLIBRANCHIATA.

EXOIRA POTOSINA NOV. SP.

Lámina II, figura 9.

DIMENSIONES.

Longitud.....	57.00 mm.
---------------	-----------

Concha alargada, oblicua, encorvada lateralmente, de contorno semilunar. Valva derecha inflada, su mayor convexidad situada cerca del umbón, encorvada como las conchas de *Griphæa*; provista de una cresta obtusa que recorre la concha en toda su longitud, formando una curva concéntrica al borde anterior; umbón poco desarrollado y ligeramente encorvado lateralmente. Valva izquierda operculiforme, deprimida y adaptándose á la concavidad que forma la valva derecha; umbón rudimentario. Superficie provista de láminas de crecimiento más marcadas en la valva izquierda, que es enteramente lamelar; en la valva derecha se perciben dos nódulos pliciformes, obtusos é imperfectos, sobre la cresta poco visible de la concha.

Se asemeja á primera vista á la *Exogyra* (*Ætastreon*) *latissima* (Lamarck), pero se distingue fácilmente por ser más estrecha, por tener el borde anterior cóncavo, mientras que la *E. latissima* lo tiene convexo; por la cresta pliciforme que apenas se distingue en nuestra especie; por la valva izquierda cóncava ó deprimida y por los umbones, que están muchísimo menos desarrollados, y apenas se percibe el encorvamiento lateral del umbón de la valva derecha. Es una forma de transición entre las *Exogyras* y las *Gryphæas*, á las cuales se aproxima tanto por la forma general de las dos valvas, cuanto por la preponderancia del encorvamiento vertical de la región umbonal sobre el encorvamiento lateral.

Localidad: Rancho Alamitos, en la Sierra de Catorce.

- AUCELLA BRONNI, ROUILLER. 10-12
 " " VAR. LATA TRAUTSCHOLD. 13
 " PALLASI KEYSERLING. 14-15 13
 " " VAR. PLICATA KEYSERLING. 1, 2
 " " VAR. TENUISTRIATA KEYSERLING. 4
 " VOLGENSIS LAHUSEN. 14-16
 " FISCHERIANA D'ORBIGNY.
 " AF. PIRIFORMIS LAHUSEN.
 " TEREBRATULOIDES (TRAUTSCHOLD.)
 " SP.

Lámina II, figuras 10 á 15. Lámina III, figuras 1 á 16.

Las especies anteriores de *Aucella* se encuentran todas reunidas en la misma capa y asociadas con los Cefalópodos que se describen adelante. En

Rusia, según los bellos estudios del Sr. Lahusen, las especies Bronni, Pallasi, Mosquensis, Volgensis y Keyserling se encuentran distribuidas en diversas zonas que pertenecen las unas al Volgiano Inferior y las otras al Volgiano Superior, y aun las diferentes variedades de dichas especies caracterizan distintas capas. Así, por ejemplo: la A. Bronni viene acompañada de la A. Pallasi var. tenuistriata, con Cardioseras alternans en las capas de Hoplites y C. alternans, y en la zona de Oppelia tenuilobata, Opp. etc. En nuestro país es enteramente imposible hacer distinción ninguna entre los diferentes lechos que constituyen el piso de Catorce, porque se ven en un grupo de capas de espesor total de cinco metros las Aucellas acompañadas de Perisfinctes, Aspidoceras, Hoplites, etc., y hasta de dientes de peces de especies que en Europa sólo aparecen á principios del Cretáceo. Las formas más comunes son: la A. Pallasi, A. Bronni y A. Fischeriana.

Localidad: Rancho Alamitos y paraje La Cieneguita, en la Sierra de Catorce.

CUCULLÆA (TRIGONARCA) CATORCENSIS, NOV. SP.

Lámina IV, figuras 1, 4 y 5.

DIMENSIONES.

Longitud.....	60.62 mm.
Ancho con relación á la longitud.....	0.58
Espesor.....	

Concha gruesa, muy convexa, de contorno muy variable, ovalar en los individuos jóvenes, sub-cuadrangular en los que están más desarrollados y sub-trapezoidal en los adultos. Umbones anchos muy prominentes, encorvados y poco distantes entre sí, situados en el tercio anterior y casi terminales en los individuos adultos, provistos de una carena del lado anal. Región bucal muchísimo más corta que la anal, arredondada en la extremidad, un poco ahuecada hacia el borde cardinal, con el cual forma un ángulo agudo. Región anal oblicuamente truncada en su extremidad, ahuecada ó cóncava en las inmediaciones de los umbones, limitada por una carena bien marcada que recorre la concha desde el umbón hasta la extremidad posterior en su enlace con el borde inferior de la concha; la carena es bastante aguda cerca del umbón y se vuelve más obtusa á medida que se aleja de él; la región um-

bonal así limitada por la cresta umbonal, forma una especie de corcelete bastante marcado y ahuecado. Región media de la concha convexa y en forma de triángulo limitado por la cresta anal y la otra menos desarrollada que la separa de la región bucal; la mayor convexidad de la concha está precisamente junto á la cresta anal y cerca de los umbones. Area ligamentaria no muy excavada y de regulares dimensiones. Borde cardinal rectilíneo, en algunos ejemplares casi tan largo como la concha, pero en otros mucho más corto; borde anterior oblicuamente arredondado; borde inferior casi recto y paralelo al borde cardinal; uniéndose por medio de una curva al borde posterior, que es oblicuo, ligeramente curvo y en las formas jóvenes casi paralelo al borde anterior. Superficie de la concha provista de líneas concéntricas de crecimiento que han sufrido interrupciones y constituyen arrugas más ó menos salientes.

Localidad: Arroyo de Alamitos en el Rancho "Alamitos," en la Sierra de Catorce.

LUCINA POTOSINA, NOV. SP.

Lámina IV, figuras 2, 3 y 6. Lámina V, figuras 11 á 14.

DIMENSIONES.

Longitud.....	19.	mm.	20.5	mm.	21.00	mm.
Ancho con relación á la						
longitud.....	0.79		0.80		0.85	
Espesor con relación á						
la longitud.....	0.47		0.48		0.48	

Concha transversalmente ovalada, relativamente comprimida, inequilátera. Región bucal más larga que la anal, uniformemente arredondada en su extremidad y casi del mismo ancho que la anal. Lúnula bien desarrollada, bastante profunda y generalmente más ancha en la valva derecha. Región anal casi del mismo ancho que la bucal, arredondada en su extremidad, más inflada que la región bucal. Area ligamentaria estrecha, profunda y alargada, ocupando toda la longitud de la región anal. Borde cardinal, ligeramente cóncavo del lado bucal y recto ó suavemente convexo en el lado anal. Umbones subcentrales, contiguos y un poco inclinados al lado bucal. Bor-

de paleal ó inferior poco encorvado, uniéndose á los bordes anterior y posterior por arcos de curva más pronunciados que la curvatura general de él. Flancos convexos, más inflados debajo de los umbones donde se encuentra la mayor convexidad; ésta disminuye gradualmente hacia los bordes. Superficie adornada con costillas concéntricas delgadas, poco salientes y separadas por intervalos planos, cuatro ó seis veces más anchos que las costillas.

Localidad: Cerro de la Leona y Cieneguita, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

LUCINA COETOL. NOV. SP.

Lámina V, figuras 1 y 2.

DIMENSIONES.

Longitud	30.00 mm.	á	33.00 mm.
Ancho con relación á la longitud	0.85		0.82
Espesor " " " "			0.36

Concha oblonga, muy inequilátera, ligeramente deprimida. Región bucal muy larga, mucho más larga que la anal, un poco ensanchada hacia el umbón, más angosta que la región anal, estrechada y arredondada en la extremidad. Lúnula bastante ancha y profunda, ocupando más de la mitad del borde cardinal en esta región. Area ligamentaria, estrecha y alargada. Región anal muy corta y arredondada. Umbones sub-contiguos, anchos, poco salientes y ligeramente encorvados del lado bucal. Borde cardinal, ligeramente encorvado, casi horizontal del lado bucal, muy oblicuo del lado anal. Borde paleal muy arqueado, notablemente más levantado del lado anal que del bucal, lo que hace que la concha se vea un poco oblicua. Flancos muy regularmente convexos, más inflados en la porción anterior cerca de los umbones; la convexidad de la concha varía muy bruscamente cerca del borde cardinal, especialmente del lado bucal, simulando en esa región una cresta obtusa. Superficie adornada de costillas concéntricas, obtusas, separadas por surcos próximamente del mismo ancho que ellas; las costillas son más finas y mucho más próximas en la región umbonal. En los flancos de la concha se distinguen algunos surcos más anchos y profundos que indican suspensiones en el crecimiento de la concha.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce.

CIPRINA COTEROL. NOV. SP.

Lámina V, figuras 4 á 10.

DIMENSIONES.

Longitud	18.00 mm.	á	30.00 mm.
Ancho con relación á la longitud.	0.83		0.87
Espesor " "	0.67		0.75

Concha de forma variable, de sub-trapezoidal á ovalada y condiforme, muy abultada, sumamente inequilátera. Región bucal sumamente corta, estrechada y arredondada, en su extremidad, más deprimida que la región anal, excavada debajo de los umbones, lúnula nula. Región anal notablemente más larga que la bucal, más ancha y abultada, arredondada en su extremidad. Area ligeramente alargada, débilmente encorvada y muy estrecha. Umbones muy convexos lateralmente, poco prominentes, sub-contiguos, encorvados hacia el borde anterior, situados muy cerca del borde anterior, casi terminales en algunas formas. Borde cardinal ligeramente cóncavo en el lado bucal y débilmente convexo en el anal, oblicuo en los dos lados. Borde paleal encorvado con bastante regularidad, más levantado hacia el borde anterior, por lo cual se ve la concha oblicua. Flancos muy convexos, abultados hacia la pendiente umbonal posterior simulando una especie de cresta obtusa que recorre la concha desde el umbón hasta la extremidad del borde paleal, lo que da origen á una especie de corselete: la mayor convexidad queda debajo de los umbones cargada á la región anal. Superficie de la concha adornada por finas líneas concéntricas de crecimiento, que se acentúan más al acercarse á los bordes en algunos individuos; en otros la concha aparece lisa á la simple vista, por la finura y lo poco marcado de las líneas de crecimiento.

Esta especie, así como la *Lucina Potosina*, las hemos encontrado asociadas con los fósiles de Alamitos, y suponemos que vienen de las capas de caliza que descansan sobre las areniscas; dichas calizas contienen cintas de nódulos de pedernal, y en esta sustancia es en la que se hizo la fosilización de las *Cyprina* y *Lucina Potosina*. Deben, pues, considerarse como pertenecientes á un horizonté superior.

Localidad: Cerro de la Leona y Cieneguita, en la Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

CIPRYMERIA? MEXICANA NOV. SP.

Lámina V, figura 3.

DIMENSIONES.

Longitud.....	0.31 mm.
Ancho con relación á la longitud.....	0.87

Concha subcircular, ligeramente comprimida, un poco inequilátera. Región bucal muy arredondada, prominente, excavada debajo de los umbones, más larga que la región anal, que es arredondada y menos saliente. Borde cardinal excavado del lado bucal, oblicuo y muy inclinado del lado anal; borde palial perfectamente arredondado. Umbones pequeños, agudos, subcentrales, inclinados un poco del lado bucal. Flancos uniformemente convexos, más inflados debajo de los umbones, en donde se encuentra el mayor espesor de la concha. Superficie cubierta de costillas cordiformes poco salientes; separados por surcos de anchura casi igual á la de las costillas.

Localidad: Arroyo de Alamitos, en la Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

GONIOMYA CALDERONI, NOV. SP.

Lámina V, figuras 17 y 18.

DIMENSIONES.

Longitud.....	36.00 mm. á 38.00 mm.
Ancho con relación á la longitud	0.50 á 0.61
Espesor " "	" "

Concha de forma subtrapezoidal á subtrigona, muy alargada, poco abultada, sumamente inequilátera. Región bucal muy corta, más ancha que la anal, con su extremidad arredondada, más ó menos prolongada hacia adelante. Umbones situados en el tercio anterior, muy aproximados, bastante encorvados, anchos y poco prominentes, llevando una carena en su borde posterior. Región caudal muy grande, estrechándose gradualmente hasta llegar á la extremidad posterior del borde palial; recorrida en toda su longitud por una cresta curva muy pronunciada que la divide en dos partes de orna-

mentación é inclinación diferentes: una constituyendo el flanco de la concha, convexa y adornada con costillas, y la otra una especie de corcelete desprovisto de todo adorno, cóncavo ó acanalado en su porción media. Borde cardinal oblicuo de los dos lados, convexo del lado bucal y débilmente cóncavo y menos oblicuo del lado anal. Borde palial ligeramente encorvado en las formas de borde anterior prominente, fuertemente encorvado y muy levantado hacia el borde anterior, en las formas que tienen la región bucal menos desarrollada. Flancos de la concha bastante convexos en las partes central y anterior y deprimidos en la porción posterior; la mayor convexidad está situada abajo de los umbones y un poco cargada hacia atrás. Superficie de los flancos adornada de dos sistemas de costillas pliciformes que se cortan casi en ángulo recto, formando los vértices una línea oblicua que de los umbones baja hacia el borde palial, cargándose hacia atrás. Las costillas anteriores son curvas, ligeramente sinuosas, casi paralelas al borde palial é imbricadas del borde hacia los umbones; son poco numerosas, 14 á 16, separadas por intervalos tres ó cuatro veces más anchos que ellas. Las costillas posteriores son casi rectas, dirigidas del borde que limita la área cardinal al borde palial, parecen imbricadas de adelante hacia atrás y separadas por surcos menos anchos que los de las valvas anteriores. La intersección de estos dos sistemas de costillas es muy notable, pues no se verifica entre todas ellas, sino que de las anteriores alternativamente una sí y otra no alcanzan á una costilla posterior.

Localidad: Arroyo de Alamitos, Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

PLEUROMYA INCONSTANS, NOV. SP.

Lámina V, figuras 15 y 16. Lámina VI, figuras 1 á 4.

DIMENSIONES.

Longitud	34.00 mm.	á	63.00 mm.
Ancho, con relación á la longitud	0.47	á	0.64
Espesor " " "	0.31	á	0.43

Concha inequilátera, de forma variable, unas veces truncada en el borde anterior, otras con este mismo borde saliente; la forma general dominante es ovalado-trigona. Región bucal poco desarrollada, sumamente pequeña com-

parada con la región anal: excavada debajo de los umbones, con su extremidad arredondada en unos individuos, en otros oblicuamente truncada, y saliente en su parte inferior, que se enlaza con el borde palial formando un ángulo obtuso. Umbones situados en el tercio anterior de la concha, variando su posición en los diferentes individuos desde casi terminales á subcentrales; anchos, convexos, presentando algunas veces dos carenas obtusas, una de cada lado del pico del umbón. Región anal muy grande, convexa ó deprimida, estrechándose hacia su extremidad, que es arredondada. Borde cardinal recto ó ligeramente cóncavo en su lado anal, bastante excavado en el lado bucal. Borde paleal casi recto, débilmente levantado en los extremos, pero notablemente más del lado anal. Flancos unas veces muy convexos, dando á la concha la forma cilíndrica y otras deprimidas que la hacen cuneiforme; la mayor convexidad queda siempre en la parte anterior de la concha y debajo de los umbones. Superficie adornada por surcos concéntricos que contrastan con las finas líneas de crecimiento.

Sólo poseemos de esta especie moldes y ejemplares imperfectos, pero que permiten ver el adorno de la concha y su muy débil espesor. La variabilidad en los caracteres de esta especie no sólo se limita al contorno y demás detalles de forma de la concha, sino que también se manifiesta en la manera de ser de la concha, que es equivalva en las formas más convexas y sensiblemente va siendo más y más inequivalva hasta llegar á formas en las cuales la valva derecha es más elevada que la valva izquierda, de tal manera que el borde cardinal adelante y detrás de los umbones pasa encima del borde cardinal de la valva opuesta, exactamente como en las *Gresslyas*, á cuyo género podrían referirse sin vacilación estas formas si se encontraran aisladas, tanto más cuanto que las crestas umbonales de que hemos hablado antes harían más acertada esta colocación de la concha en el género *Gresslya*, pues que el surco obtuso que se forma á lo largo de las crestas umbonales se asemeja un tanto al surco oblicuo que presentan los moldes de las *Gresslyas* en su valva derecha y que en ellas corresponde á la lámina interna. Afortunadamente hemos encontrado abundantes ejemplares que nos han permitido seguir todas las variaciones de la concha, formando una serie cuyos extremos podrían, tomados sin las formas intermedias, referirse sin vacilación á los géneros *Pleuromya* y *Gresslya* respectivamente.

Localidad: Arroyo de Alamitos, en el Rancho del mismo nombre, en el Mineral de Catorce.

GASTROPODA.

VERMETUS (BURTINELLA) CORNEJOI, NOV. SP.

Lámina VI, figuras 5, 6 y 7.

Concha pequeña, libre al estado adulto, tubulosa, enrollada planorbiforme, siniestra, última vuelta desenrollada. Tubo rugoso, llevando dos carenas espirales en la base, la exterior más prominente que la interior, comprendiendo entre las dos un ancho surco. Abertura circular ó ligeramente ovalada. Superficie provista de líneas de crecimiento sinuosas y muy marcadas en la parte superior de las vueltas, menos marcadas en la parte inferior.

Localidad: Arroyo de Alamitos, Rancho de Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

CEPHALOPODA.

NAUTILUS BURKARTI, NOV. SP.

Lámina XXI, figura 3.

DIMENSIONES.

Diámetro	49.00 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.55
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.64
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.23

Concha sumamente inflada. Espira compuesta de vueltas poco numerosas, que cubren más de las tres cuartas partes de las vueltas anteriores; flancos muy convexos que alcanzan su mayor espesor cerca del ombligo desde donde descienden gradualmente hasta la región sifonal que es muy arredondada. Ombligo estrecho, profundo é infundibuliforme. Abertura muy escotada por la vuelta de la espira, más ancha que alta, arredondada en la parte superior. Superficie enteramente lisa, desprovista de tubérculos, llevando so-

lamente líneas marcadas de crecimiento que la hacen ligeramente rugosa en algunos tramos.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

PHYLLOCERAS CF VELLEDEGE (MICHELIN.)

Lámina VI, figura 9.

DIMENSIONES.

Diámetro	33.00 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.60
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.33
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.06

Concha discoidal, comprimida, apenas umbilicada. Espira compuesta de vueltas poco numerosas, que cubren casi por completo á las vueltas precedentes; flancos débilmente convexos, más gruesos cerca del ombligo, desde donde descienden suavemente hacia la región sifonal que es arredondada. Ombligo sumamente pequeño, profundo, de paredes abruptas, no carenado. Abertura sagitada arredondada en la parte superior. (El ejemplar dibujado está deformado á consecuencia de una compresión accidental de la abertura.) Se distinguen en ella, además del lóbulo antisifonal, el primero y segundo lóbulos internos y dos lóbulos auxiliares. La superficie de la concha está toda cubierta de costillas muy finas, igualmente espaciadas, ligeramente flexuosas.

Localidad: Mineral de Catorce.

RHACOPHYLLITES CALDERONI, NOV. SP.

Lámina IX, figura 3.

DIMENSIONES.

Diámetro	51 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.43
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.29
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.39

Concha discoidal comprimida, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas poco abrazantes, visibles en el ombligo en las dos terceras partes de su anchura, poco elevadas unas sobre otras, teniendo su mayor espesor en el tercio interno, cerca del borde umbilical; flancos ligeramente convexos, cortados verticalmente en el ombligo, que se estrechan gradualmente hasta llegar al borde sifonal que es obtusamente carenado. Ombligo poco profundo, dispuesto en escalera, de paredes verticales y de borde ó arista arredondada. Superficie cubierta de costillas muy finas, sumamente contiguas, que parten del borde umbilical, recorren oblicuamente los flancos y al llegar á la región sifonal se dirigen bruscamente hacia adelante, formando una curva pronunciada, y en el borde sifonal, al encontrar á las costillas del otro flanco, forman un ángulo muy agudo dirigido hacia adelante, y el cual simula una arista en el borde sifonal.

RHACOPHYLLITES? DISPUTABILE, NOV. SP. *no*

Lámina XIV.

DIMENSIONES.

Diámetro.....	1.55 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.42
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.26
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.32

Concha comprimida, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas muy abrazantes, visibles en el ombligo en la tercera parte de su anchura, que se elevan bastante unas sobre otras; flancos planos que bajan verticalmente hacia el ombligo, teniendo su mayor espesor cerca del borde umbilical; región sifonal arredondada, un poco más estrecha que la parte media de los flancos. Ombligo profundo, escalariforme, de paredes verticales, de borde arredondado. Superficie cubierta por numerosas costillas, ochenta en la última vuelta, iguales, falsiformes, poco elevadas, que nacen en la pared del ombligo y en su borde adquieren el espesor que conservan en los flancos: se bifurcan al llegar á la tercera parte de la anchura de los flancos: una de

las ramas queda simple, y otra, la posterior, se bifurca nuevamente casi al llegar al tercio externo; una que otra costilla queda sin bifurcación; todas las costillas pasan por el borde sifonal, que es arredondado, formando una onda aguda muy pronunciada, dirigida hacia adelante, que se origina por la fuerte desviación hacia adelante que experimentan las costillas de los dos flancos al llegar á la región sifonal. El número de las costillas crece muy rápidamente con la edad, así: en las dos primeras vueltas el número es de 28, en la tercera pasa á 40, en la cuarta á 52, y en la última á 80 y más.

La abundancia de costillas, lo flexuoso de ellas, el ángulo que forman en el borde sifonal, unido á la pared vertical del ombligo, y lo aplastado de las vueltas de la espira, dan á esta especie una fisonomía de Harpoceras de ancho ombligo y borde sifonal arredondado; pero los detalles de la línea sutural, solamente visibles en algunos pedazos en que la concha ha sido desprendida, corresponden más bien á los del género Rhacophyllites.

Localidad: Arroyo del Rancho de los Alamitos en la Sierra de Catorce, Mineral de Catorce.

RHACOPHYLLITES? ALAMITOSENSIS, NOV. SP.

Lámina XIII, figura 2.

DIMENSIONES.

Diámetro	1.13 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.42
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.34
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.31

Concha comprimida. Espira compuesta de vueltas abrazantes, rápidamente crecientes, visibles en el ombligo en casi la mitad de su anchura, bastante elevadas unas sobre otras, teniendo su mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos planos que descienden verticalmente hacia el ombligo y se inclinan suavemente hacia la región sifonal, que es arredondada y más estrecha. Ombligo profundo, escalariforme, de paredes verticales y de borde arredondado. Superficie cubierta de costillas finas numerosísimas, que nacen en

el borde umbilical, se bifurcan á la mitad de los flancos; son flexuosas en los flancos, y al llegar á la región sifonal se dirigen oblicuamente hacia adelante formando en el borde sifonal una ondulación bastante fuerte, dirigida hacia la parte anterior de la concha.

Esta especie tiene la concha más involuta que la anterior, las costillas son más finas y numerosas y se encuentran distribuidas del mismo modo en todas las vueltas; el ombligo es más pequeño y la forma general tiende á asemejarse más á las de las verdaderas Rhacophyllites y Ludwigias. El mal estado del ejemplar no permite distinguir las sillas y lóbulos de la línea sutural con la bastante claridad para decidir con seguridad el género á que pertenece; mientras tanto consideramos esta especie y la anterior como del género Rhacophyllites.

Localidad: Arroyo del Rancho Los Alamitos, Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

LITOCERAS POTOSINA, NOV. SP.

Lámina IX, figura 2.

DIMENSIONES.

Diámetro.....	0.70 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.43
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.54
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.59

Concha inflada, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas gruesas, abrazantes, rápidamente crecientes, visibles en el ombligo en la tercera parte de su anchura; vueltas arredondadas en la región sifonal, teniendo su mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos convexos que descenden hacia el ombligo y el borde sifonal con una curvatura sumamente regular. Ombligo muy ancho, demasiado profundo, dispuesto en gradería, desprovisto de todo indicio de carena en los bordes, que son convexos y de paredes abruptas, casi verticales. Superficie lisa. La concha lleva surcos anchos y profundos que atraviesan oblicuamente los flancos y se continúan por el borde sifonal, en número de ocho surcos por vuelta; en las primeras vueltas

parecen estar equidistantes y con una inclinación uniforme; en las vueltas últimas desaparece la regularidad de situación y dirección de los surcos.

La *Lytoceras Duvalianus* (d'Orbigny) es la que tiene más parecido, pero se distingue de nuestra especie por tener ésta las vueltas más abrazantes, más altas, y, por consiguiente, el ombligo mucho más profundo, y por los surcos menos oblicuos y más numerosos.

Localidad: Cieneguita, en la Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

PLACENTICERAS FALLAX, NOV. SP.

Lámina VIII, figuras 1 y 2.

DIMENSIONES.

Diámetro.....	104 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.54
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.32
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.16

Concha comprimida, estrechamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas poco numerosas, abrazantes, que ocultan casi completamente á las vueltas anteriores. Flancos débilmente convexos, descendiendo gradualmente hacia el borde umbilical y con la misma regularidad hacia la región sifonal, que es arredondada y un poco más estrecha que los flancos; el mayor espesor de la concha queda en el borde umbilical. Ombligo muy pequeño, muy profundo, de paredes verticales, de borde no carenado. Abertura muy alta, bastante escotada por la vuelta de la espira, arredondada en la parte superior, de forma casi elíptica. Superficie de la concha lisa en las últimas vueltas, llevando en las primeras vueltas líneas finas de crecimiento.

Colocamos esta especie en el género *Placenticerias*, no obstante que por su forma se pudiera considerar como una *Phylloceras*, por los caracteres de la línea sutural que, aunque imperfectamente visible en uno de los ejemplares de nuestra colección, no presenta las sillas terminadas por las hojuelas características de las *Phylloceras*, sino ramificaciones y subdivisiones semejantes á las de las *Placenticerias*.

Localidad: Rancho de Alamitos, Sierra de Catorce.

SCHLÖENBACHIA AF INFLATA (SOWERBY.)

Lámina IX, figura 1.

DIMENSIONES.

Diámetro.....	28 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.32
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.....	0.45

Concha discoidal, comprimida, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas numerosas comprimidas, apenas abrazantes, visibles en el ombligo en los cuatro quintos de su anchura, quedando su mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos aplastados que bajan rápidamente al ombligo y lentamente al borde sifonal, que es arredondado. Ombligo grande, profundo, en escalera, de paredes abruptas y de borde no carenado. Ornamentación compuesta de diez y seis tubérculos obtusos, bastante salientes, situados en el contorno del ombligo, de cada uno de los cuales nacen una, dos ó tres costillas débilmente flexuosas y obtusas, que se ensanchan y sobresalen gradualmente á medida que se alejan de los tubérculos, llegan á la región sifonal y se interrumpen, dejando una zona lisa en el borde sifonal.

La circunstancia de estar embutido el ejemplar que describimos en una caliza sumamente impregnada de sílice, no nos permite decidir si se trata de una Schloenbachia ó de una Hoplytes, pues solamente se ve la interrupción de las costillas y parte de la zona lisa sifonal; no se descubre, sin embargo, indicio de la quilla mediana de las Schloenbachias. La ornamentación corresponde á la de una forma joven perteneciente á una Schloenbachia vecina de la inflata Sowerby; tiene mucha semejanza también con Hoplites Eudoxus (d'Orbigny) en su estado joven (véase Paleont. Franc. Terrain. Juras, Pl. 213, figura 3); por la forma, desarrollo y dimensión de las costillas, así como de los tubérculos, se aproxima al H. Denarius (Sowerby), del cual difiere por llevar mayor número de tubérculos, tener más grande el ombligo y un crecimiento más lento, así como por llevar costillas simples y por pares.

Localidad: Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

HAPLOCERAS CARINATA, NOV. SP.

Lámina VII, figura 6.

DIMENSIONES.

Diámetro	30 mm.	38 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.43	0.40
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.27	0.27
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.....	0.28	0.29

Concha discoidal comprimida. Espira compuesta de vueltas abrazantes que cubren casi la mitad de la vuelta anterior, aplastadas sobre los flancos, arredondadas en la región sifonal; flancos planos, llevando una carena longitudinal desde la cual descienden bruscamente hasta el ombligo; éste es de magnitud media, poco profundo y débilmente carenado. Abertura de bordes paralelos, más alta que ancha y bastante escotada por la vuelta de la espira. El mayor espesor de la concha queda cerca de la línea media de las vueltas. La ornamentación es sumamente delicada; consiste en costillas falsiformes finas y muy tupidas, que forman un pliegue dirigido hacia la boca, y el cual ocupa el canal espiral que recorre la última vuelta de la espira y termina en la lengüeta lateral de la abertura. Este canal ó surco queda cerca de la línea media de los flancos, y su borde interno constituye la carena característica de esta especie.

Sobre el borde sifonal pasan las costillas de los flancos, pero se van haciendo más prominentes y menos numerosos á medida que se acercan al borde de la abertura, que se prolonga él mismo en una especie de lengüeta arredondada y poco saliente.

La carena de los flancos y la inclinación que desde esta carena presentan hasta el ombligo, distinguen á esta especie de todas las Haploceras descritas del Jurásico Superior.

Localidad: Los Tajos, Sierra de Zuloaga, cerca de Mazapil, Zacatecas.

HAPLOCERAS MAZAPILENSIS, NOV. SP.

Lámina VII, figura 4.

DIMENSIONES.

	mm.	mm.	mm.	mm.
Diámetro	31	33	36	38
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.44	0.52	0.49	0.45
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.26	0.26	0.29	0.28
Diámetro del ombligo con rela- ción al diámetro	0.21	0.21	0.26	0.26

Concha discoidal, comprimida, bastante estrechamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas muy abrazantes, que cubren más de las tres cuartas partes de la vuelta anterior; flancos planos ó débilmente convexos en el último lóculo; borde sifonal arredondado. Ombligo muy estrecho, poco profundo y ligeramente carenado en el borde. Abertura rectangular fuertemente escotada por la vuelta de la espira; lengüetas ú orejillas laterales poco avanzadas; lengüeta ó lóbulo ventral ancho, arredondado y poco saliente. Flancos llevando cerca de la línea media un surco espiral bastante bien marcado. El mayor espesor de la concha queda en la región media de los flancos. La ornamentación de la concha es muy parecida á la de la *Haploceras fialar*, Opper, solamente que las costillas no son tan fuertes en el borde sifonal en la especie que describimos.

Se distingue de la *Haploceras fialar* (Opper) por el crecimiento más rápido de las vueltas de la espira, por el borde sifonal más liso, por las dimensiones y formas de las orejillas de la abertura, que son menores que en la *fialar* (Opper). La *Haploceras sub-clasum* (Opper) presenta también alguna semejanza con nuestra especie, pero aquella es de ombligo más estrecho, más comprimida y el surco de los flancos dista más del borde umbilical, así como las orejillas están más desarrolladas.

Localidad: Tajos, Sierra de Zuloaga, cerca de Mazapil, Zacatecas; Rancho de los Alamitos, Sierra de Catorce.

HAPLOCERAS CATORCENSIS, NOV. SP. n o

Lámina VII, figura 5.

DIMENSIONES.

Diámetro	22 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.46
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.35
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.....	0.25

Concha discoidal, comprimida. Espira compuesta de vueltas de crecimiento rápido, cubriendo más de la mitad de la vuelta anterior; flancos planos que descienden rápidamente en el ombligo formando una carena apenas visible; región sifonal arredondada. Ombligo mediano, infundibuliforme y profundo. Abertura sub-cuadrangular, muy escotada por la vuelta de la espira. La mitad interna de las vueltas está adornada de costillas finas muy contiguas, falsiformes, de concavidad volteada hacia la abertura de la concha; la mitad externa lleva costillas falsiformes más gruesas y bastante separadas, que son menos marcadas á medida que se alejan más de la abertura; estas costillas pasan por la región sifonal menos aparentes y formando una ondulación ó pliegue dirigido hacia la abertura.

La *H. tenuifalcatum* Neumayr y la *H. falcula* (Quenstedt) se aproximan bastante á la especie que acabamos de describir; pero se distingue la primera por un ombligo menos profundo y notablemente más ancho, y por el crecimiento de la vuelta, que es menor; la segunda, por el crecimiento más lento, la ornamentación de la concha, el canal espiral que la recorre y el ombligo menos profundo. Por sus dimensiones se aproxima notablemente al *H. Carachteis* (Zeuschner); pero difiere completamente por la ornamentación.

Localidad: Alamitos, Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

PERISPINCTES CF COLUBRINUS (REINECKE.) 70

Lámina VII, figura 8.

DIMENSIONES.

Diámetro	74 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.28
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.27
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.....	0.55

Un solo ejemplar en mal estado de conservación que presenta los siguientes caracteres: vueltas sub-cilíndricas numerosas, aparentes en el ombligo en casi toda su anchura, bastante elevadas en la sutura; costillas derechas, fuertes, bastante salientes, muy separadas, en número de 38 en la última vuelta, bifurcadas muy cerca del borde sifonal (salvo tres ó cuatro por vuelta que quedan simples); pasan sin interrupción ni inflexión sobre la región externa.

La separación de las costillas, el número de estas y la convexidad relativa de los flancos de las vueltas, dan á este ejemplar mucho parecido con el *Perisphinctes lacertosus*, Fontannes, el *Perisphinctes Crusoliensis* del mismo autor y con el *Amm. colubrimus bplex* Quenstedt. El ancho de la última vuelta corresponde perfectamente con el de las dos primeras especies citadas, pero difiere por el ombligo, que es mayor en nuestro individuo; en cuanto al espesor de la última vuelta es también bastante aproximado al de las dos especies mencionadas, siendo intermedio entre ellas. La bifurcación de las costillas se hace cerca del borde, como en el *P. Lacertosus* y *P. Crusoliensis*; presentando la particularidad de que habla Quenstedt en "Die Amm. des Schw. Jura" p. 927, al ocuparse de la figura 6, Tab. 101, relativa á la manera como se enlazan las ramificaciones de la bifurcación de las costillas al pasar de uno á otro lado por encima del borde ventral, que no siempre se corresponden y á veces forman en la región sifonal una línea en zig-zag. En nuestro caso esta particularidad es debida á la intercalación de costillas simples entre las bifurcadas.

La presencia en nuestro ejemplar de tres á cuatro costillas simples, y la gran variabilidad en el número de costillas y en las dimensiones relativas del *P. colubrinus*, son motivos que nos han impulsado á considerar este ejemplar como perteneciente al *P. colubrinus* Reinecke en una de sus formas de costillas separadas y fuertes.

Localidad: Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

PERISPINCTES COLUBRINUS (REINECKE).

DIMENSIONES.

Diámetro	39 mm.	49 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.29	0.31
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.30	0.33
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.....	0.49	0.51

Dos ejemplares bien característicos de esta especie, uno deformado á consecuencia de una presión lateral ejercida en las capas plegadas que lo contenían.

Localidad: Alamitos, Municipalidad de Catorce, San Luis Potosí.

Yacimiento.

PERISPINCTES MAZAPILENSIS, NOV. SP.

Lámina X.

DIMENSIONES.

Diámetro.....	127 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.39
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.30
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.42

Concha discoidal, comprimida, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas abrazantes, poco elevadas, gradualmente crecientes, visibles en el ombligo, en la tercera parte de su anchura, teniendo su mayor espesor en el borde umbilical; flancos deprimidos que descienden bruscamente en el om-

bligo y se enlazan con la región sifonal, que es perfectamente arredondada. Ombligo bastante grande, profundo, de paredes abruptas y borde arredondado. Superficie adornada con costillas iguales, numerosas, sesenta y dos á sesenta y tres por vuelta, más prominentes en los dos primeros tercios de los flancos: partiendo del ombligo recorren oblicuamente los flancos y pasan por el borde sifonal formando una ligera ondulación dirigida hacia adelante; en el borde umbilical están un poco encorvadas volteando su concavidad hacia la abertura; al llegar á la mitad de los flancos se bifurcan todas las costillas; en algunas la rama posterior de la bifurcación sufre una nueva bifurcación que se hace un poco adelante del primer punto de bifurcación.

Muy parecida al *P. Basilicæ Favre*, se distingue de él por tener las vueltas menos abrazantes, el crecimiento más rápido, el ombligo más abierto y la falta de extrangulamientos profundos; en algunos ejemplares se distinguen dos poco profundos y las costillas más numerosas y oblicuas, que se bifurcan antes que en el *P. Basilicæ*.

Localidad: Arroyo de los Alamitos, Sierra de Catorce; y Sierra de los Tajos ó Zuloaga, Mazapil, Zacatecas.

PERISPINCTES CF BALDERUS OPPEL.

Lámina XI, figura 1.

DIMENSIONES.

Diámetro.....	76 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.31
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.24
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.....	0.45

Concha discoidal, comprimida. Espira compuesta de vueltas numerosas, poco abrazantes, visibles en el ombligo en casi las dos terceras partes de su anchura; flancos aplastados, descendiendo algo bruscamente en el borde umbilical; región sifonal arredondada, un poco más comprimida que los flancos; el mayor espesor queda en el borde umbilical. Ombligo bastante grande, muy poco profundo. Abertura comprimida, oval, más alta que ancha. Superficie cubierta de costillas numerosas, cuarenta y dos en la última vuelta; muy pro-

minentes en las primeras vueltas y menos marcadas en la última vuelta; apenas visibles en la pared del ombligo, junto á la sutura, se engruesan hasta llegar al borde umbilical, se dirigen oblicuamente á la región sifonal, formando ligeras flexiones, más notables en la última vuelta, se bifurcan la mayor parte antes de llegar al tercio externo y algunas cuantas quedan simples, trifurcándose otras en la última vuelta; antes de llegar al borde sifonal se inflexionan todas fuertemente, de manera de formar un pico más ó menos agudo dirigido hacia adelante; en el borde sifonal se debilitan y desaparecen las costillas, formándose así una faja lisa que recorre todo el borde de la concha. La última vuelta lleva cinco profundos extrangulamientos oblicuos dirigidos hacia adelante.

Muy semejante á *P. Plannula Hehl*, tiene las costillas menos flexuosas y las vueltas de la espira más gruesas y el ombligo más abierto, en lo cual difiere también del *P. Balderus*, pero todos los demás detalles de la concha convienen exactamente con los del *P. Balderus Oppel*, tal como se encuentra figurado por M. P. de Loriol, *Monogr. Paleont. des couch. de la zone á Amm. tenui lobatus de Baden, Arg.*, en *Mem. de la Soc. Pal. Suisse* vol. V, pl. XV, fig. 7; y conviene muy bien con la *A. cf Balderus Opp.* en *Quenstedt: Die. Amm. des Schw. Jura.* p. 978, pl. 108, figura 12.

Localidad: Tutotepec, Distrito de Huauchinango, Puebla.

En nuestra colección de fósiles de Catorce se encuentran varios fragmentos que con probabilidad pertenecen á esta especie.

PERISPHINCTES FELIXI, NOV. SP.

Lámina XVI, fig. 1.

DIMENSIONES.

Diámetro	60 mm.	75 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.38	0.38
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.38	0.38
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.35	0.33

Concha discoidal de espira compuesta de vueltas abrazantes, de sección transversal casi arredondada, visibles en el ombligo en la tercera parte de su

anchura, teniendo su mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos convexos que descienden gradualmente hacia el ombligo; región sifonal perfectamente arredondada. Ombligo pequeño bastante profundo, desprovisto de arista en su borde. Superficie cubierta de cuarenta y seis á cuarenta y ocho costillas fuertes, iguales, que se bifurcan unas á la mitad de los flancos y otras un poco antes; de las primeras algunas se trifurcan y las últimas sufren una segunda bifurcación, que se hace á la misma distancia del ombligo que la de las otras costillas; tres ó cuatro costillas quedan simples; todas pasan por la región sifonal formando una ligera inflexión hacia la parte anterior. Abertura un poco más alta que ancha, escotada por la vuelta de la espira y arredondada en la parte superior. Se distinguen tres surcos angostos poco profundos y paralelos á las costillas.

Este *Perisphinctes*, del grupo del *P. Contiguus* Op. y del *P. Pouzinensis*, por la manera como se hace la bifurcación y trifurcación de las costillas, se distingue de dichas dos especies por ser de ombligo más estrecho, llevar costillas doblemente bifurcadas y costillas simples. Por el número y separación de las costillas se asemeja más al *P. Contiguus* Catullo, pero la bifurcación se hace más temprano en esta última especie y las costillas trifurcadas son más abundantes que en nuestra especie; la trifurcación se hace en nuestra especie como en el *P. Pouzinensis* Toucas, pero las costillas en éste son más numerosas.

Localidad: Arroyo de Alamitos, Rancho Los Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

PERISPINCTES LAURI, NOV. SP.

Lámina XVI, figuras 2 y 3.

DIMENSIONES.

Diámetro	55 mm.	75 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.40	0.48
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.38	0.33
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.....	0.30	0.33

Concha oblonga, comprimida. Espira compuesta de vueltas abrazantes de crecimiento rápido, de sección transversal elíptica, bastante elevadas unas sobre otras, teniendo su mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos convexos en las primeras vueltas, aplanados en las últimas, que bajan gradualmente al ombligo; región sifonal arredondada. Ombligo estrecho, profundo, sin carena en su borde. Abertura fuertemente escotada por las vueltas de la espira, ovalada, notablemente más alta que ancha. Superficie adornada de costillas oblicuas, iguales, que se bifurcan antes de llegar al tercio externo; algunas, pocas en número, se bifurcan en el tercio interno y se bifurcan nuevamente las dos ramas ó una solamente, á la distancia en que tiene lugar la de todas las demás, de manera que la concha presenta la mayoría de las costillas bifurcadas, algunas trifurcadas y una que otra simple ó doblemente bifurcada; todas pasan por el borde sifonal, formando una ondulación dirigida hacia la abertura.

Se distingue de la anterior por las costillas más oblicuas y más numerosas, por el desarrollo de las vueltas, que es más rápido; estas son más comprimidas y más abrazantes. Difiere del *P. Pouzinensis* Toucas por el ombligo más estrecho y más profundo, por las costillas más oblicuas y las vueltas más anchas.

Localidad: Arroyo de Alamitos en el Rancho de los Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

PERISPINCTES LENKI, NOV. SP.

Lámina VII, figura 7.

DIMENSIONES.

Diámetro	66 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.39
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.29
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.41

Concha oblonga, comprimida, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas abrazantes, de sección transversal sub-rectangular, visibles en el

ombliigo en las dos terceras partes de su anchura, con el mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos planos que descienden hacia el borde sifonal, que es cuadrado. Ombliigo grande, poco profundo, escalariforme, de paredes abruptas y borde arredondado. Superficie cubierta de cuarenta fuertes costillas, iguales y oblicuas, que nacen en la pared del ombliigo, adquieren casi todo su espesor en el borde umbilical, se bifurcan casi todas al llegar al tercio externo de los flancos; una que otra se trifurca, y quedan simples tres ó cuatro por vuelta; al llegar á la región sifonal se dirigen hacia adelante y todas forman en el borde sifonal una ondulación bastante marcada, cuyo vértice se dirige á la abertura.

Localidad: Rancho Los Alamitos, Catorce, San Luis Potosí.

PERISPINCTES AF. POUZINENSIS TOUCAS.

Lámina XVI, figura 4.

DIMENSIONES.

Diámetro	43 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.37
Diámetro del ombliigo con relación al diámetro.	0.35

Concha discoidal comprimida. Espira de vueltas poco abrazantes, de sección elíptica, visibles en el ombliigo en casi las dos terceras partes de su anchura, teniendo su mayor espesor cerca del ombliigo; flancos planos que bajan un poco rápidamente hacia el ombliigo, y descienden suavemente hacia el borde sifonal, que es arredondado. Ombliigo ancho, poco profundo, de paredes inclinadas y borde arredondado. Superficie cubierta de costillas oblicuas iguales, poco salientes, la mayoría bifurcadas á la mitad de los flancos, otras quedan simples, hay dos trifurcadas; todas pasan por el borde sifonal.

Por la bifurcación de las costillas, que forma una horquilla estrecha, y por la inclinación hacia adelante que experimentan al llegar á la región sifonal, se asemeja al *P. Pouzinensis*, del cual difiere por tener vueltas más comprimidas, el ombliigo más estrecho y mayor número de costillas simples.

Localidad: Rancho Alamitos, Catorce, San Luis Potosí.

PERISPHINCTES *POUZINENSIS* TOUCAS.

Lámina XXI, figura 2. Lámina XXII, figura 5.

DIMENSIONES.

Diámetro	31 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.39
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.36
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.35

Referimos á esta especie el ejemplar dibujado, por tener todos los caracteres que da Toucas, aunque también tiene bastante parecido con el *P. transitorius* (Oppel), del cual se distingue por la falta de la banda lisa de la línea sifonal y por llevar costillas trifurcadas. La ornamentación es exactamente la del *P. Pouzinensis* Toucas, y la única diferencia que encontramos es la de que las costillas que en las primeras vueltas pasan sin interrupción, formando un arco muy abierto, sufren después una inflexión hacia adelante y se encuentran en la línea sifonal, formando un ángulo no muy claro, probablemente por tratarse de un ejemplar que perteneció á un individuo joven; tal vez en ejemplares más desarrollados se acentúe más esta tendencia á formar un ángulo en la línea sifonal. Mientras tanto, creemos deber colocarlo en la especie *Pouzinensis*, como una variedad de dicha especie.

PERISPHINCTES *FLEXICOSTATUS* NOV. SP.

Lámina XIII, figura 1.

DIMENSIONES.

Diámetro	128 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.34
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.20
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.44

Concha oblonga comprimida, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas numerosas, poco abrazantes, visibles en el ombligo casi en las tres cuartas partes de su anchura, de sección transversal elíptica, con el mayor espesor en el tercio interno; últimas vueltas poco elevadas sobre las vueltas anteriores; flancos aplanados ó débilmente convexos que descienden suavemente hacia el ombligo y hacia la región sifonal que es más comprimida pero de borde arredondado. Ombligo muy grande, poco profundo y de paredes inclinadas. Abertura comprimida lateralmente, ligeramente escotada por las vueltas de la espira, ovalada, mucho más alta que ancha, la mayor anchura queda en la parte inferior. Superficie cubierta por costillas iguales, muy numerosas, oblicuas ó ligeramente flexuosas, que se desvían hacia adelante al llegar á la región sifonal para formar sobre el borde sifonal un pliegue agudo cuyo vértice se dirige hacia la abertura. Las costillas se bifurcan al llegar á la parte media de los flancos, formando una bifurcación muy cerrada; algunas costillas quedan simples.

PERISPINCTES TRANSITORIUS? OPEL.

Lámina XXI, figura 5.

Referimos á esta especie un ejemplar mutilado adornado de costillas bifurcadas en el tercio externo, que se interrumpen en el borde sifonal formando un surco muy angosto y perfectamente definido; las vueltas de la espira son casi tan altas como anchas y débilmente abrazantes.

PERISPINCTES ALAMITOSENSIS NOV. SP.

Lámina XXI, figuras 4 y 6.

DIMENSIONES.

Diámetro	76 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.38
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.25
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.36

Concha comprimida, discoidal, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas numerosas, de sección transversal elíptica, alargada, poco

elevadas, visibles en el ombligo en las dos terceras partes de su anchura, teniendo su mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos casi planos que descienden gradualmente formando una débil curvatura; región sifonal comprimida, de borde arredondado ó sub-cuadrado. Ombligo grande, muy poco profundo, borde arredondado y paredes abruptas. Superficie cubierta de costillas bifurcadas y trifurcadas, bastante separadas, veintiseis á veintiocho por vuelta; la bifurcación se hace en el tercio externo de los flancos. Las costillas nacen en el ombligo, se dirigen oblicuamente hacia adelante, pero antes de llegar al borde externo y después del punto de bifurcación, se inflexionan bruscamente hacia adelante, formando en el borde sifonal un ángulo agudo de vértice dirigido á la abertura.

Se distingue del *P. Richteri* con el cual tiene algún parecido, por tener las costillas más separadas, más sinuosas y con una inflexión más fuerte en la región sifonal. La disposición de las costillas le dan más parecido quizás con algunas formas representadas por Quenstedt en su obra "Die Ammoniten des Schwabischen Jura" pl. 90, figuras 3, 8, 9, 20 y 21, como *A. Lamberti*, *A. Lamberti macer* y *A. Lamberti flexicostatus*, es decir, que tiene alguna semejanza con formas del género *Cardioceras*; pero en nuestros ejemplares se distingue en la línea sifonal una tendencia á la formación de un surco por interrupción de las costillas en esa línea, carácter que aleja toda probabilidad de que nuestra especie pertenezca á dicho género, pues que más bien la aproxima á los *Hoplites*.

Localidad, Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, S. L. P.

PERISPINCTES POTOSINUS, NOV. SP.

Lámina XVII, figura 1. Lámina XXIV, figura 2.

	DIMENSIONES.		
	mm.	mm.	mm.
Diámetro	78	83	110
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.41	0.40	0.36
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.37	0.35	0.28
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.33	0.35	0.42

Concha discoidal, bastante abultada en el centro en los individuos jóvenes y comprimida en los adultos. Espira compuesta de vueltas abrazantes que cubren casi las tres cuartas partes de su anchura en las primeras vueltas, y las dos terceras partes en las últimas, poco elevadas unas sobre otras, de sección transversal ojivada, llevando su mayor espesor en el borde umbilical; flancos ligeramente convexos ó aplanados que descienden bruscamente hacia el ombligo, y desde su borde constituyen un plano inclinado que se liga con el borde sifonal, que es arredondado. Ombligo poco profundo, de paredes abruptas y de borde arredondado. Abertura comprimida en los lados, un poco más alta que ancha; arredondada en la parte superior, fuertemente escotada por la vuelta de la espira. Superficie cubierta de numerosas costillas, cincuenta por vuelta, oblicuamente dirigidas hacia adelante, iguales, perfectamente marcadas en el contorno del ombligo y en la mitad interna de los flancos, en la cual se bifurcan casi todas conservando sus ramas poco separadas; un corto número de costillas se trifurcan y alguna que otra queda simple en las primeras vueltas de la espira, mientras que en la última vuelta la mayor parte están trifurcadas. La trifurcación se hace exactamente como en el *P. Contiguus* (Catullo), es decir, se hace en dos puntos diferentes; la rama anterior se desprende primero, mucho antes de llegar á la mitad de los flancos; la segunda bifurcación se verifica en la rama posterior, al llegar á la mitad de los flancos, exactamente como para las costillas simplemente bifurcadas. Todas las costillas pasan por el borde sifonal, formando una curva de convexidad dirigida hacia la abertura.

Es una especie intermedia entre el *P. Contiguus* (Catullo) y el *P. Pouzinensis* Toucas; se asemeja al primero por la manera como se hace la trifurcación de las costillas y por su número; se distingue por la inflexión de las costillas en la región externa, como en el *P. Pouzinensis*, del cual difiere por el menor número de costillas, que son más fuertes, y por la mayor frecuencia con que se verifica la trifurcación de las costillas, que en el *P. Pouzinensis* sólo tiene lugar en algunas.

Localidad: Rancho Alamos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

PERISPINCTES DOLFUSI, NOV. SP.

Lámina XXII, figura 4.

DIMENSIONES.

Diámetro	64 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.41
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.28
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.34

Concha discoidal, comprimida, estrechamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas abrazantes, comprimidas, de sección transversal elíptica, poco elevadas unas sobre otras, visibles en el ombligo en la mitad de su anchura, teniendo su mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos ligeramente convexos, que se precipitan bruscamente hacia el ombligo y descienden lentamente hacia la región sifonal, que está comprimida, pero de borde externo arredondado, aunque notoriamente más estrecho que la parte media de las vueltas. Ombligo pequeño, poco profundo, de paredes verticales y borde arredondado. Abertura comprimida lateralmente, notablemente más alta que ancha, arredondada en la parte superior, que es estrecha, fuertemente escotada por la vuelta de la espira, teniendo su mayor anchura en la base. Superficie cubierta de costillas bifurcadas, ligeramente flexuosas (cuarenta y cuatro en la última vuelta), perfectamente marcadas desde el ombligo, se bifurcan un poco adelante de la línea media de los flancos y se dirigen desde allí un poco oblicuamente hacia el borde externo, formando por su encuentro en la línea sifonal un ángulo de vértice dirigido hacia la abertura.

M. de Loriol, en su "monnogr. Paleont. des couches de la Zone ú A. tumilubatus de Baden, Argovie (Badener Schichten), 1868 á 1878," representa en la lámina XV, figura 8, un ejemplar de P. Baderus (Oppel), cuya ornamentación es sumamente parecida á la de nuestra especie, con solo la diferencia de que ésta tiene las costillas ligeramente flexuosas; comparando nuestro ejemplar con el representado por Loriol, se nota que las vueltas de la espira son más abrazantes y más anchas en el nuestro, y, por consiguiente,

el ombligo es más chico; la abertura es más alargada, tendiendo á la forma sagitada en nuestro ejemplar por el estrechamiento de la región sifonal. Estos caracteres nos autorizan para separar nuestra forma de aquella con la cual tiene más semejanza.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

PERISPINCTES MONSERRATI NOV. SP.

Lámina XVII, figura 2. Lámina XXII, figura 3.

DIMENSIONES.

Diámetro	59 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.35
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.34
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.39

Concha discoidal, un poco abultada, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas abrazantes, de sección transversal sub-cuadrangular, bastante elevadas más sobre otras, visibles en el ombligo en las dos terceras partes de su anchura, teniendo su mayor espesor en la parte media; flancos convexos que descienden gradualmente hacia el ombligo y hacia el borde externo que es cuadrado. Ombligo ancho, profundo, de paredes inclinadas y de borde arredondado. Superficie adornada con treinta y ocho costillas por vuelta, bifurcadas, una que otra permaneciendo simples; la bifurcación tiene lugar antes de llegar á la mitad de los flancos ó sea en la mitad interna; en la región externa las costillas se dirigen hacia adelante y forman en la línea sifonal un ángulo abierto de vértice dirigido á la abertura; sin interrumpirse en la línea sifonal, las costillas se debilitan un poco y producen una depresión acanalada y ancha en todo el borde externo.

Muy parecida al *P. Eupalus* (d'Orbigny) por la manera en que se hace el desarrollo de la concha y por la ornamentación de ésta, se distingue por el borde externo cuadrado y por la bifurcación de las costillas, que se hace más cerca del borde umbilical.

PERISPINCTES SP.?

Lámina XIX.

Fragmento de un *Perisphinctes* adornado con costillas semejantes á las de los *Perisphinctes lictor* (Fontannes), *haliarchus* Neumayr y *polygiratus* (Reinecke), de crecimiento más rápido que el de las tres especies citadas; es, sin embargo, más vecino de las dos primeras especies; pero no teniendo más que este solo fragmento, no nos atrevemos á referirlo á ninguna de las especies con las cuales tiene más afinidad.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

PULCHELLIA MEXICANA, NOV. SP.

Lámina VI, figura 8. Lámina VII, figura 1.

DIMENSIONES.

Diámetro	75 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.71
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.17
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.13

Concha discoidal, comprimida. Espira compuesta de vueltas abrazantes no visibles en el ombligo; flancos planos que descienden suavemente desde la región umbilical hasta la región sifonal, que es comprimida y forman una carena obtusa y carenada. Ombligo muy estrecho é infundibuliforme. Abertura muy alta, muy escotada por la vuelta de la espira, sagitada. El mayor espesor de la concha queda cerca del borde umbilical. Ornamentación compuesta de costillas gruesas, obtusas, simples al rededor del ombligo, más gruesas y bifurcadas, algunas bifurcadas en la mitad externa de los flancos, que se continúan sobre el borde sifonal, dándole la forma crenada ó nodulosa.

Por su forma, ornamentación y borde sifonal crenado, se asemejan á *Placenticeras Perezianum*? var. *Liardense* Whiteaves, del Cretáceo inferior de la Colombia Inglesa, pero difiere por el número de costillas, que es más

numeroso en nuestra especie, y por la mayor frecuencia en la alternancia de costillas bifurcadas con trifurcadas, que presentan nuestros ejemplares. La circunstancia de venir la *Pulchellia Mexicana* acompañada de varias formas de *Aucellas*, unida á la semejanza que presenta por sus caracteres con la *Placenticera* (*Perezianum?*) var. *Liardense* Whiteaves, á la cual acompaña la *Aucella Masquensis* var. *concentrica* Keyserling, hace sospechar cierto parentesco entre la especie mexicana y la canadense, y no será remoto que sean congéneres, pues el Sr. Whiteaves refiere con duda y á falta de determinación más exacta, la especie canadense al género *Placenticeras*. Sin tener la certidumbre de que la determinación nuestra sea exacta, colocamos nuestra especie en el género *Pulchellia*, por convenirle todos los caracteres que forman la diagnosis de dicho género, tal como lo acepta el Profesor Zittel en su tratado de Paleontología.

Otra especie con la cual tiene una semejanza más remota la *Pulchellia Mexicana*, es la *Ammonites Masyloëus* Coquand del Neocomiano de la Provincia de Constantina en Argelia, Africa; pero ésta tiene el borde sifonal más francamente aquillado y con una ligera depresión á uno y otro lado de la quilla; por otra parte, el ombligo de esta especie es más abierto y menos infundibuliforme que el de la nuestra, y los flancos, aunque aplanados, no manifiestan el declive general que de la región umbilical se manifiesta en la *Pulchellia Mexicana*, lo cual le da en cada vuelta la forma cuneiforme; las costillas son menos robustas y los surcos son más anchos en nuestra especie.

Localidad: Arroyo de Alamitos, Rancho Alamitos, Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

OLCOSTEPHANUS POTOSINUS, NOV. SP.

Lámina VII, figura 2. Lámina XII, figuras 1 y 2.

Concha de espira compuesta de vueltas muy abrazantes, de flancos planos, borde sifonal arredondado; el descenso de los flancos al ombligo se hace por un plano inclinado de pendiente suave; ombligo infundibuliforme, abierto, de paredes débilmente inclinadas, desprovisto de arista ó cresta en el borde.

Superficie de los flancos adornada en el tercio interno de veintiocho á treinta fuertes costillas, que nacen lejos de la sutura y engruesando sensiblemente rematan en tubérculos obtusos, de los cuales se desprenden haces de

cuatro á seis costillas finas, todas iguales, que recorren el resto de los flancos y pasan sin interrumpirse el borde sifonal.

La especie *O. Asterianus* d'Orbigny se aproxima bastante á la nuestra; pero ésta se distingue fácilmente de aquella por la anchura de las vueltas, que es mayor, por las costillas umbilicales, que son más numerosas y más largas, que ocupan casi los dos quintos de los flancos de la espira.

Localidad: Mina de Santa Ana, Sierra de Catorce.

OLCOSTEPHANUS AF. PORTLANDICUS DE LORIOI.

Lámina VII, figura 3.

DIMENSIONES.

Diámetro	21 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.43
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.57
Diámetro del ombligo con relación al diámetro	0.41

Concha abultada, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas abrazantes, visibles en el ombligo en menos de la cuarta parte de su anchura, comprimidas en el sentido del enrollamiento, mucho más altas que anchas, teniendo su mayor espesor en el borde umbilical; flancos estrechos que forman una carena ó pliegue obtuso que baja bruscamente al ombligo y menos bruscamente y por medio de una superficie convexa se liga á la región sifonal, que es arredondada y muy ancha. Ombligo grande, muy profundo, infundibuliforme, de borde arredondado. Abertura deprimida, transversa, sub-cuadrangular, fuertemente escotada por la vuelta de la espira; su mayor anchura queda en la parte media, de borde superior arredondado. Superficie cubierta de diez y seis costillas tuberculiformes, umbilicales, que se trifurcan y pasan sobre el borde sifonal formando una ligerísima ondulación dirigida hacia la abertura.

Localidad: Arroyo de Alamitos, Rancho Los Alamitos, cerca del Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

HOPLITES CALISTO VAR.

Lámina XI, figura 2.

Concha comprimida, discoidal. Espira compuesta de vueltas abrazantes, visibles en el ombligo en las dos terceras partes de su anchura; flancos planos, que bajan bruscamente al ombligo y pasan gradualmente á la región sifonal, que es sub-cuadrada. Ombligo grande, poco profundo, escalariforme, de paredes abruptas y borde arredondado. Superficie cubierta de costillas iguales bastante salientes, ligeramente flexuosas, cuarenta y seis por vuelta, apenas visibles cerca de la sutura, se engruesan gradualmente, formando una pequeña curvatura; del borde umbilical al borde sifonal conservan casi el mismo espesor; se bifurcan casi todas al llegar á la mitad de los flancos, una que otra quedando simples; todas pasan sin interrupción y casi normalmente por el borde sifonal.

Difiere del *H. Calisto* d'Orbigny tal como está representado en la *Paléont. Française. Terrains Jurassiques*, Cphal. pl. 213, figs. 1 y 2, por el número de costillas un poco menor y por la falta del surco en el borde sifonal. Esta circunstancia nos había inclinado á considerar la especie de que nos ocupamos como perteneciente al *P. Lorioli* Zittel, que, como se sabe, es muy parecido al *H. Calisto*, del cual difiere por no llevar el surco del borde sifonal. Estudiando más detenidamente nuestro ejemplar, hemos descubierto que en las primeras vueltas se nota, á la vez que un borde sifonal cuadrado ó truncado, una ligera depresión en el centro, que corresponde á una disminución en la altura de las costillas, lo cual indica que en estados más jóvenes la interrupción de las costillas es perfecta y forma la zona lisa que se va perdiendo poco á poco con la edad hasta que, en ejemplares adultos, se pierde por completo, pasando entonces de un lado á otro las costillas.

HOPLITES CALISTO VAR.

Lámina XXII, figura 2.

DIMENSIONES.

Diámetro.....	48 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.39
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.35

Consideramos este ejemplar como una simple variedad del H. Calisto (d'Orbigny), bastante vecina de la variedad Berthei Toucas, por la circunstancia de llevar á la vez costillas bifurcadas y trifurcadas. La trifurcación se hace de una manera especial que reproduce la figura 6 de la lámina XVII de la nota de Mr. Toucas: Faune des couches tithoniques de l'Ardeche, en Bull. de la Société Géologique de France, 3ème serie, tome XVIII, Juin, 1890, impresa en Diciembre del mismo año; á saber: la rama posterior que queda simple es la primera que se separa, en el tercio interno de los flancos, y la rama anterior sufre bifurcación, como la generalidad de las costillas, al llegar á la mitad de los flancos. Por la inflexión de las costillas en la región externa, que es un poco fuerte, se aproxima al Hoplites Calisto var Oppeli, así como por el espesor de las vueltas, que es mayor que en el Hoplites Calisto var Berthei. La presencia de costillas trifurcadas verificándose en el medio de los flancos, es carácter que aleja nuestra forma del Hoplites, su inflexión y el ángulo que forman en la línea sifonal, son otros caracteres que aproximan más nuestro ejemplar á la variedad Berthei Toucas, solamente que en la línea sifonal el surco está poco marcado, especialmente en la última vuelta.

HOPLITES COHGLANI NOV. SP.

Lámina XXI, figura 1. Lámina XXII, figura 1.

DIMENSIONES.

Diámetro.....	50 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.40
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro.....	0.32
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.32

Concha discoidal, comprimida. Espira formada de vueltas abrazantes, de sección transversal sub-cuadrangular á ovalada, bastante elevadas unas sobre otras, visibles en el ombligo en las dos terceras partes de su anchura, teniendo su mayor espesor cerca del borde umbilical; flancos aplanados ó ligeramente convexos, que descienden bruscamente hacia el ombligo y suavemente hacia el borde externo, que es plano y destituido de surco en las primeras vueltas de la espira, y ligeramente convexo en las últimas. Ombligo pequeño, profundo, de paredes abruptas y de borde arredondado. Superficie cubierta de costillas oblicuas, bifurcadas y simples, poco elevadas, que se van borrando con la edad, y tubérculos poco prominentes que limitan la faja plana del borde externo, que también desaparecen con la edad. Las costillas se bifurcan en la parte media de los flancos y pasan sin interrupción ni desviación alguna por el borde sifonal; algunas de las costillas se engruesan al llegar al borde de la parte plana externa. Los tubérculos son transversales á las costillas, es decir, que la mayor longitud sigue el contorno de la concha; son más numerosas en las primeras vueltas, y su número va disminuyendo con la edad hasta llegar á desaparecer completamente. En los individuos adultos la ornamentación consiste en costillas oblicuas apenas perceptibles en los flancos, pero más claramente visibles en el borde externo, que es arredondado.

Es una especie del grupo del *Hoplites cryptoceras* (d'Orbigny) y se parece por su ornamentación al *Hoplites noricus* (Schlotheim); pero se distingue por las vueltas más abrazantes, menos anchas y más gruesas, por tener menor número de tubérculos, por los flancos más convexos, por la faja plana

del borde externo, atravesada por las costillas, por el ombligo más chico y por perder su ornamentación en una edad más temprana.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

HOPLITES HEILPRINI NOV. SP. ~~NOV. SP.~~

Lámina XXII, figura 7.

DIMENSIONES.

Diámetro	38 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.46
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.27
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.27

Concha discoidal, comprimida. Espira compuesta de vueltas bastante abrazantes de sección transversal sub-rectangular, visibles en el ombligo, casi en la mitad de su anchura; flancos ligeramente convexos ó planos, que se precipitan bruscamente hacia el ombligo y en el borde externo, que es plano. Ombligo pequeño, profundo, de paredes verticales y borde arredondado. Superficie cubierta de numerosas costillas oblicuas (cincuenta por vuelta), la mayor parte bifurcadas; nacen en el ombligo, se engruesan gradualmente hasta llegar al borde externo, muchas forman allí pequeños tubérculos, y todas pasan bastante gruesas por la parte plana; la bifurcación se hace con bastante irregularidad, unas veces en el tercio interno de los flancos y otras en la línea media.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

HOPLITES MEXICANUS NOV. SP.

Lámina XV.

DIMENSIONES.

Diámetro	2.15 mm.
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.44
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.30
Diámetro del ombligo con relación al diámetro.	0.34

Concha aplanada, anchamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas gradualmente crecientes, visibles en el ombligo en los dos tercios de su anchura; flancos deprimidos, adornados de costillas numerosas, altas, de tres á cuatro milímetros, ligeramente sinuosas, que parten del borde umbilical, unas simples y otras que se bifurcan en el tercio exterior, alternándose con toda regularidad las costillas simples y las bifurcadas, se continúan sobre el borde sifonal, que es casi cuadrado, y forman en la parte media de la región sifonal un ángulo cuyo vértice está dirigido hacia la parte anterior de la concha, sin formar surco claramente definido. Ombligo muy abierto, de paredes abruptas, en las cuales se funden todas las costillas, que quedan apenas perceptibles como líneas dispuestas paralelamente.

Se distingue del *Hoplites Calisto* (d'Orbigny), con el cual tiene mucho parecido por la ornamentación, por tener un desarrollo más rápido; tener la última vuelta más gruesa, las costillas bifurcadas más tarde en el tercio externo de los flancos y estar alternadas las simples con las bifurcadas; además, no hay interrupción de las costillas en el borde sifonal.

HOPLITES SP?

Lámina XVIII.

Fragmento de un gran *Hoplites*, en el cual se ven costillas bifurcadas y trifurcadas, que se encuentran en la línea sifonal, formando un ángulo bastante fuerte.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

HOPLITES BIFURCATUS NOV. SP.

Lámina XX, figura 1.

Varios pedazos de *Hoplites*, muy vecino del *Hoplites Mexicanus* que hemos descrito, pero distinguiéndose de él por la constancia con que se bifurcan todas las costillas; en los distintos pedazos que poseemos no hemos visto una sola costilla simple. Esta uniformidad en las costillas, que contrasta con la alternancia de costillas simples y bifurcadas que caracterizan al *Hoplites mexicanus*, nos inclina á creer que se trata de una especie nueva, para la cual proponemos el nombre *H. Bifurcatus*.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

HOPLITES EXCEPTIONALIS NOV. SP.

Lámina XX, figura 2.

Sólo poseemos unos cuantos fragmentos de esta especie, que consideramos completamente distinta de todas las especies descritas. El género *Hoplites* es el que más le corresponde, no por sus caracteres tomados aisladamente, sino por las gradaciones que entre los distintos *Hoplites* de esta localidad se encuentran como conducentes á la forma en cuestión.

Las vueltas son aplastadas, de bordé externo sub-cuadrado, y como se ve por la figura 2 de la lámina XX, la ornamentación de esta especie es sumamente curiosa: consiste en costillas finas flexuosas, muy numerosas, que se dirigen oblicuamente al borde externo; una que otra queda simple y la mayoría se bifurcan ó trifurcan antes de llegar á la mitad de los flancos, siendo casi tan abundantes las costillas bifurcadas como las trifurcadas; después de hecha la bifurcación ó trifurcación, las costillas se desvían hacia adelante formando una inflexión bastante fuerte, y forman en la línea sifonal un ángulo agudo de vértice dirigido hacia la abertura, pero sin dar origen á una depresión ó canal en la línea sifonal. La trifurcación se hace por la separación de una rama antes de llegar á la mitad de los flancos y bifurcación de la otra rama en la línea media. Las ramas de las bifurcaciones quedan sumamente aproximadas.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce; San Luis Potosí.

ASPIDOCERAS ALAMITOCENSIS NOV. SP.

Lámina XXII, figura 6. Lámina XXIII.

DIMENSIONES.

	mm.	mm.	mm.	mm.
Diámetro	26	56	60	150
Ancho de la última vuelta con relación al diámetro	0.44	0.44	0.43	0.45
Espesor de la última vuelta con relación al diámetro	0.58	0.55	0.52	0.67
Diámetro del ombligo con rela- ción al diámetro	0.32	0.32	0.33	0.35

Concha muy inflada, estrechamente umbilicada. Espira compuesta de vueltas gruesas, muy abrazantes, rápidamente crecientes, visibles en el ombligo en casi la mitad de su anchura, sumamente arredondadas en la región sifonal, teniendo su mayor espesor cerca del ombligo; flancos adornados en la mitad interna de la vuelta con dos hileras de tubérculos, una que limita el borde umbilical y la otra la línea de sutura de la espira; tubérculos obtusos, muy salientes, cuyo número y dimensión crecen con la edad, siendo catorce en el mayor ejemplar; los de la hilera externa siempre más desarrollados, comunmente opuestos á los de la hilera interna, pero algunas veces alternados; cuando los tubérculos están muy desarrollados, sus bases se aproximan y simulan una costilla obtusa poco aparente. Ombligo profundo de paredes abruptas, pero no carenado en su contorno; los tubérculos de la hilera externa se aplican contra sus paredes. Abertura muy escotada por la vuelta de la espira, notablemente más ancha que alta, arredondada en la parte superior. Los tabiques no son visibles.

Esta especie se asemeja notablemente á la *Aspidoceras Longispinus* (Sowerby), de la cual quizá no constituya sino una variedad muy abultada; pero comparando las figuras que dan de la *A. Longispinus* (Sowerby) los Sres. P. de Loriol, E. Favre y el Dr. Newmayr, nuestra especie se distingue por el crecimiento más rápido de la concha, por su espesor, que es siempre notablemente mayor, por el ombligo muchísimo más profundo, y, finalmente, por no tener las series de tubérculos reunidas por costillas, como sucede en la *Aspidoceras Longispinus* (Sowerby).

Tiene también algún parecido, sobre todo en lo abultado de la concha y en las dimensiones del ombligo, con la *A. Acanthicum* Opperl, pero se distingue fácilmente de ella por el espesor de las vueltas, que es notablemente mayor en nuestra especie, así como por el número de los tubérculos de la serie externa, que es menor en la *A. Acanthicum* y desaparecen con la edad.

Localidad: Alamitos, Mineral de Catorce, San Luis Potosí.

APTYCHUS MEXICANUS NOV. SP.

Lámina XXII, figura 8.

DIMENSIONES.

Longitud del borde de unión ó interno	35 mm.
Ancho	30

Concha sub-trígona, convexa. Borde de unión completamente recto; borde anterior ligeramente cóncavo cerca del ángulo anterior, que es recto, enlazándose con el borde externo por medio de una curva; borde externo regularmente arredondado, formando con el borde de unión un ángulo muy abierto. El mayor espesor queda cerca y á lo largo del borde de unión. Cara interna cóncava, provista de estrías concéntricas bastante fuertes y de dos estrías radiantes, situada una, la más clara, cerca del borde de unión, y la otra, apenas perceptible, en el centro de la concha. Cara externa uniformemente convexa, perforada por finas puntuaciones ó poros ovalados.

Se distingue del *Aptychus latus* Parkinson por el ángulo apical, que es casi recto, por el ángulo de unión del borde externo con el borde de unión que es más abierto, por el borde externo, que es más uniformemente convexo; y del *Aptychus lævis* H. v. Meyer, con el cual tiene más parecido, por el borde anterior más corto y más cóncavo; por el ángulo apical, que es menor en nuestra especie; por no tener la ligera expansión que la reunión del borde anterior con el borde externo forma en el *Aptychus lævis*; por el pequeño espesor del borde anterior, mientras que en el *Aptychus lævis* es muy grueso, y, finalmente, por ser notoriamente más cóncavo.

BELEMNITES AF. PUZOSI D'ORBIGNY.

Lámina XXIV, figuras 1 y 6.

Hemos recogido abundantes fragmentos de rostro de una *Belemnites* que tiene mucha semejanza con el *Bel. Puzosi d'Orbigny* por la forma alargada cilíndrica del rostro, que es liso y presenta una sección transversal ovalada, pero es imposible con los fragmentos que poseemos hacer una determinación, aunque no sea sino aproximada.

Localidad: Rancho de Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

BELEMNITES AF. OBELISCUS PHILLIPS.

Lámina XXIV, figura 3.

Rostro de un Belemnites del grupo del *B. Puzosi* d'Orbigny, muy vecino del *B. Obeliscus* Phillips, del cual no constituye tal vez más que una variedad. Un solo ejemplar de esta especie tenemos en nuestra colección y con él no nos atrevemos á hacer una identificación con la especie *Obeliscus* de Phillips, en la cual se presentan modificaciones notables que han sido atribuidas á modificaciones sexuales.

Localidad: Rancho de Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

BELEMNITES SP?

Semejante al *B. Bruguierianus* d'Orbigny y más aún al *B. giganteus* Schlotheim. Tiene un número mayor de surcos apiciales que el *B. Bruguierianus* y menor que el del *B. subextensus* Nikitin; tiene de 8 á 10 surcos apiciales. Dos surcos laterales apenas iniciados en la parte inferior se acentúan más á medida que se alejan de la punta del rostro, produciendo una sección transversal elíptica con dos estrangulamientos bien marcados. Es una forma de la sección *acuarii* d'Orbigny y del grupo para el cual Bayle ha creado el género *Megateuthis*.

Localidad: Rancho Alamitos, Sierra de Catorce, San Luis Potosí.

*
* *

Concluida la descripción de los fósiles de Catorce, vamos á hacer ahora la comparación entre ellos y las especies extranjeras que les son más próximas; y para que la comparación de la fauna que nos ocupa sea más cómoda, reunimos en un cuadro las especies extranjeras y mexicanas, colocando unas enfrente de otras las que consideramos como análogas ó representativas.

CUADRO COMPARATIVO.

ESPECIES MEXICANAS

3. *Rhynchonella lacunosa* (Quenstedt).
3. *Id. lacunosa* var *Arólica* Opper.
3. *Terebrátula* cf. *Zieteni* de Loriol.
3. *Terebrátula* sp?
3. *Waldheimia Catorcensis* nov. sp.
1. *Exogyra Potosina* nov. sp.
4. *Aucella Bronni* Rouiller.
3. *Id. Bronni* var *lata* Trautschold.
3. *Id. Pallasi* Keyserling.
3. *Id. id.* var *plicata* Keyserling.
3. *Id. id.* var *tenuistriata* Keyserling.
3. *Id. Volgensis* Lahusen.
3. *Id. Fischeriana* d'Orbigny.
3. *Id. af. piriformis* Lahusen.
3. *Id. terebratuloides* Trautschold.
4. *Cucullæa* (*Trigonarca*) *Catorcensis* nov. sp.
1. *Lucina potosina* nov. sp.
4. *Id. Coetoi* nov. sp.
4. *Cyprimeria mexicana* nov. sp.
4. *Goniomya Calderoni* nov. sp.
4. *Pleuromya inconstans* nov. sp.
4. *Vermetus* (*Burtinella*) *Cornejoi* nov. sp. *Nautilus Burkarti* nov. sp.
1. *Filloceras* cf. *Velledæ* (Michelin.)
4. *Rhacophyllites Calderoni* nov. sp.
4. *Id.?* *Alamitosensis* nov. sp.

ESPECIES EXTRANJERAS

- R. lacunosa* (Quenstedt).
- Id.* var *Arólica* Opper.
- T. Zieteni* de Loriol, *T. Bieskiden-*
sis Zeuschner.
- T. insignis* Schlotheim.
- Zeilleria Egena* Bayle.
- Ætostreon latissimum* (Lamarck)
Bayle.
- A. Bronni* Rouiller.
- Id. id.* var *lata* Trautschold.
- Id. Pallasi* Keyserling.
- Id. id.* var *plicata* Keyserling.
- Id. id.* var *tenuistriata* Keyserling.
- Id. Volgensis* Lahusen.
- Id. Fischeriana* d'Orbigny.
- Id. piriformes* Lahusen.
- Id. terebratuloides* Trautschol.
- .
- Phylloceras Velledæ* (Michelin).

ESPECIES MEXICANAS

3. *Lytoceras potosina* nov. sp.
 3. *Placenticeras fallax* nov. sp.
 2. *Schloenbachia* af. *inflata* (Sowerby).
 4. *Haploceras carinata* nov. sp.
 4. *Id. Mazapilensis* nov. sp.
 4. *Id. Catorcensis* nov. sp.
4. *Perisphinctes* cf. *colubrinus* (Reinecke).
 4. *Id. colubrinus* (Reinecke).
 4. *Id. Mazapilensis* nov. sp.
 4. *Id. cf. Balderus* Opperl.
 4. *Id. Felixi* nov. sp.
 4. *Id. Lauri* nov. sp.
 4. *Id. Lenki* nov. sp.
 4. *Id. af. Pouzinensis* Toucas.
 4. *Id. flexicostatus* nov. sp.
 4. *Id. transitorius* (Opperl).
 4. *Id. plicatilis* (Sowerby) fide Bayle.
 4. *Id. potosinus* nov. sp.
 4. *Id. Alamitosensis* nov. sp.
 4. *Id. Dolfussi* nov. sp.
4. *Id. pouzinensis* Toucas.
 4. *Id. Montserrati* nov. sp.
 3. *Pulchellia mexicana* nov. sp.
3. *Olcostephanus* nov. sp.
 4. *Olcostephanus* af. *Portlandicus* de Loriol.

ESPECIES EXTRANJERAS

- Lyt. Duvalianus* (d'Orbigny).
Pl. glabrum whiteaves.
Schloenbachia inflata (Sowerby).
Haploceras fialar Opperl.
Id. tenuifalcatum Neumayr y *Haploceras falcula* Quenstedt.
- P. colubrinus* (Reinecke).
Id. id. id.
P. Basilicæ (Favre).
P. Balderus (Opperl).
P. contiguus (Catullo).
P. Pouzinensis Toucas.
- P. Pouzinensis* Toucas.
- P. transitorius* (Opperl).
P. plicatilis (Sowerby).
P. contiguus (Catullo).
P. Richteri (Opperl).
P. balderus (Opperl) in de Loriol
 Men des couches a. A. *tenuilobatus*.
P. pouzinensis Toucas.
- Placenticeras Perezianum* var
Liardense Whiteaves.
O. Astierianus (d'Orbigny).
Olcostephanus Portlandicus de
 Loriol.

ESPECIES MEXICANAS

-
- 4. *Hoplites Calisto* var.
 - 4. *Id. Cohglani* nov. sp.
 - 4. *Id. Heilprini* nov. sp.
 - 2. *Id. Mexicanus* nov. sp.
 - 3. *Id. bifurcatus* nov. sp.
 - 4. *Id. exceptionalis*.
 - 4. *Aspidoceras alamosensis* nov. sp.
 - 4. *Aptychus mexicanus* nov. sp.
 - 4. *Id. latus* (Parkinson).
 - 4. *Belemnites* af. *Puzosi* d'Orbigny.
 - 4. *Id.* af. *obeliscus* Phillips.

ESPECIES EXTRANJERAS

-
- Hoplites Calisto* (d'Orbigny).
 - Id. Noricus* (Schlotheim).

 - A. *Longispinus* (Sowerby).
 - Apt. *lævis* von Mayer.
 - Id. latus* Parkinson.
 - Bel. *Puzosi* d'Orbigny.
 - Id. obeliscus* Phillips.

Las especies de la lista anterior se encuentran repartidas en los dos grupos superiores de capas de los tres grandes grupos en que petrográficamente se divide la formación de la Sierra de Catorce y que enumerados de abajo á arriba, son los siguientes: 1º Pizarras satinadas (*phyllades*) completamente desprovistas de fósiles, y las cuales consideramos como pizarras arcillosas metamórficas, por dinamometamorfismo producido cuando se verificó el plegamiento de las capas para formar el anticlinal de la Sierra de Catorce; 2º Areniscas y pizarras margosas y arcillosas que alternan entre sí; éste es el grupo más rico en fósiles, y 3º Calizas compactas gris-cenicientas, más ó menos impregnadas de sílice, con nódulos, riñones y cintas de pedernal negro (*phtanita*), que en la parte inferior del grupo se cargan de arcilla adquiriendo una estructura pizarreña; son muy pobres en fósiles.

El grupo superior contiene: *Exogyra potosina*, *Lucina potosina*, *Phylloceras* cf. *Velledæ*, *Schlænbachia* af. *inflata*, *Hoplites mexicanus* y *Hoplites bifurcatus*; la *Schlænbachia* af. *inflata* es el único fósil hasta ahora encontrado en los bancos calizos, los demás son de las pizarras calizas y margosas de la base de la división ó grupo superior. Las formas análogas como en el cuadro comparativo, son: de *E. potosina*, *E. (Ætostreon) latísima* Lamarck, que se encuentra en Europa en el Aptiano; *Phylloceras* cf. *Velledæ*, es si no idéntica una simple mutación de la especie *Velledæ*, que como es sabido sólo

se conoce del Gault, es decir, del piso Albiano; *Schlænbachia at. inflata* es una variedad si acaso no resulta ser igual á la *Schl. inflata* (Sowerby) característica de una zona á la cual ha dado su nombre, en la parte superior del piso Albiano. Por lo que respecto á los géneros tenemos: *Exogyra* es un género común al Jurásico y al Cretáceo; *Lucina* es un género de una distribución geológica mucho más vasta, comprende desde el Silurio hasta nuestros días; *Philoceras* es común al Jurásico y al Cretáceo; *Schlænbachia* es un género exclusivo del Cretáceo, y *Hoplites*, género que tiene un corto número de especies del Jurásico superior, alcanza su máximum de desarrollo en el Cretáceo y se puede reputar como característico de él. Atendiendo, pues, á la distribución de los géneros y á las semejanzas de las especies con especies ya descritas, se debe considerar la división superior de Catorce como Cretácea, perteneciente á la serie Infracretácea de la cual representa probablemente la parte superior, comprendiendo los pisos Aptiano y Albiano.

El grupo ó división media puede subdividirse en dos partes: la superior formada de pizarras y areniscas margosas más ó menos cargadas de carbonato de cal con *Aucella Bronni*, *A. Bronni varlata*, *A. Pallasi*, *A. Pallasi var plicata*, *A. Pallasi var tenuistriata*, *A. Volgensis*, *A. Fischeriana*, *A. Piriformis*, *A. Terebratuloides*; *Lytoceras potosina*, *Placenticeras fallax*, *Pulchellia mexicana* y *Olcostephanus potosinus*. La subdivisión inferior del grupo medio, compuesta de areniscas de grano fino y pizarras bastante arcillosas, es la más rica en fósiles y contiene: *Rhynchonella lacunosa*, *R. lacunosa var Arolica*, *Terebrátula cf. Zieteni*; *T. sp?* *Waldheimia Catorcensis*; *Aucella Bronni*; *Cucullæa (Trigonarca) Catorcensis*; *Lucina Coetoi*, *Cyprina Coteri*, *Cyprimeria mexicana*, *Goniomya Calderoni*, *Pleuromya inconstans*; *Vermetus?* (*Burtinella*) *Cornejoi*; *Nautilus Burkarti*; *Rhacophyllites Calderoni*, *Rhac?* *disputabile*, *Rhac. Alamosensis*, *Haploceras carinata*, *Hapl. Mazapilensis*, *Hapl. Catorcensis*, *Perisphinctes cf. colubrinus*, *P. colubrinus*, *P. Mazapilensis*, *P. cf. balderus*, *P. Felixi*, *P. Lauri*, *Pñ. Lenki*, *P. af. pouzinensis*, *P. flexicostatus*, *P. transitorius*, *P. plicatilis*, *P. potosinus*, *P. alamosensis*, *P. Dolfussi*, *P. Montserratii*, *P. pouzinensis*, *Olcostephanus af. Portlandicus*, *Hoplites calisto var.*, *Hoplites Cohglani*—*Hoplites Heilprini*, *H. exceptionalis*, *Aspidoceras Alamosensis*, *Aptychus mexicanus*, *Apt. latus*; *Belemnites af. Pouzosi*, *Belemn. af. obeliscus*.

Comparando los fósiles de la subdivisión superior del grupo medio de Catorce á cuya subdivisión llamaremos: pizarras y areniscas de Cieneguita, encontramos: que las diferentes formas de *Aucella* que en Cieneguita vienen todas reunidas, sin que hayamos podido encontrar relación alguna entre las capas y alguna ó varias de estas formas con excepción solamente de la *Aucella Bronni*, que además de encontrarse en las capas de Cieneguita se encuentra también en las capas superiores de la subdivisión inferior del grupo medio, asociada con las *Rhynchonellas*. Ahora bien, estas diferentes formas de *Aucella* se hallan en el Jurásico superior de Rusia repartidas, según Y. Lahusen en cinco zonas, denominadas: zona de *Aucella Bronni*; zona de *Aucella Pallasi*; zona de *Aucella mosquensis*; zona de *Aucella Volgensis*; zona de *Aucella Keyserlingi*, de las cuales la primera viene debajo del Volgiano superior, la tercera zona se extiende del Volgiano inferior al superior, la cuarta viene en la parte superior de Volgiano superior y la quinta cubre al Volgiano superior. Siguiendo la comparación de las especies de la subdivisión que nos ocupa, viene la *Lytoceras potosina* vecina de *Lytoceras Duvalianum* (d'Orbigny) del Neocomiano de Francia; *Placenticeras fallax*, equivalente á *Placenticeras glabrum* Whiteaves, y *Pulchellia mexicana* muy vecina de *Placenticeras Perezianum* var *Liardense* Whiteaves, las dos del Cretáceo inferior de British Columbia y *Olcostephanus potosinus* muy próximo al *Olcostephanus Astierianus* (d'Orbigny) tan frecuente en el Neocomiano de Europa.

Tomando en consideración los géneros de fósiles de la subdivisión superior de la división media, encontramos que el género *Aucella*, el más importante por la abundancia y variedad de formas con que se presenta en estas capas, es un género cuya distribución geológica no está perfectamente conocida. Habiéndose encontrado por primera vez las *Aucellas* en las inmediaciones de Moscou, fué considerado el género *Aucella* como exclusivo de los terrenos de aquellas regiones, las cuales han sido referidas á la parte superior del Jurásico; pero más tarde se encontraron *Aucellas* en rocas neocomianas perfectamente caracterizadas y se concedió desde luego al género *Aucella* una distribución geológica un poco más extensa, y dejó de ser característico del Jurásico superior; así pues, su presencia autorizaría casi con igual fundamento la referencia de las rocas que lo contuvieran al Jurásico superior ó al **Infracretáceo** en su piso más bajo ó Neocomiano.

La mayoría de los autores que han tratado del género *Aucella* lo han considerado como de edad jurásica, por referirse á la parte superior de este sistema las rocas en que por primera vez se encontraron estos moluscos; pero autores de gran reputación consideran los estratos que contienen las numerosas formas de *Aucella* de Moscow como pertenecientes al Neocomiano. Los profesores Eichwald y Whiteaves reputan como de edad cretácea las capas de *Aucellas* de Europa, Norte de Asia y Península de Alaska el primero, y las de British Columbia el segundo, el cual considera el género *Aucella* como característica del Gault.

El Dr. C. A. White de la Comisión Geológica de los Estados Unidos refiere al Neocomiano las rocas de Sergipe en el Brasil, que contienen su *Aucella Brasiliensis*; cree que todas las variedades de formas de *Aucella* de la costa del Pacífico, en California, que han recibido diferentes nombres específicos y fueron al principio referidas por Gabb y después por Meek al Jurásico, son simples variedades de la especie *A. concéntrica*, que él refiere á la división Shasta del cretáceo inferior del Oeste de los Estados Unidos. El Dr. Stoliczka consideró como cretácea su *Aucella parva* de la India. El Sr. Nikitin en su trabajo: «Les vestiges du periode Cretácee dans la Russie Centrale» menciona la *Aucella sublævis* Lahusen del Neocomiano. El eminente Paleontologista Dr. Zittel refiere su *Aucella plicata* de Nueva Zelanda al Jurásico ó al cretáceo inferior, y reconoce la gran semejanza que su especie tiene con la *Aucella concéntrica*; en su tratado de Paleontología considera el género *Aucella* como del Jurásico y Cretáceo inferior, haciendo remontar su aparición probable al Zechstein.

Asociadas las *Aucellas* en las capas de Cieneguita con una forma de *Olcostephanus* casi idéntica con el *Olcostephanus Asterianus* (d'Orbigny) del Neocomiano y con una especie de *Pulchellia*, género que es exclusivo del Cretáceo inferior de Europa y América meridional, creemos que debe considerarse como perteneciente á la serie Infracretácea la subdivisión Cieneguita y que ésta representa al Neocomiano.

Los numerosos fósiles de la subdivisión inferior del grupo medio de Catorce, á la cual corresponde la denominación Alamitos, por ser el lugar en donde está mejor caracterizada, pertenecen á géneros muy variados y de distinta importancia como medios de determinar con precisión la edad geoló-

gica de estas capas. Así tenemos: *Rhynchonella*, *Terebrátula*, *Waldheimia* y *Lucina* son géneros de muy vasta distribución en el tiempo; *Cyprina* es un género que se extiende desde el Jurásico hasta la época actual con importancia cada vez menor; *Cyprimeria* es género cretáceo, pero hay que notar que viene en las capas más elevadas acompañado de *Aucella Bronni*, que aquí como en Rusia se encuentra á nivel inferior á las de los demás *Aucellas*, con la diferencia de que aquí persiste en las capas que traen las otras formas de *Aucella*; por otra parte, la determinación del género *Cyprimeria* es dudosa por carecer de buenos ejemplares; *Goniomya* es género que vivió desde el Jurásico al Cretáceo, pero tuvo su máximo de desarrollo en el Jurásico medio y superior; *Pleuromya* es género que se extiende desde el Triásico hasta el Cretáceo inferior; *Burtinella* vivió desde el Jurásico hasta el Cretáceo; la sección *Simplices* del género *Nautilus* existió desde el Triásico; *Rhacophillites* es un género que empieza desde el Triásico y se extingue en el Malm; *Haploceras*, aparece en la base del Jurásico superior y tiene algunos representantes en el Cretáceo inferior; *Perisphinctes*, como el anterior, comienza con el Jurásico, tiene su máximo de desarrollo en el Jurásico superior y se extingue en el Cretáceo inferior; *Hoplites*, que ya hemos visto que se puede reputar como característico del Cretáceo inferior, aunque se halla representado desde el Jurásico superior; *Aspidoceras* que tiene su máximo de desarrollo en el Malm, pero se encuentra en la base de la serie Suprajurásica y pasa al Cretáceo inferior; *Belemnites*, común al Jurásico y al Cretáceo.

Por esta rápida revista de los géneros existentes en las pizarras y areniscas de Alamitos, encontramos que la mínima antigüedad que se les puede dar es la del Cretáceo inferior, toda vez que la mayoría de los géneros que nos ocupan se extinguen en el Cretáceo inferior. Descendiendo ahora á una comparación de las formas pertenecientes á estos géneros con sus equivalentes extranjeros, tal vez podamos circunscribir un poco más la época de formación de estas pizarras, en espera de mayor número de fósiles que nos permitan determinar con toda precisión su verdadera edad geológica. La *Rhynchonella lacunosa* (Quenstedt) se encuentra en Inglaterra en el Supra coralino inmediatamente debajo del Kimeridge Clay; se encuentra en el piso Sequoiano en los Hautes Alpes Vaudoises; la *R. lacunosa* var *Arolica* es carac-

terística de las capas de Birmensdorf pertenecientes al Oxfordiano superior ó Argoviano; un solo ejemplar ha sido encontrado en capas superiores á las de Birmensdorf en la zona de *Aspidoceras acanthicum* de Lemenc; la *R. lacunosa* se encuentra también en las capas de Baden ó zona de *Oppelia tenuilobata* perteneciente al piso Sequoniano. La *Terebrátula Zieteni* existe en la zona de *Oppelia tenuilobata* en Geislingen y Gnubingen cerca de Ball; de Loriol la cita de las capas de Baden en Argovia; la *T. Bieskidensis* que es la otra forma vecina de la nuestra, la cita von Haas del Coralino de la Saleve y del terreno Tithonico de Riondanaire; la *Zielleria Egena Bayle*, es muy vecina de la *Waldheimia catorcensis*, y se encuentra en el Sequoniano superior (Astartiano). La *Haploceras Mazapilensis* corresponde á *Haploceras fialar Oppel* de la zona de *Aspidoceras acanthicum* de los Alpes de la Suiza y de la Saboya; á la *Haploceras Catorcensis* corresponden *Haploceras tenuifalcatum Newmayr* y *Haploceras falcula Quenstedt*, la primera de las capas de *Aspidoceras acanthicum* de Gyilkos-Ko en Siebenbürgen y la segunda del *Weisser Jura β* de Quenstedt. El *Perisphinctes colubrinus* (Reineke) es una especie del Portlandiano que sólo se encuentra en la parte inferior del piso; el *Perisphinctes contiguus* (Catullo) se encuentra también en la parte inferior del Portlandiano y pasa á la parte media; el *P. Basilicæ* (Fabre) viene en el Tithoniano superior; el *P. transitorius* se extiende del Tithoniano medio al superior ó Berriasiano; el *P. pouzinensis* Toucas comienza en el Tithoniano inferior y se extiende hasta el Tithoniano superior en el Ardeche; el *Hoplites Calisto* (d'Orbigny) es sabido que pertenece á las partes media y superior del Portlandiano.

El carácter de los Brachiopodos es esencialmente jurásico, y acabamos de ver que hay identidad entre los nuestros y los extranjeros de distribución geológica bastante bien determinada; los Cephalopoda presentan grandes afinidades con los Cephalopoda del Cretáceo inferior, y además de las especies netamente jurásicas que entre ellos hemos determinado, encontramos que si los *Hoplites* aproximan esta fauna al Cretáceo, los *Perisphinctes*, *Haploceras* y *Aspidoceras* la ligan íntimamente al Jurásico superior. Por otra parte, los *Hoplites* de Alamitos son de pequeña talla y de una escasez relativa, mientras que los *Hoplites* de Cieneguita alcanzan tallas muy considerables; los *Perisphinctes* del grupo del *P. contiguus* (Catullo) son sumamente abun-

dantes, así como los del grupo de *P. plicatilis* ó *planula*, lo cual tiende á ligar la fauna de Alamitos con la parte superior del Jurásico. Entre los *Perisphinctes* se notan modificaciones de estructura que conducen respectivamente á los géneros *Simoceras*, *Hoplites*, *Parkinsonia* y formas que muy bien pueden servir para enlazar *Perisphinctes* y *Cardioceras*, pues que participan de los caracteres de unos y otros. En los *Perisphinctes* del grupo *P. planula* las costillas se bifurcan á una edad muy temprana, como acontece en muchísimas *Perisphinctes* del Jurásico blanco.

Estas consideraciones nos han determinado á referir al Jurásico superior las capas de Alamitos, no obstante que las capas superiores contienen, como hemos dicho ya, la *Aucella Bronni*, y en las cuales se podría establecer el límite del Jurásico para dar comienzo al Cretáceo. La posición de las capas de Alamitos debajo de las de Cieneguita viene también en apoyo de la clasificación provisional que hacemos de las capas de Alamitos como del Jurásico superior; considerándolas como representantes en México con toda probabilidad de los pisos Kimeridgiano y Portlandiano y las capas que vienen debajo de las fosilíferas de Alamitos, se pueden considerar como representando al resto del Jurásico.

Con los datos que nos suministran los fósiles hasta ahora estudiados de las capas de Alamitos, creemos imposible asignarles un lugar preciso en la serie estratigráfica y una equivalencia exacta con las formaciones de otros países; pues estamos convencidos de que sólo la observación minuciosa de los hechos pacientemente continuada, y la determinación rigurosamente exacta de las especies fósiles, son los medios únicos seguros para establecer sobre bases sólidas generalizaciones que en geología salgan del dominio de la fantasía para permanecer estrictamente científicas.

México, Marzo de 1894.

Antonic del Castillo.

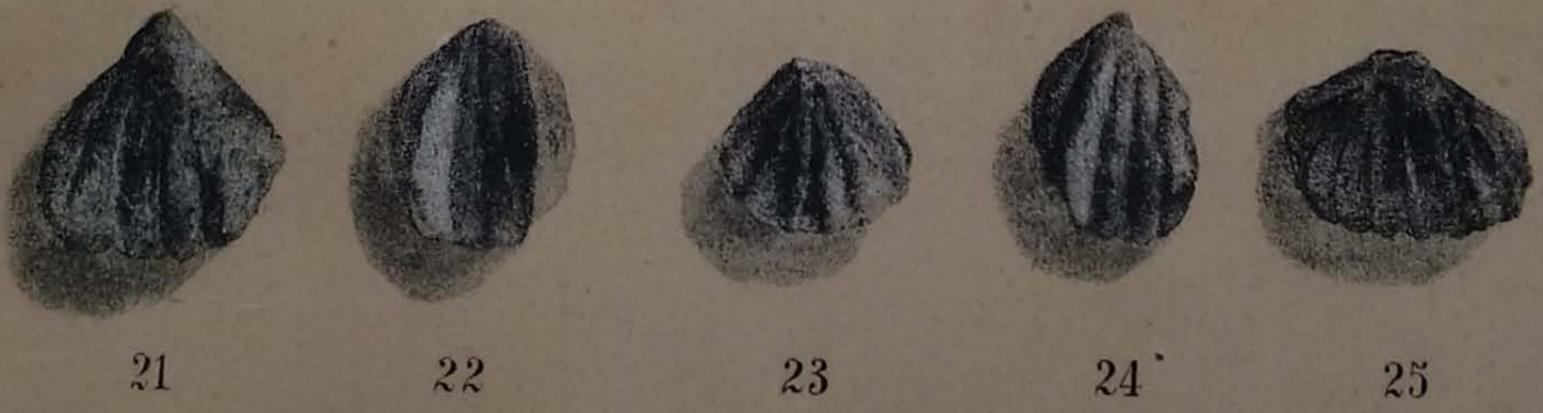
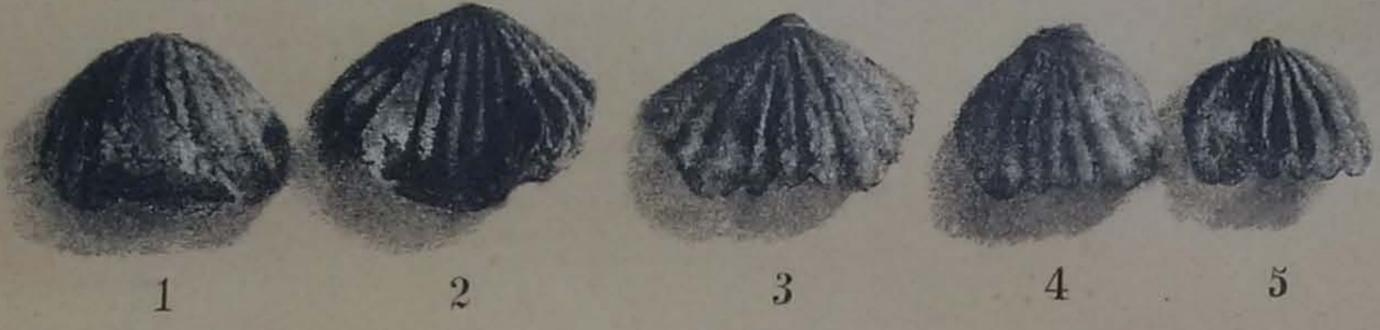
José G. Aguilera.

LÁMINAS

LAMINA I

Lámina I.

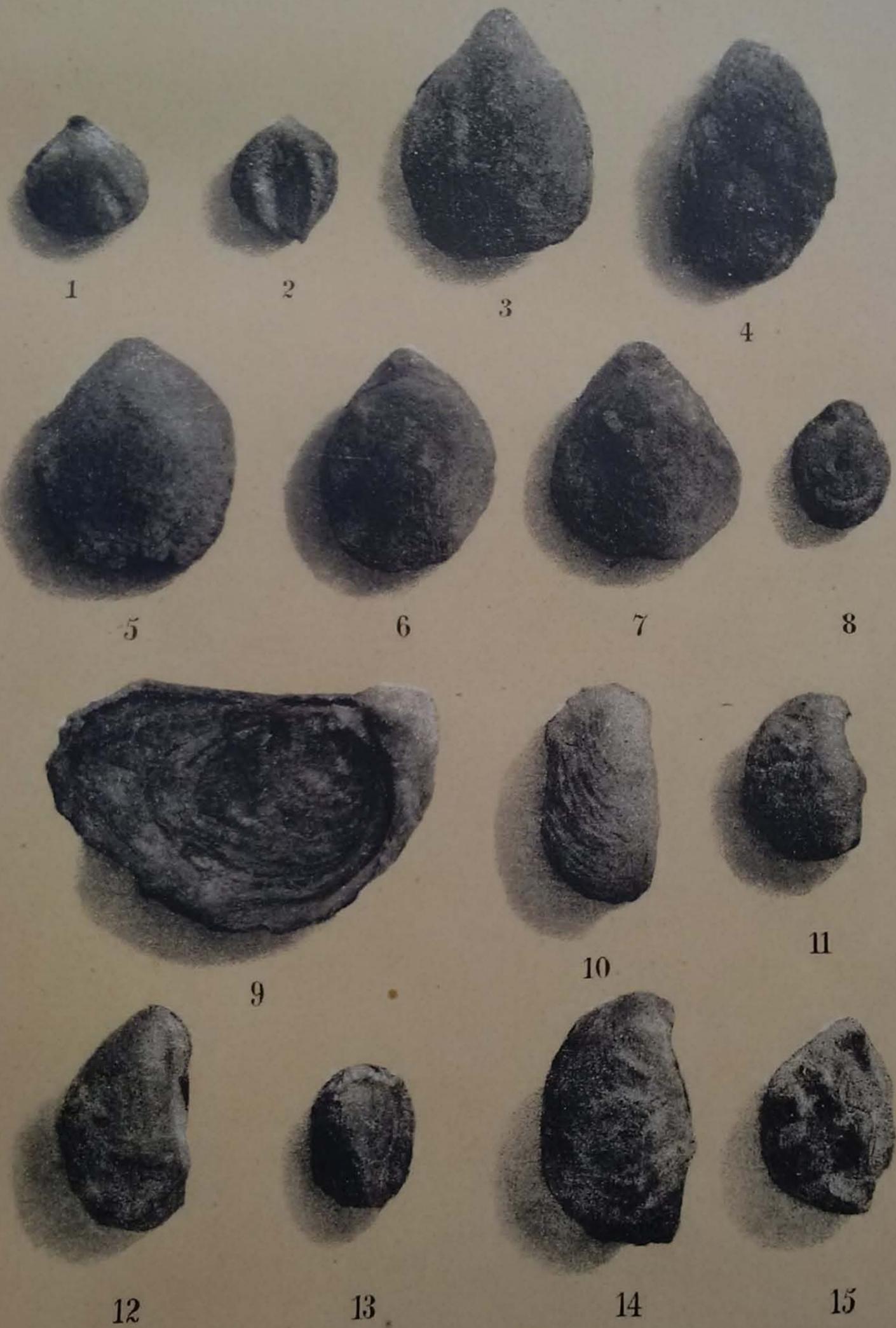
	Págs.
Figs. 1 á 13.— <i>Rhynchonella lacunosa</i> (Quenstedt).....	1
» 14 á 25.— <i>Rhynchonella lacunosa</i> var. <i>Arólica</i> Opperl	1



LAMINA II

Lámina II.

	Págs.
Figs. 1 y 2.— <i>Rhynchonella lacunosa</i> var. <i>Arólica</i> Opperl	1
» 3, 4 y 5.— <i>Terebrátula</i> sp?	2
» 6 y 7.— <i>Idem</i> cf. <i>Zieteni</i> de Loriol.	1
» 8.— <i>Waldheimia Catorcensis</i> nov. sp.	3
» 9.— <i>Exogyra potosina</i> nov. sp.	3
» 10 á 12.— <i>Aucella Bronni</i> Rouiller	4
» 13.— <i>Idem idem</i> var. <i>lata</i> Trautschold.	4
» 14 y 15.— <i>Idem Pallasii</i> Keyserling.	4



LAMINA III

Lámina III.

	Página.
Figs. 1 y 2.— <i>Aucelia Pallasii</i> Keyserling.....	4
» 6.— <i>Idem idem</i> var. <i>tenuistriata</i> Keyserling.....	4
» 3, 4, 5, 7 á 12.— <i>Idem Fischeriana</i> d'Orbigny.....	4
» 13.— <i>Idem terebratuloides</i> (Trautschold).....	4
» 14 y 16.— <i>Idem volgensis</i> Lahusen.....	4
» 15.— <i>Idem idem</i> var.....	4



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16

LAMINA IV

Lámina IV.

	Págs.
Figs. 1, 4 y 5.—Cucullæa (Trigonarca) Catorcensis nov. sp.....	5
» 2, 3 y 6.—Lucina potosina nov. sp	6



1



2



3



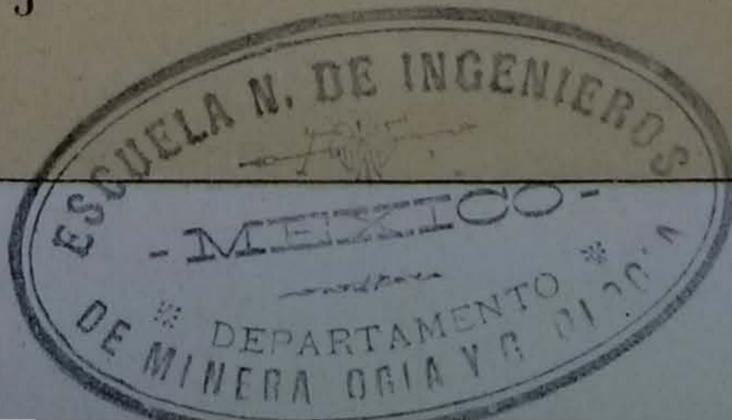
4



5



6



LAMINA V

Lámina V.

	Págs.
Figs. 1 y 2.— <i>Lucina Coetoi</i> nov. sp.....	7
» 3.— <i>Ciprymeria? Mexicana</i> nov. sp.....	9
» 4 á 10.— <i>Ciprina Coteri</i> nov. sp.....	8
» 11 á 14.— <i>Lucina potosina</i> nov. sp.....	6
» 15 y 16.— <i>Pleuromya inconstans</i> nov. sp.....	10
» 17 y 18.— <i>Goniomya Calderoni</i> nov. sp.....	9



1



2



3



4



5



6



7



8



9



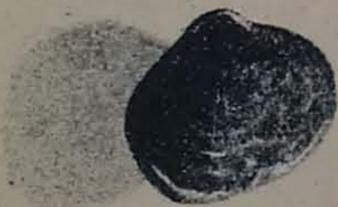
10



11



12



13



14



15



16



17



18

LAMINA VI

Lámina VI.

	Págs.
Figs. 1 á 4.— <i>Pleuromya inconstans</i> nov. sp.	10
» 5, 6 y 7.— <i>Vermetus</i> (<i>Burtinella</i>) <i>Cornejoi</i> nov. sp.	12
» 8.— <i>Pulchellia?</i> <i>Mexicana</i> nov. sp.	35
» 9.— <i>Phylloceras</i> cf. <i>Velledæ</i> (<i>Michelin</i>).....	13



1



2



3



4



5



6



7



8



9

LAMINA VII

Lámina VII.

	Págs.
Figs. 1.— <i>Pulchellia</i> ? <i>Mexicana</i> nov. sp	35
» 2.— <i>Olcostephanus Potosinus</i> nov. sp	36
» 3.— <i>Idem</i> af. <i>Portlandicus</i> de Loriol	37
» 4.— <i>Haploceras Mazapilensis</i> nov. sp	20
» 5.— <i>Idem Catorcensis</i> nov. sp	21
» 6.— <i>Idem carinata</i> nov. sp	19
» 7.— <i>Perisphinctes Lenki</i> nov. sp	27
» 8.— <i>Idem</i> cf <i>colubrinus</i> (Reinecke)	22



1



2



3



4



5



6



7

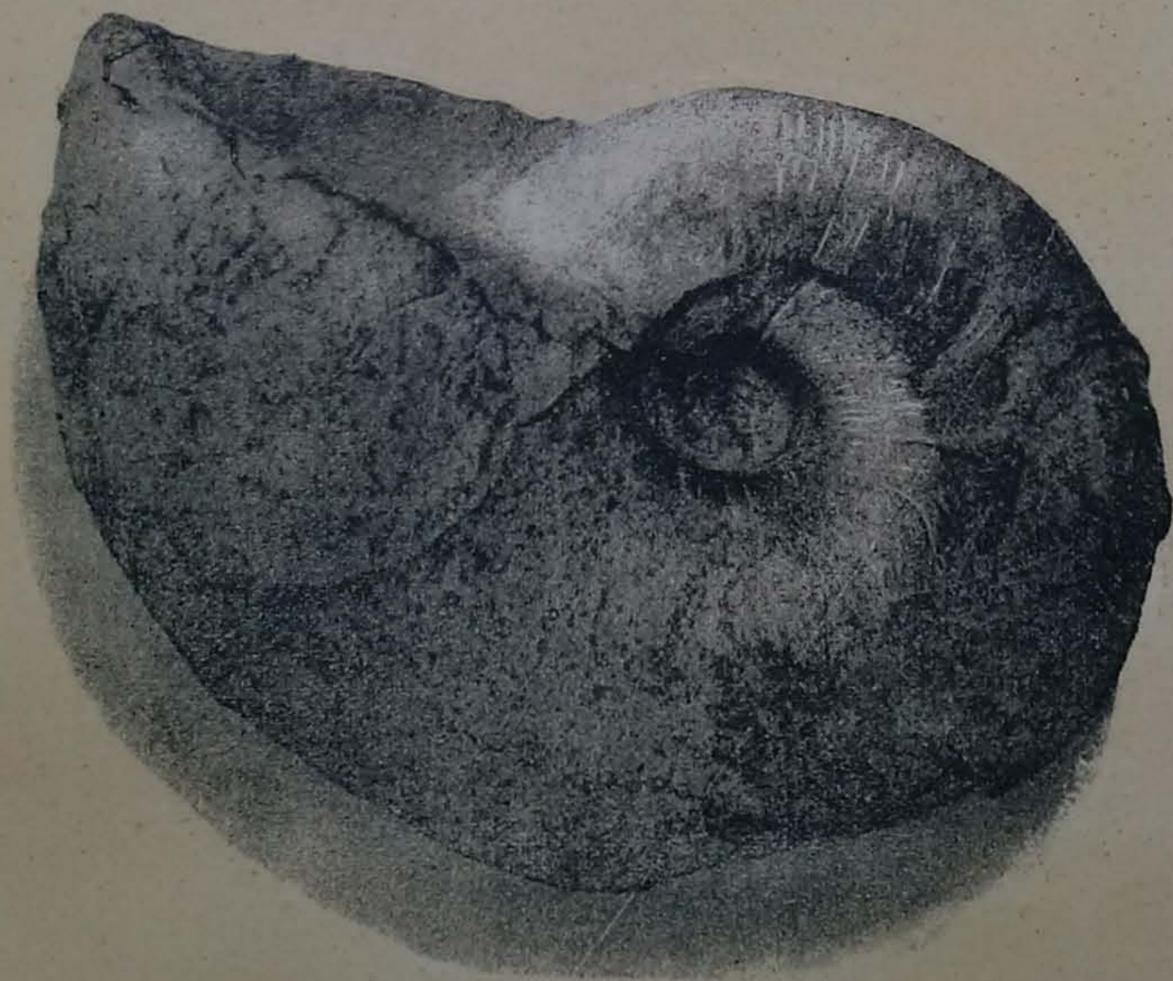
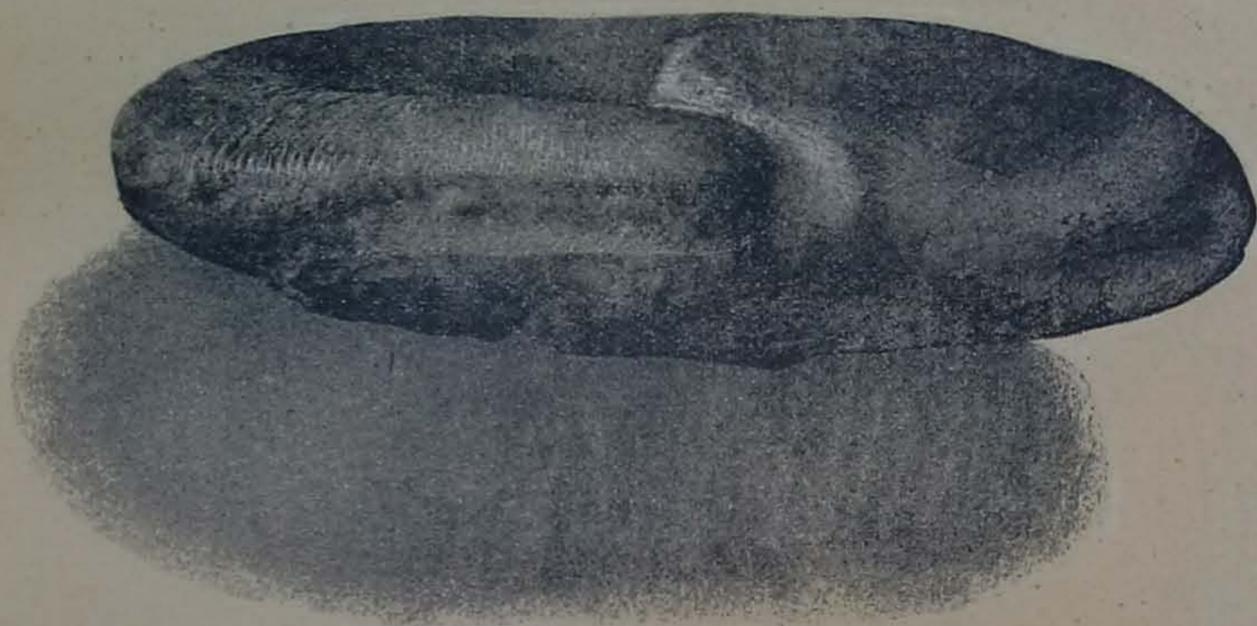


8

LAMINA VIII

Lámina VIII.

	Págs.
Figs. 1 y 2.— <i>Placenticeras fallax</i> nov. sp.	17



LAMINA IX

Lámina IX.

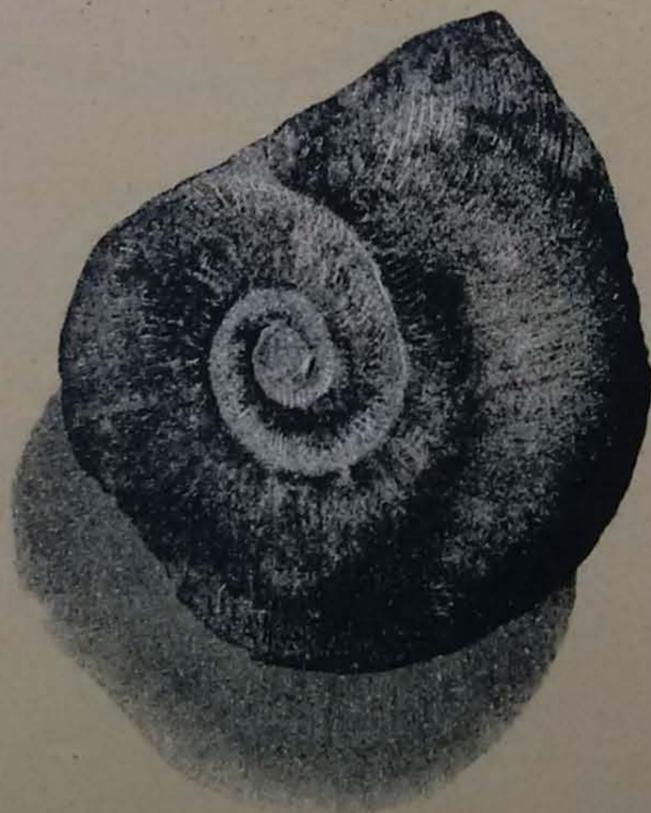
	Págs
Figs. 1.—Schlenbachia af inflata (Sowerby).....	18
» 2.—Litoceras potosina nov. sp.....	16
» 3.—Rhacophyllites Calderoni nov. sp.....	13



1



2



3

LAMINA X

Lámina X.

	Página.
Perisphinctes Mazapilensis nov. sp	23



LAMINA XI

Lámina XI.

	Págs.
Figs. 1.—Perisphinctes of Balderus Oppel	24
» 2.—Hoplites Calisto (d'Orbigny) var	38



1



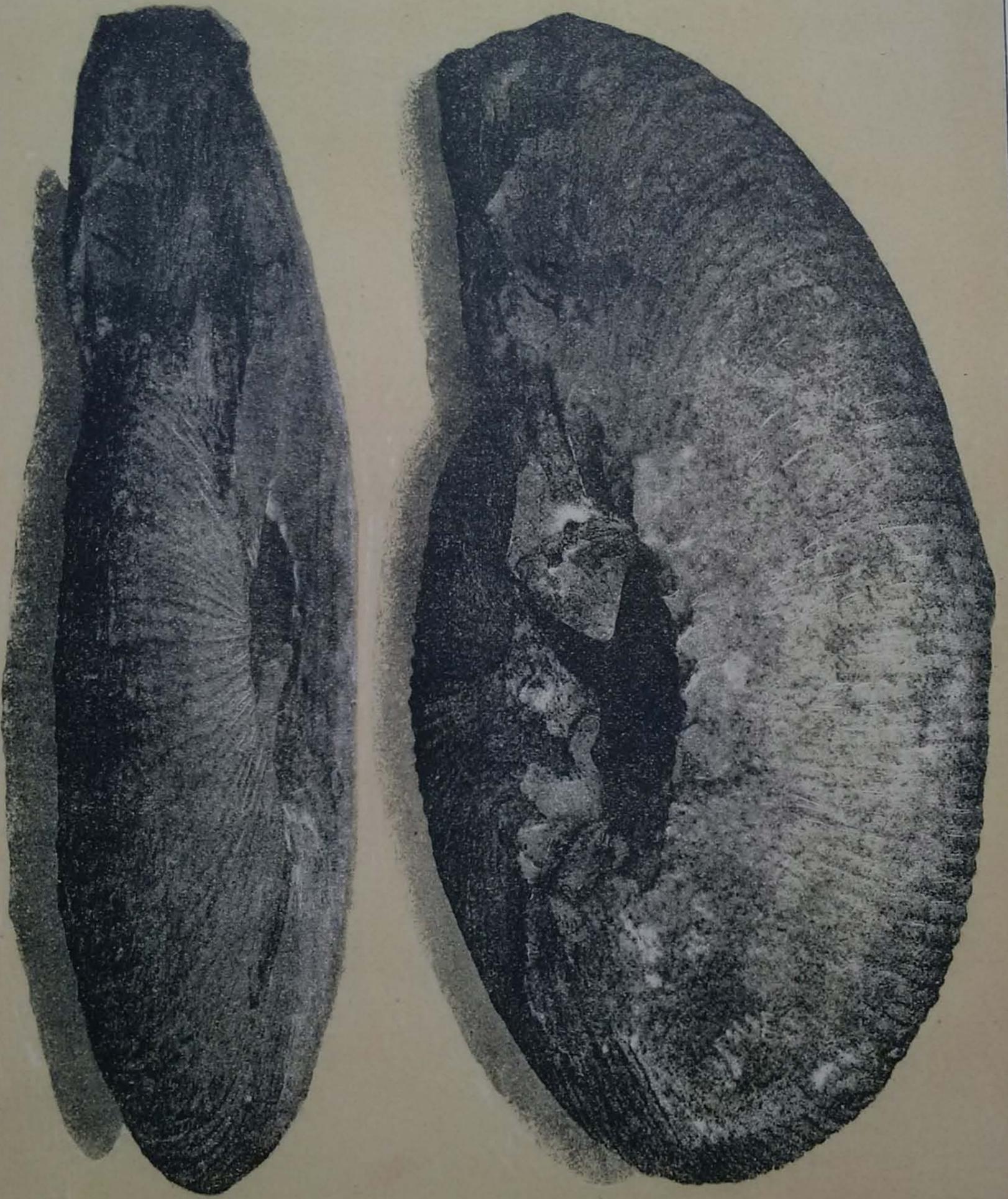
2



LAMINA XII

Lámina XII.

Figs. 1 y 2.—Olcostephanus Potosinus nov. sp.....	Págs. 36
--	---------------------------



LAMINA XIII

Lámina XIII.

	Págs.
Figs. 1.— <i>Perisphinctes flexicostatus</i> nov. sp.....	29
» 2.— <i>Rhacophyllites? Alamitosensis</i> nov. sp.....	15



1



2

LAMINA XIV

Lámina XIV.

	Págs.
Rhacophyllites? disputabile nov. sp	14



LAMINA XV

Lámina XV.

	Págs.
Hoplites Mexicanus nov. sp.....	41



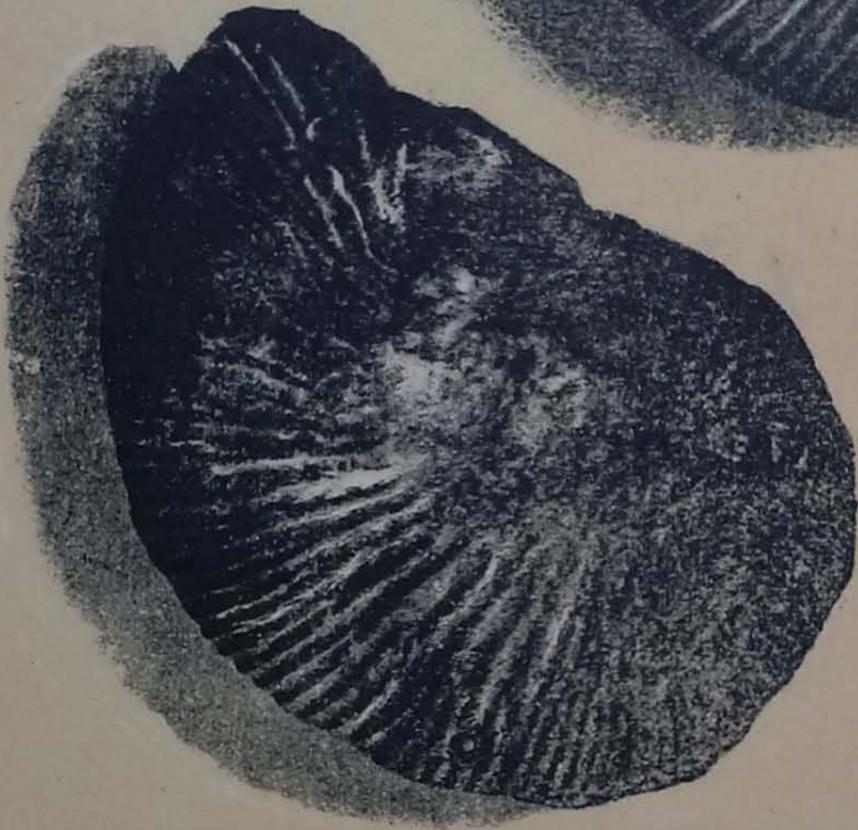
LAMINA XVI

Lámina XVI.

	Págs.
Figs. 1.—Perisphinctes Felixi nov. sp.....	25
» 2 y 3.—Idem Lauri nov. sp.....	26
» 4.—Idem af. Pouzinensis Toucas	28



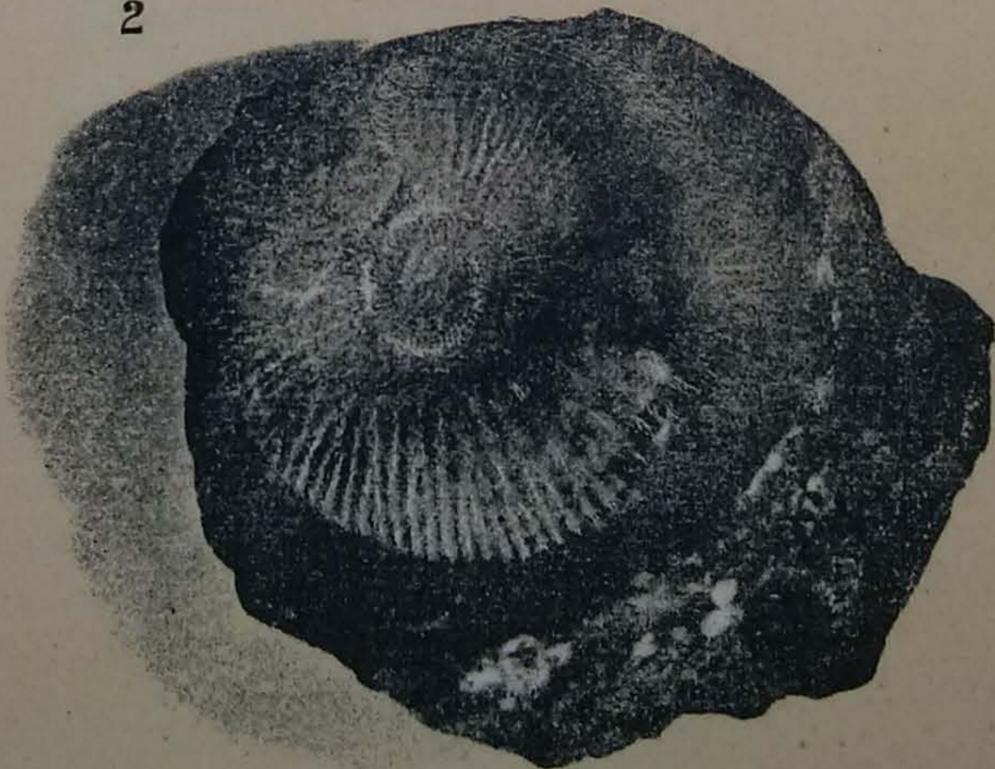
1



2



3



4

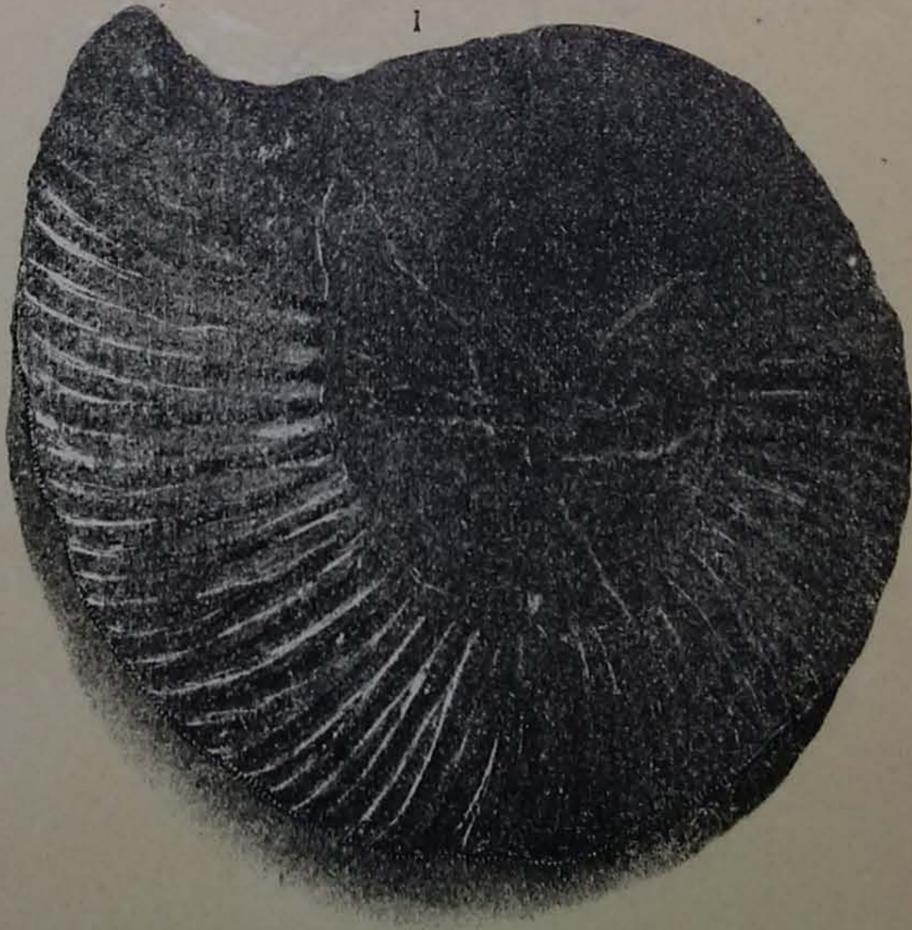
LAMINA XVII

Lámina XVII.

	Página.
Figs. 1.— <i>Perisphinctes Potosinus</i> nov. sp.....	31
» 2.— <i>Idem Monserrati</i> nov. sp	34



1



2

LAMINA XVIII

Lámina XVIII.

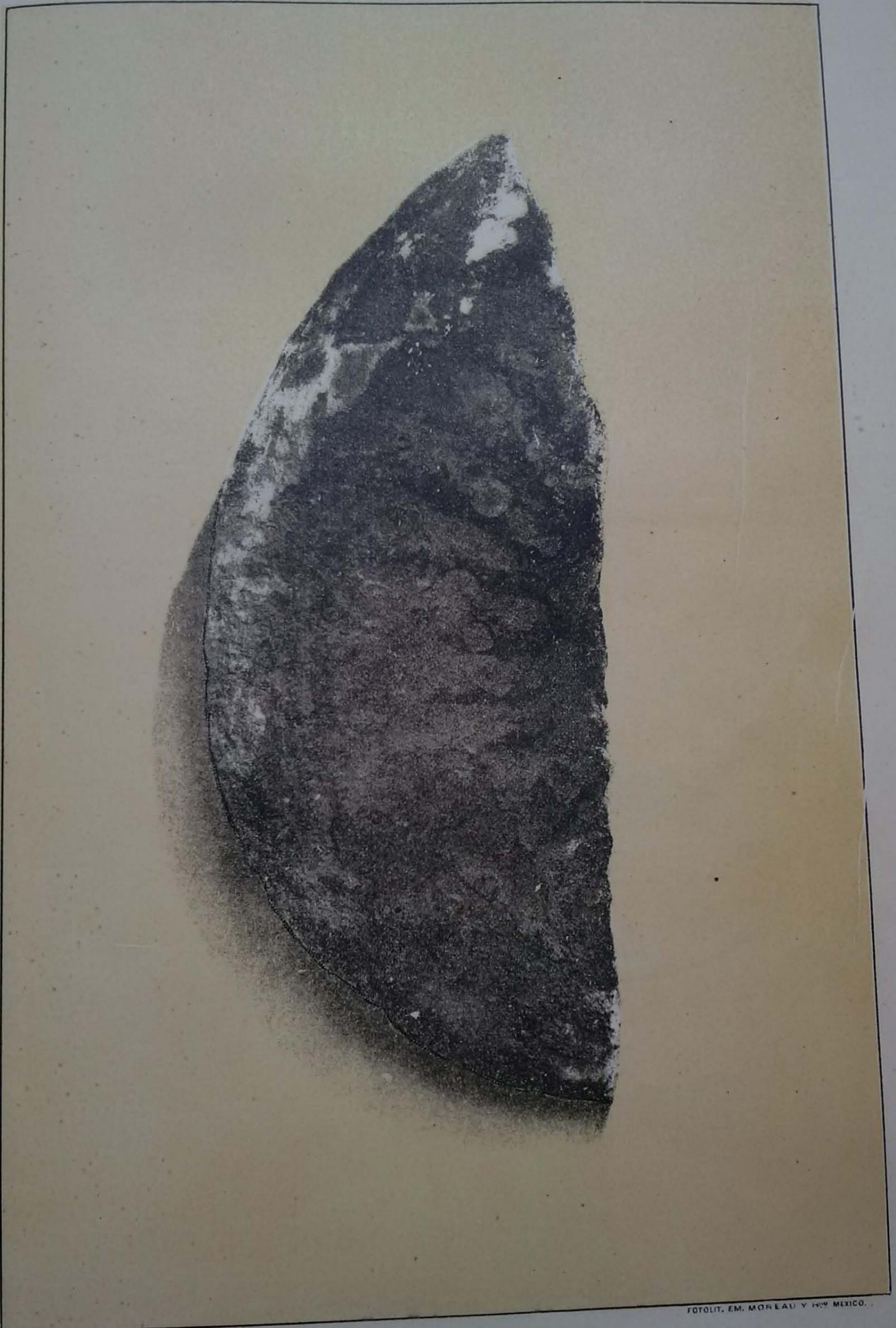
	Página.
Hoplites sp. ?	42



LAMINA XIX

Lámina XIX.

	Págs.
Perisphinctes sp. f.....	35



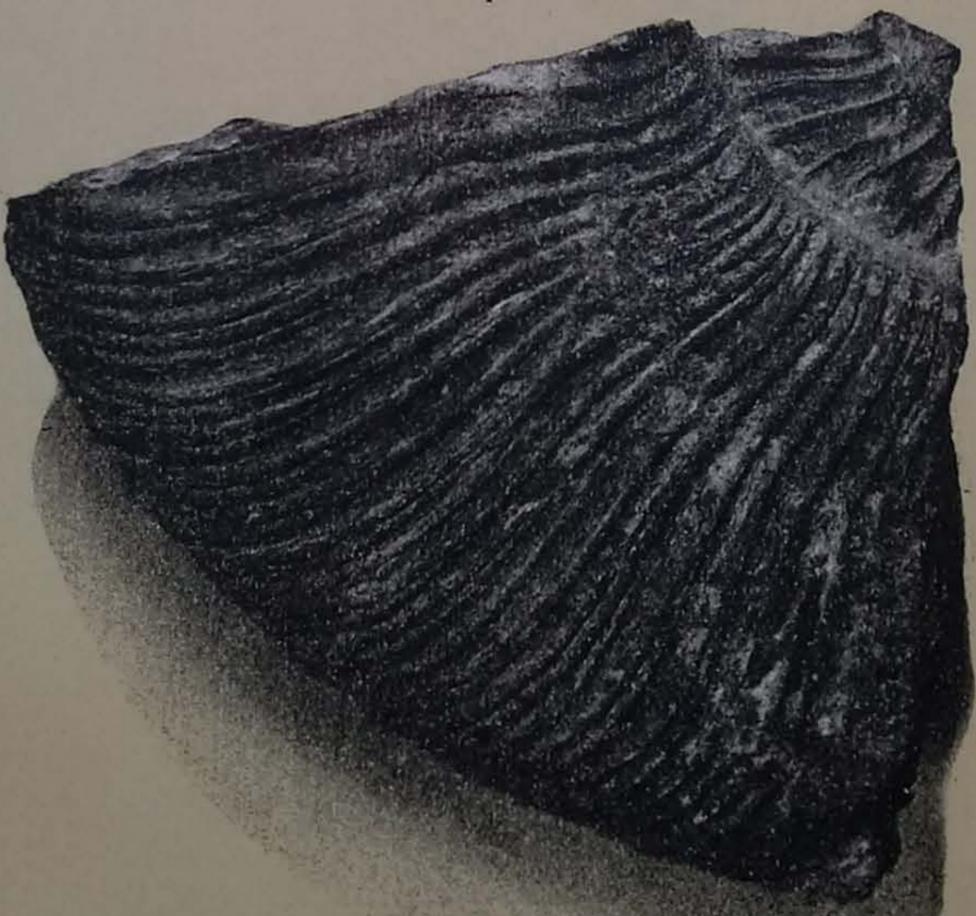
LAMINA XX

Lámina XX.

	Figs.
Figs. 1.— <i>Hoplites bifurcatus</i> nov. sp	42
2.— <i>Idem exceptionalis</i> nov. sp.	43



1



2

LAMINA XXI

Lámina XXI.

	Figs.
Figs. 1.—Hoplites Cohglani nov. sp.....	40
» 2.—Perisphinctes pouzinensis Toucas.....	29
» 3.—Nautilus Burkarti nov. sp.....	12
» 4 y 6.—Perisphinctes Alamitosensis nov. sp.....	30
» 5.—Idem transitorius? Oppel.....	30



1



2



3



4



6



5

LAMINA XXII

Lámina XXII.

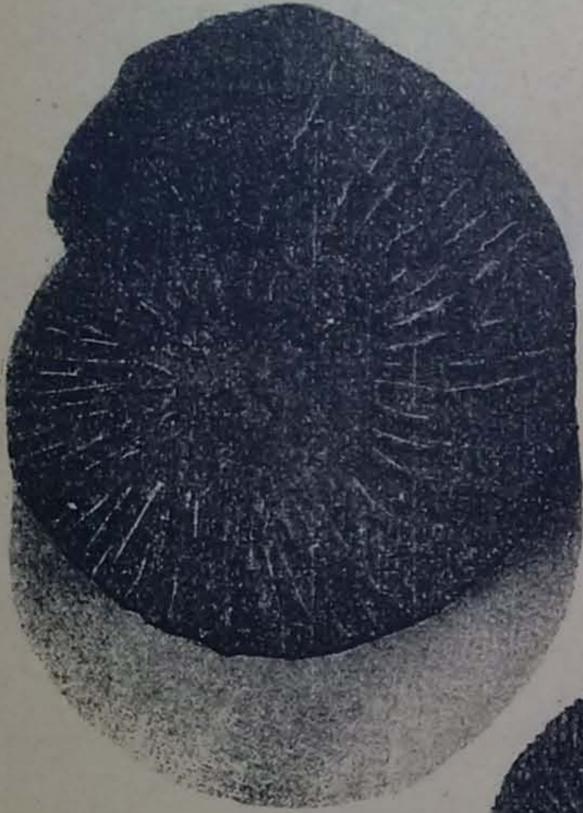
	Págs.
Figs. 1.—Hoplites Cohglani nov. sp	40
» 2.—Idem Calisto var	39
» 3.—Perisphinctes Monserrati nov. sp	34
» 4.—Idem Dolfussi nov. sp	33
» 5.—Idem pouzinensis Toucas	29
» 6.—Aspidoceras Alamitocensis nov. sp	43
» 7.—Hoplites Heilprini nov. sp	41
» 8.—Aptychus Mexicanus nov. sp	45



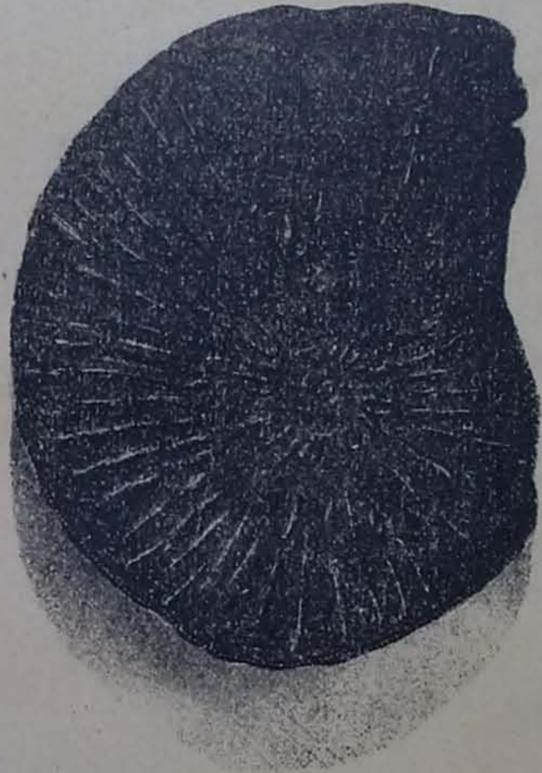
1



2



3



4



5



6



7

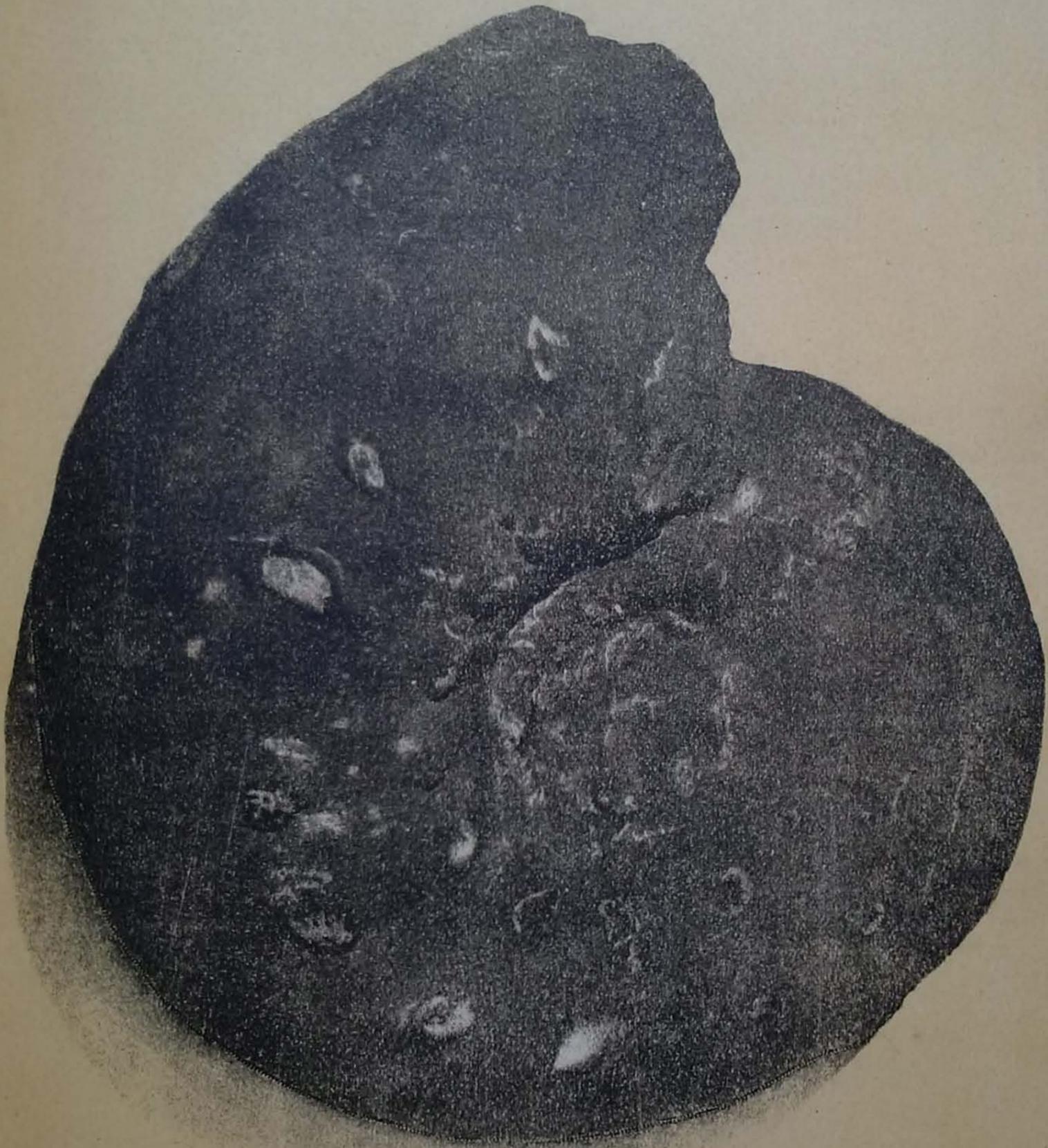


8

LAMINA XXIII

Lámina XXIII.

	Figs.
<i>Aspidoceras Alamitocensis</i> nov. sp	43



LAMINA XXIV

Lámina XXIV.

	Págs.
Figs. 1 y ⁵ 2.—Belemnites af. Puzosi d'Orbigny.....	45
» 2.—Perisphinctes Potosinus nov. sp.....	31
» 3.—Belemnites af. obeliscus Phillips.....	46
» 4.—Idem (Megatenthis) Potosinus nov. sp.....	46

