

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO

SOBRE ALGUNOS

AMMONITES DEL PERÚ

POR

CARLOS I. LISSON

DOCTOR EN CIENCIAS, INGENIERO DE MINAS,
JEFE DEL LABORATORIO MICROPETROLÓGICO, PROFESOR DE MICROPETROLOGÍA
Y DE CÁLCULO INFINITESIMAL EN LA ESCUELA DE INGENIEROS,
MIEMBRO DE LA «SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE».

DELEGADO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS DE LIMA,
DELEGADO DE LA ESCUELA DE INGENIEROS,
DE LA SOCIEDAD DE INGENIEROS É INSTITUTO TÉCNICO É INDUSTRIAL DEL PERÚ.



1908.

INTRODUCCIÓN

El rol de los cefalópodos es tan decisivo en la cronología de los terrenos, que el autor no ha vacilado en elegir un grupo interesante de ellos para presentarlo al Congreso Científico de Chile, como digno tema de estudio. Y al efecto, va á ocuparse en varios *Ammonites* del Perú no bien conocidos ó nuevos del todo, aprovechando en algunos casos los originales de una obra suya actualmente en prensa. (*)

A pesar de las publicaciones de HYATT, GABB, STEINMANN y ambos DOUVILLÉ (padre é hijo), se conoce bien poco la fauna amonítica peruana, sea respecto á la existencia de especies que son características en Europa, Asia y Africa; sea á las formas propias de los Andes del Perú. Además, varias interesantes especies ya estudiadas requerían revisión, debido al mal estado del primer material descrito.

Por otra parte, en el actual momento de la evolución científica de nuestro continente, lo que urge es inventariar y dar á conocer con descripciones técnicas, el abundante material de su paleontología; establecer relaciones filogenéticas entre sus más importantes fósiles y anotar

[*].—El autor está contratado por la Sociedad Geográfica de Lima, para redactar el tomo VI de EL PERÚ, sobre paleontología peruana; obra que se realiza sobre el plan general adoptado en PALEONTOLOGÍA UNIVERSALIS; y, mediante autorización especial, ha empleado algunas de las formas que se incluirán en dicha obra, en la composición del presente trabajo.

poco á poco la fauna de sus pisos. Esta labor fué comenzada y se continúa aún, en Alemania, por el Prof. STEINMANN, quien dirige la publicación de una serie de contribuciones valiosas, redactadas por sus mejores discípulos, donde se va determinando tanto el material que aquel extrajo, en sus excursiones á través de la Argentina, Perú, Chile y Bolivia; cuanto el enviado, años há, por REISS, STUBEL, DURFELD y BARRANCA y otros del interior del Perú, y la parte norte de la América del Sur. Pero es conveniente también que nosotros mismos, los sudamericanos, contribuyamos á ese conocimiento de nuestro propio suelo. De este modo produciremos literatura original, enriqueceremos nuestros museos, allegaremos, en una palabra, los elementos indispensables para sentar las bases de la futura ciencia americana, á fin de substraernos algún día á la servidumbre mental de la producción extranjera, afianzando á la vez, el carácter y la fisonomía de nuestra raza.

En el Perú, como en todo país nuevo, poco ó nada estudiado con madurez, las clasificaciones tienen que ser obligadamente provisionales. Los términos definitivos de especie, variedad (var. indvl.), raza local (var. regnl.) y mutación, son el resultado posterior de trabajos de revisión, inaplicables *sensu stricto* á labores realizadas sobre escaso material paleontológico. Las definiciones que se dan de las especies y variedades, no recaen en esos casos sobre caracteres esenciales, comunes á un grupo de formas; sino á los rasgos del primer ejemplar conocido, es decir, á los del primero que deparó la casualidad; lo que es un barbarismo científico, paradógico; pero necesario.

Los críticos que han tildado de *pulverizadores* á los paleontólogos que han propuesto numerosas especies, parece, en muchos casos, que hubieran inadvertido los conceptos anteriores. A medida que se conoce mayor número de colonias, se vé con claridad lo variable que es la intensidad del polimorfismo en las especies; intensidad imposible de prever *á priori*, y que puede invocarse, con fundamento, en descargo de aquellos pulverizadores. Por otra parte, defecto por defecto, el opuesto causa peores daños, porque silencia, omite de hecho, en el futuro trabajo de revisión, importantes formas de transición; cuyo valor informativo para la filogenia del grupo á que pertenecen no es posible exagerar.

CARLOS I. LISSON.

Formas y Relaciones

CUADRO COMPARATIVO
ENTRE LOS FÓSILES PERUANOS DESCRITOS Y LAS ESPECIES ANÁLOGAS DEL EXTRANJERO

LÁMINAS			PERUAN.		
	* <i>Tissotia Steinmanni</i> n. sp.....	Emscheriano (Coneciense)	Bagua-Jaguanca (Prov. Luya)	<i>Tissotia latelobata</i> SOLGER (Emscheriano).....	Kamerún
	<i>Knemiceras Gabbi</i> HYATT.....	Aptiano.....	Huari (Morococha - Jauja) (Yauli)	<i>Knemiceras Uhligi</i> CHOFFAT (Albiano).....	Portugal. Méjico y Africa
3	<i>Knemiceras</i> aff. <i>attenuatum</i> HY.	Aptiano.....	Montón (Cajabamba)	Idem. Idem.	
4	* <i>Knemiceras Raimondii</i> n. sp.....	Aptiano.....	Montón (Cajabamba)	Idem. Idem.	
5	* <i>Engonoceras pierdenale</i> v. BUCH.....	Aptiano.....	Huallanca	<i>Engonoceras pierdenale</i> v. BUCH (Aptiano)....	Texas
7, 7 a.	<i>Rocmeroceras subplanum</i> HYATT.....	Senoniano.....	Yanacancha (Celendín)	<i>Rocmeroceras subplanum</i> HYATT	Perú
9, 9 a, 9 b.	* <i>Vascoceras Amicirensis</i> CHOFFAT.....	Turoniano.....	Cajamarca	<i>Vascoceras Amicirensis</i> CHOFFAT (Turoniano)..	Portugal
10	* <i>Heterotissotia neoceratites</i> PERON.....	Emscheriano.....	Yanacancha (Celendín)	<i>Heter. neoceratites</i> PERON (Turoniano Super).	Tunisia
11	* <i>Heterotissotia Peroni</i> n. sp.....	Emscheriano.....	Yanacancha (Celendín)	Idem. Idem.	Idem.
12	* <i>Heterotissotia Semmamensis</i> PERVINQ.	Emscheriano (Coneciense).....	Cajabamba ?	<i>Heter. Semmamensis</i> PERVINQ. (Emscheriano).	Idem.
13	<i>Lenticeras Andii</i> GABB sp.....	Emscheriano.....	Pataz	<i>Lenticeras Andii</i> var. <i>laevis</i> (Emscheriano)....	Venezuela
14, 14 a. 14 b.	* <i>Lenticeras Baltae</i> n. sp.....	Senoniano.....	Pomabamba (Ancachs)	Idem. Idem.	Idem.
15	? <i>Mojsisovicsia Dürfeldi</i> STEIN.....	Albiano.....	Pariatambo (Yauli)	<i>Mojs. Dürfeldi</i> STEIN. (Albiano).....	Perú
16	<i>Schloenbachia Ventanillensis</i> GABB sp..	Albiano.....	Pariatambo (Yauli)	<i>Schloen. Delaruci</i> D'ORB (Albiano).....	Francia
17	* <i>Prionotropis Alluandi</i> B. L. TH.....	Aturiano.....	Cajabamba (Cajamarca)	<i>Prionotropis Alluandi</i> B. L. TH. (Aturiano)....	Madagascar
22,	* <i>Sphaeroceras multiforme</i> GOTTSCHIE sp	Bajociano.....	Yanahuctuto (Angaraes)	<i>Sphaeroceras multiforme</i> GOTTSCHIE (Bajociano)	Argentina

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

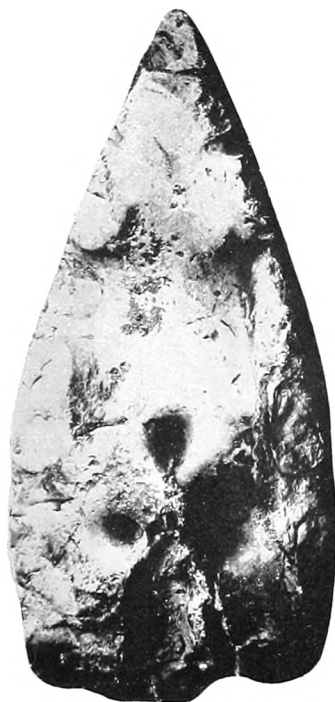
TISSOTIA STEINMANNI

sp.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1 a—Ejemplar visto de lado.



$\frac{1}{1}$

F. No. 1 b.—Perfil (sección) del mismo ejemplar.



$\frac{1}{1}$



$\frac{1}{1}$

Fig. N° 1 c.—Líneas lobulares de una misma septa.

Género TISSOTIA H. Douvillé.

TISSOTIA STEINMANNI nov. sp.

Las dos muestras de que dispongo inducen á imaginar una concha entera cuyo diámetro, cuando menos, fué de 256 mm. Son sectores de moldes silicificados, definidos por dos septas. Sección alta (128 mm. máximo) ojival, aquillada. Superficie llana, curva. No se percibe ondulación que pudiera sugerir alguna ornamentación de la concha primitiva, ausente; probablemente debido á su adultez.

Línea lobular recortada. Como las muestras no conservan el ombligo, faltan algunas sillas auxiliares, últimas. Esta línea ofrece cuatro sillas con contorno superior redondeado, y lóbulos hondos, cuyo cuello presenta un ancho muy poco diferente del de sus bases.

Silla sifonal ancha, encajonada, con pequeños recortes irregulares, limitada del lado externo por un lóbulo oblícuo. Silla externa dividida profundamente por un lóbulo adventicio, que se ensancha algo en la base por varios recortes, dando lugar á dos partes desiguales; la parte externa es una silla pyriforme, con contorno superior redondeado, que hacia la base presenta tajos profundos, oblícuos y convergentes; la parte interna es una silla fuerte, alta, con contorno superior, igualmente redondeado.

Primera silla lateral ligeramente más poderosa que la parte interna de la silla externa dividida, pero conservando su forma general y simétrica con la anterior. De esta manera se ve que los bordes superiores de las sillas que forman el primer lóbulo lateral, se inclinan ó se echan convergiendo hacia el interior de este lóbulo.

Lóbulo sifonal ancho, más ancho que los restantes de la línea; pero con una profundidad variable, pues, mientras en la muestra menor,

el primer lóbulo lateral es menos hondo, en la mayor sucede lo contrario.

La línea conserva bien dos sillas auxiliares, anchas y bajas, seguidas por algo más que apenas si se advierte, por la rotura de las muestras

Primer lóbulo lateral recto, profundo, ligeramente más ancho en la base que en su cuello; y aún más que las sillas inmediatas. Su configuración es curvilínea y presenta numerosas denticulaciones simples, desiguales.

Segundo lóbulo con tamaño importante, inclinado hacia afuera, con contorno rectangular acompañado de iguales denticulaciones en la base. Siguen luego dos estrechos lóbulos que se ensanchan en la base, reducidos, que separan anchas sillas auxiliares, ya descritas.

Con el desarrollo de la concha, se vé que los lóbulos se estrechan y profundizan, mientras las sillas se elevan.

Hasta lo que se conserva de las muestras, toda la línea se desarrolla en forma curva ascendente. En los dibujos, á veces, se ha inclido, erróneamente, el trazo de la línea mediana, de modo que no se nota bien ese ascenso.

Comparando las dos líneas que corresponden á una misma septa, se advierte no pequeña asimetría en los detalles de las digitaciones de todos los lóbulos; y aún en la silla pyriforme externa, pues aquella pequeña silla ya principia á perder su borde curvo, liso, superior, en el ejemplar mayor.

Localidad.—La etiqueta del Museo dice: «Entre Bagua y Janyanca, departamento de Amazonas» Pero probablemente este último lugar está equivocado, pues lo que se encuentra en el mapa Raimondi, foja 7, es Jaguanca. De todos modos, parece seguro que se trata de la provincia Luya, departamento Amazonas.

RELACIONES.—Por la individualización de la parte externa que resulta de la división de la silla externa por el lóbulo adventicio, y que en este caso es una silla pyriforme, profundamente recortada por tajos convergentes en su base, esta especie se agrupa al lado de las *T. Fischeuri* DE GROSS. emend. PERON (1) y *T. Redtenbacheri* DE GROSS. (2) teniendo, como tiene, análogos los demás caracteres específicos.

[1] *Les Ammonites du Crétacé Supérieur de l'Algerie* par M. PERON, 1897, pág. 61.

[2].—*Les Ammonites de la Craie Supérieure*, par A. de GROSSOURRE, 1894, pág. 42.

Se distingue claramente de la *T Fischeuri*, forma que ofrece parentezco, por las siguientes razones:



Fig. No. 1. *Tisstotia Fischeuri* de GROSS.



Fig. No. 2. *Tisstotia Fischeuri* de GROSS.



Fig. No. 3. *Tisstotia Fischeuri* de GROSS. var. *Peruana* PAULCKE. (1)

1.° Silla sifonal.—Esta silla se encuentra en la forma tipo africana y su variedad peruana (*T Fischeuri* DE GROSS. var. *Peruana* PAULCKE) deprimida ó mejor aplastada, mientras, que en las muestras aquí descritas, está encajonada, con forma rectangular.

2.° La desigualdad de la división de la silla externa, es mucho más pronunciada en la especie que describo: la parte interna es tres veces más grande que la externa, al paso que la línea lobular con que comparo, sólo indica una proporcionalidad, cuando más, de una fracción que no llega á $\frac{1}{2}$.

3.° La silla pyriforme está dividida por un lóbulo secundario, lo que no sucede en *T Steinmanni*.

La *Tisstotia serrata* HYATT (2) presenta también parentezco con la *T Steinmanni*. Desgraciadamente, el holotipo de HYATT es tan infantil que no se pueden comparar, con acierto, sus caracteres á los de la *T Steinmanni*, que es sólo conocida por su forma senil. Sin embargo, salta á la vista la comunidad del plan de sus respectivas líneas lobulares, manifestando una filogenia muy estrecha.

(1).—*Ueber die Kreideformation in Sudamerika und ihre Beziehungen zu anderen Giebeten* von W. PAULCKE, pág. 277.

(2).—*Pseudoceratiles of the Cretaceous*, by Alpheus HYATT, pág. 51.

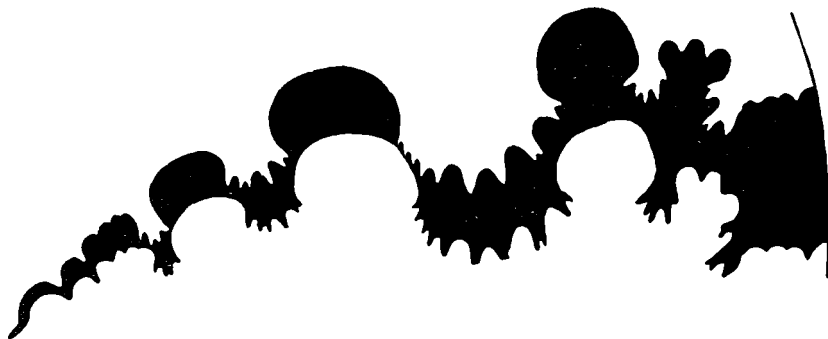
La diferencia que se advierte entre sus líneas, es que la segunda silla lateral ofrece dimensiones opuestas, pues mientras en la *Tissotia serrata* presenta un ancho menor que el de las demás sillas exteriores é igual al de sus sillas auxiliares, en la *T. Steinmanni*, esa segunda silla es tan ancha que sólo se puede comparar con la silla sifonal ó sí-fúnculo.



Fig. No. 1. Línea lobular de la *Tissotia serrata* Hyatt.

Otra diferencia es el borde correspondiente á la silla pyriforme, el cual en la *T. serrata*, presenta una depresión, principio sin duda de una subdivisión, ajena por completo á la *T. Steinmanni*.

Pero la especie que ofrece mayores analogías es *Tissotia latelobata* SOLGER (1) de Mungo; diferenciándose por la forma de la pequeña silla adventicia, parte integrante la silla externa dividida, cuyo borde ni es redondeado ni es pyriforme, como sucede en la *T. Steinmanni*.



Línea lobular de la *T. latelobata* SOLGER

EDAD.—Por el parentezco establecido, la *Tissotia Steinmanni* pertenece al Emscheriano, sub piso *coneciense* (2) probablemente.

(1) —*Die Ammonitenfauna der Mungokalke* & von F. SOLGER, 1904, pág. 159, taf. IV, fig. 6.

(2) —De *coneciense*.—Se pone la terminación *ense* para distinguir de la de los pisos que debe ser exclusivamente en *iano*.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

KNEMICERAS GABBI Hyatt.



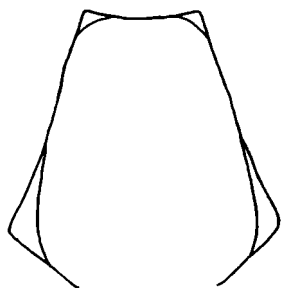
$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1 a. - Holotipo visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1 b. - Perfil del mismo ejemplar.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1 c. - Sección próxima a la cámara habitación.

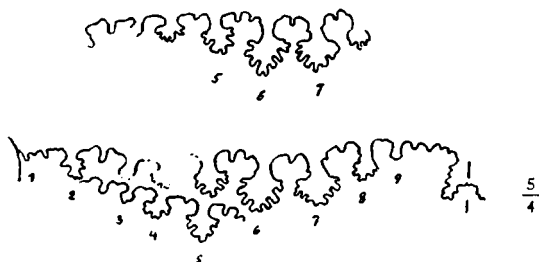


Fig. No. 1 d. - Líneas lobulares del mismo ejemplar.

Género KNEMICERAS Böhm.

Este género tiene grandes afinidades con los *Engonoceras*, encontrándose en la práctica ejemplares que parecen estar colocados en su línea limítrofe. Últimamente, PERVINQUIÈRE (*), con acopio de razones atendibles, ha puesto en duda la eficacia de los caracteres diferenciales, que han servido hasta hoy.

Sin pretender resolver este asunto, debo manifestar el criterio que me ha guiado al determinar las especies descritas. Me ha parecido que respetando las definiciones de los géneros dadas por sus autores, puede aceptarse la siguiente regla práctica, que se contrae á la forma tanto de la silla externa, cuanto á la del lóbulo sifonal próximo.

En ambos géneros, la silla externa es ancha y maciza, difiriendo por su borde superior; en los *Knemiceras*, ese borde es sensiblemente horizontal y presenta algunas denticulaciones; mientras que en los *Engonoceras*, ese borde se inclina fuertemente hacia el fondo del lóbulo sifonal; y ofrece menos denticulaciones. Acerca del lóbulo sifonal, éste tiene ramas terminales, cuyos extremos divergen rápidamente en los *Engonoceras*; mientras, en las *Knemiceras*, corren sensiblemente paralelos.

Esta regla, en general, me ha dado útiles servicios.

KNEMICERAS GABBI Hyatt

Ammonites attenuatus HYATT.—Description of a collection of fossils, made by Dr. A. RAIMONDI, in Peru by Wm. M. GABB, Jour. Acad. Nat. Sci. Philadelph. 1877, 2ª serie, vol. VIII, pág. 264, lámina 36, figs. 1 a y b.

Placentoceras attenuatum HYATT sp.—Ueber die Kreideformation in Sudamerika in ihre Beziehungen zur anderen Gebieten von W. PAULCKE.—

[*].—*Etudes d. paleon. tunisienn.*. I *Cephalop. d. Terrains secondaires*, 1906, pág. 200.

1903, pág. 284, fig. 4.-- Beitrage zur Geologie und Paleontologie von Sudamerika. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr. GUSTAV STEINMANN.

Placenticeras Uhligi CHOFFAT (*en parte*).— Recueil d'études paleontologiques sur la faune cretacique du Portugal, par P. CHOFFAT. - 1886, vol I, pl. II, figs 3 a, 3 b.

Knemiceras Gabbi n. sp. HYATT.—Pseudoceratites of the Cretaceous by Alpheus HYATT, 1903, pág. 152. Edited by T. W. STANTON.

Knemiceras attenuatum HYATT.—Sur des Ammonites du Cretacé Sud-Americain par Robert DOUVILLÉ, 1906, pág. 150, pl. III, figs. 1, 1 a; pl. IV, fig. 1.

Este *Ammonites*, como sucede con muchos fósiles descritos por GABB en 1877, ha dado lugar á dudas, con el trascurso del tiempo, debido á la calidad de las figuras que ilustran el trabajo del paleontólogo norteamericano; al extremo de que PAULCKE intentó identificarlo con *Placenticeras syrtale* MORTON sp.

Esta forma fué clasificada por HYATT en 1876 como ejemplar adulto de su *Buchiceras attenuatum*, y como tal lo dió á luz GABB. Y esta determinacion ha corrido válida en la bibliografía geológica durante un cuarto de siglo. Pero en su obra póstuma, HYATT desdobló esta especie en dos: dejó á la forma conocida su antiguo nombre, y propuso la creación de una especie nueva, para la otra, con la denominación que encabeza este artículo.

El holotipo, que conserva gran parte de su concha, ofrece las siguientes

DIMENSIONES

Diámetro máximo (mal conservado).....	11 cm. = 1
Diámetro mínimo (mal conservado).....	8,1 = 0,73
Altura máxima, sobre el término bucal de la vuelta externa (eje mayor de la sección elipse redondeada, mal conservada).....	4,6 = 0.42
Altura mínima, sobre el principio de la vuelta externa (altura de la sección exágono alar- gado)	3,0 = 0,27
Espesor máximo sobre el término de la vuelta ext. (eje menor secc. redond., mal conserv.)	3,5 = 0,31

Espesores sobre el principio de la vuelta exter.:	
espesor externo dorsal.....	1,0=0,09
espesor interno, borde umbilical,.....	2,2=0,2
Omblico.....	1,5=0,13
Involución (ocultación) respecto á su propia altura 3 cm.....	2,0=0,66 %

Cámara habitación conservada: algo más que media vuelta.

Concha discoidal, aplanada, formada por vueltas muy abrazantes, que crecen con rapidez, poco convexas sobre los flancos ó casi planas; teniendo su mayor espesor hacia el primer tercio de la altura, proximo al omblico.

Omblico estrecho, bastante profundo (tapado) que se une á los flancos por un contorno oblicuo y redondeado.

Dorso truncado con tubérculos alternos sobre las aristas flanco-dorsales.

La ornamentación de los flancos consiste en costillas algo radiales, apenas marcadas, ó mejor, ondulaciones hinchadas puestas entre dos hileras de tubérculos: una externa y otra interna. Los tubérculos internos están situados á menos del tercio de la altura á partir del omblico, y son de ancha base, altos, puntiagudos y algo radiales: de ellos fluyen las ondulaciones costulares. Los tubérculos externos son bajos, numerosos y agudos: alternativamente, carecen de su correspondiente costilla.

Sobre el flanco y cerca de la arista dorsal, corre una zona donde las costillas se marcan, aumentando su espesor aunque muy poco. Esto se observa bien en el molde interior.

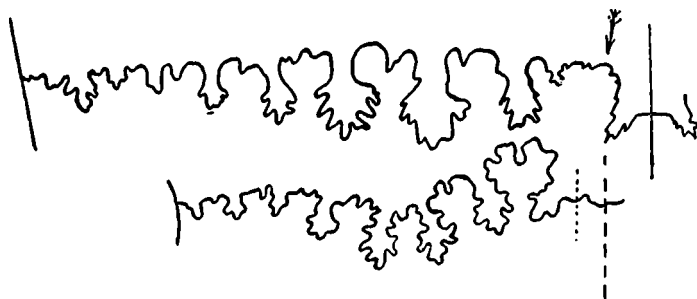
El estado de conservación de este ejemplar holotipo, bastante aceptable en la primera mitad de la vuelta externa, deja que desear en la segunda, de modo que la transformación de la parte externa, de trapezoidal en redondeada arriba indicada, se debe tanto á su deterioro cuanto á su forma primitiva.

La concha conservada en parte, es blanco-gris, un poco gruesa.

Línea lobular. Doy tres fragmentos de líneas sucesivas que se completan mutuamente y que provienen de las últimas septas, con los deterioros que presenta el ejemplar, según se ve en la lámina.

Desde luego, comparándolas con el dibujo dado por GABB, se observa que difieren en el número y forma de las sillas auxiliares.

La observación hecha por PAULCKE acerca de la probabilidad de que el dibujo de GABB presentara el error de configurar demasiado en línea recta esta sutura, no resulta justificada. Es cierto que la línea de GABB es exageradamente rectilínea, pero la insignificante incurvación que realmente ofrece, no permite proponer parentesco con *Placenticeras syrtale* MORTON sp. como proponía PAULCKE. Por lo demás, lo esencial es la silla externa del *Knemiceras Gabbi*, que es ancha, presentando un pequeño primer lóbulo adventicio que la divide asimétricamente, de modo que esta silla tiene en todo tres lóbulos adventicios (1), mientras que la sutura del *Placenticeras syrtale* sólo ofrece dos. Al efecto se podrían presentar tres líneas lobulares de otros tantos autores: HYATT (forma holotipo) (2), GROSSOUVRE (formas hypotipo) (3) y H. DOUVILLÉ (4).



Comparación de las líneas lobulares del *Knem. Gabbi*, dada por GABB [superior] y del *Placenticeras syrtale* [inferior] Tomadas de PAULCKE.

Además, otro carácter diferencial reside en el lóbulo sifonal, el cual en los *Placenticeras syrtale*, europeos y norteamericanos, es ancho y displayado, mientras que en el *Knemiceras Gabbi*, es estrecho y encajonado, de acuerdo con sus rasgos genéricos.

Localidad. Quebrada de Huari, entre Morococha y Jauja, en una arenisca calcárea azulada, muy desarrollada en la cordillera central. Altura 3,300 metros sobre el nivel del mar. (RAIMONDI).

RELACIONES.—Hay que comparar el *Knemiceras Gabbi* con las siguientes especies afines:

Knemiceras attenuatum HYATT.

Knemiceras Uhligi CHOFFAT sp.

[1]—DOUVILLÉ H. *Sur la classification des Ceratites de la Craie*, 1890, pág. 288.

[2]—GROSSOUVRE de A. *Les Ammonites de la Craie Supérieure*, 1904, pág. 128.

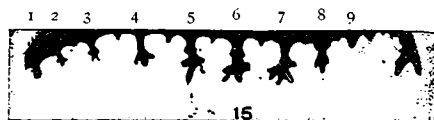
[3]—Loc. cit. pág. 152.

[4]—Loc. cit. pág. 289.

Knemiceras Syriacum VON BUCH sp.

Knemiceras compressum HYATT.

La diferencia que hay entre la forma que se estudia y el *Knemiceras attenuatum*, se aprecia claramente comparando de un modo inmediato, sus respectivas líneas lobulares.

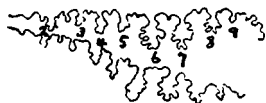


Línea lobular del *Knem. attenuatum*.

Efectivamente, el lóbulo signado por la cifra 2 es diferente en ambas líneas, tanto por su tamaño como por su forma. Además, la silla umbilical, (2 - 3) inmediata, ofrece igual divergencia, pues en el *Knem. Gabbi* es muy ancha y ofrece un lóbulo secundario que la divide simétricamente, dando lugar á dos pepueñas sillas que, á su vez, comienzan á dividirse por una breve y clara inflexión; mientras que en la línea del *Knem. attenuatum*, esa misma silla presenta un ancho inferior á la mayoría de las demás de su misma línea, y su borde sólo ofrece dos sub-sillas macizas.

R. DOUVILLÉ ha referido á esta especie una forma de Colpa, entre Sayapullo y San Jorge, del departamento de la Libertad (pág. 150); forma, cuyos tubérculos umbilicales parecen exagerados con relación á la especie tipo, y cuya línea lobular no concuerda con la del holotipo. Efectivamente los lóbulos del ejemplar de Colpa son largos y rectangulares y no redondeados. Yo me inclinaría á buscar analogías entre ese *Ammonites* de Colpa y *Placenticeras* (?) *syrtale* var. *Gabbi* de NEUMANN, (*) procedente de la abra Charata, entre Oroya y Tarma.

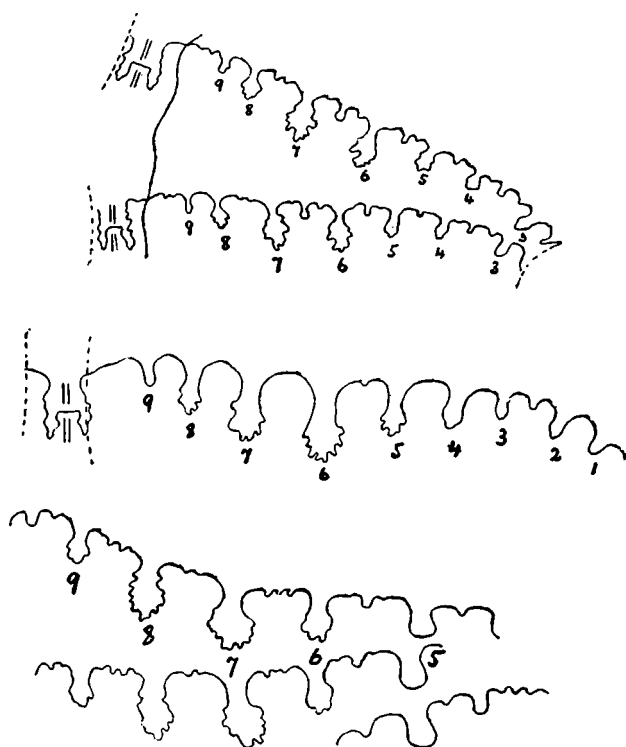
Tratando de la comparación entre el *Knem. Gabbi* y *Knem. Uhligi*, parece que en esta última, CHOFFAT comprendiera dos especies diferentes, una de las cuales podría identificarse con el *Knem. Gabbi*. Así, comparando la sutura fig. 3 b, pl. II (1.ª serie) con la del holotipo de GABB, no se encuentra diferencia esencial.



Línea lobular del *Ammonites Uhligi* CHOFFAT.

[*]—Beitrage sur Kenntniss der Kreideformation in Mittel.—Peru, 1907, pág. 125.

En cambio, cotejando las otras líneas presentadas por CHOFFAT, salta á la vista una verdadera diferencia con la del *Knem. Gabbi*.

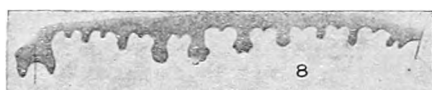


Otras líneas lobulares del *Ammonites Uhligi* CHOFFAT, dadas por este autor.

Ocupándome ahora del *Knem. Syriacum* v. BUCH, hay que decir que, comparando las líneas lobulares ofrecidas por H. DOUVILLÉ y HYATT, se nota que aquel tiene una línea demasiado simple, relativamente, que no concuerda con la del *Knem. Gabbi*.

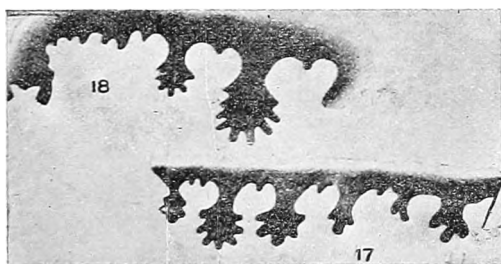


Línea lobular del *Knem. Syriacum* v. BUCH sp. dada por DOUVILLÉ



Líneas lobulares del *Knem. Syriacum* v. BUCH sp. dada por HYATT

Por fin, tratándose de la comparación del *Knem. compressum* HYATT, se advierte inmediatamente la diferencia que hay con la forma de GABB, por el corto número que de los elementos de su línea lobular, 6, contra 9, que ofrece la especie comparada. Igual cosa puede decirse del *Knemiceras compressum* var. *sub-compressum* HYATT.



Líneas lobulares del *Knem. compressum* HYATT, dada por este autor.

EDAD.—Por las afinidades establecidas, no puede ser más estrecho el parentesco de esta especie con el *Knemiceras Uhligi* y por consiguiente, el *Knemiceras Gabbi* pertenece, probablemente, al Bellasiano (*). Según PAULCKE pertenecería al Senoniano Inferior, por su pretendida relación con el *Placenticeras Syrtale* MORTON sp.

Según el trabajo estratigráfico de STEINMANN, cabe mayor precisión, colocando esta especie en el Aptiano.

Observación.—A fin de facilitar la comparación de las líneas lobulares cotejadas, se han numerado sus lóbulos de modo análogo.

(*).—Para CHOFFAT, el Bellasiano, está intercalado entre el Aptiano y el Cenomaniaco.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

KNEMICERAS aff. *ATTENUATUM* Hyatt.



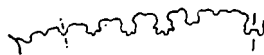
$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a. - Ejemplar visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. Perfil del mismo ejemplar.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1d. - Línea lobular del idem. Los cuellos deben estar más cerrados.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1c. Sección del mismo.

KNEMICERAS aff. ATTENUATUM Hyatt

Knemiceras attenuatum HYATT.—Pseudoceratites of the Cretaceous, by Alpheus HYATT. pag. 151, pl. VII, figs. 13-15.

Knemiceras attenuatum HYATT.—Sur des Ammonites du Cretacé Sud-américain par ROBERT DOUVILLÉ—1906, pag 150, pl. 4, pl. III, figs. 1, 1a.

El ejemplar de que dispongo se encuentra en estado de conservación bastante aceptable, pero le falta la cámara habitación.

DIMENSIONES

Diámetro.....	63 mm.	=1
Altura máxima, término de la		
vuelta.....	33	=0,52
Idem principio de la vuelta ex-		
terna.....	17	=0,27
Espesores al término vuelt. ext.		
sobre borde umbilical..	21	=0,33
sobre lado externo.....	9	=0,11
Diámetro del ombligo.....	6	=0,09
Ocultamiento: completo.		

Concha aplanada, discoidal, con vueltas planas, abrazantes. Sección trapezoidal. Ombligo profundo y estrecho que se une á los lados por un borde inclinado. Dorso ligeramente excavado, bituberculado, con nudos alargados en el sentido de la circunferencia del dorso, puntiagudos y alternos. Superficie cubierta por ondulaciones radiales pronunciadas, bien espaciadas, que arrancan de una hilera de tubérculos umbilicales, yendo á terminar en otra hilera dorsal.

El dibujo de la línea lobular tiene el defecto de presentar los cuernos de los lóbulos algo anchos; pero eso se debe á que se calcó la única línea lobular *completa* que había, aunque comparando con los fragmentos de las otras líneas, se advertía el defecto á que se ha hecho mención.

El ejemplar descrito es un molde; y las diferencias que se observan con relación al holotipo de HYATT, son dos: la ausencia de un comienzo de una tercera hilera de tubérculos, situada en el flanco; y una silla excedente, en la línea.

La falta de los tubérculos laterales puede explicarse, quizás, por la ausencia de la cámara habitación, pues aquellos figuran en esa parte de la concha.

Respecto á la diferencia de una silla, ella no parece ser muy importante, por lo que se refiere á la determinación específica, aunque puede serlo desde el punto de vista de la evolución morfológica del grupo á que pertenece este *Ammonites*.

LOCALIDAD.—De los terrenos de la hacienda Montón, ladera izquierda del valle de Condebamba. Esta muestra me fué obsequiada por el señor Pinillos Martin, de Trujillo, propietario de aquella hacienda.

EDAD.—Según me lo ha comunicado verbalmente el profesor STEINMANN, los *Placenticeratidae* yacen al norte del país, en el piso Aptiano.

Sobre algunos Ammonites del Perú

KNEMICERAS RAIMONDII

sp.

C. I. Lisson.



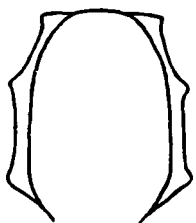
$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a Holotipo visto de lado.



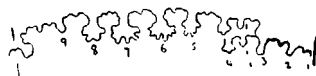
$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. - Perfil del mismo ejemplar.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1c. - Sección al terminar la última vuelta.



$\frac{5}{4}$

Fig. No. 1e. Línea lobular del mismo.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1d. - Sección diametralmente opuesta.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 2. Línea lobular de otro ejemplar, pero mal conservado.

KNEMICERAS RAIMONDII nov. sp.

Dispongo de un ejemplar muy bien conservado, cuyas dimensiones son las siguientes:

DIMENSIONES

Diámetro	67 mm.	=1
Ombligo.....	13	=0,19
Altura extremo conser. vuel. ext.....	32	=0,48
Idem principio de la vuel. ext.....	18	=0,27
Espesor extr. con. vuel. ext. sec. pseudo- rectangular.....	22	=0,32
Idem del dorso extr. con. vuel. ext. de tu- bérculo á tubérculo correspondiente...	18	=0,26
Idem principio de la vuel. ext. situado má- ximo al $1/3$ de la altura, á partir del ombligo sec. dorso trapezoidal.....	12	=0,18
Idem del dorso (prin. vuel. ext.).....	7	=0,10
Involución $3/4$ de su propia altura (vuel. ext.)		
Cámara habitación: algo más que media vuelta.		

Concha discoidal, aplanada, con vueltas muy abrazantes y flancos comprimidos, cuyo mayor espesor está al $1/4$ de la altura á partir de la costura del ombligo. Este es muy estrecho, profundo, infundibuliforme, tuberculado, que se une á los flancos por un contorno redondeado é inclinado. Sección alta, trapezoidal, que en la última parte de la vuelta externa se vuelve rectangular. Dorso truncado, bituberculado. En la primera mitad de la vuelta externa los tubérculos dorsales están colocados alternativamente sobre las aristas, pero en la otra mitad se corresponden, con la circunstancia de que entonces corre entre los tubérculos opuestos una baja lomada, que atraviesa todo el dorso, elevan-

dose sobre la línea mediana, de modo que aquel, de plano que era, se convierte en ligeramente convexo.

La ornamentación de los flancos consiste en tres hileras de tubérculos. La primera está colocada inmediatamente sobre el ángulo umbilical, la cual á medida que se acerca á la boca se aleja un tanto, es decir, avanza sobre el medio de la altura. Esta hilera tiene pocos tubérculos, á penas 6, pero son los mayores en fuerza y algo radiales; y son estos mismos los que en la vuelta interior, ó segunda vuelta, hacen tuberculado al ombligo.

La segunda hilera está situada un poco más allá de la $1/2$ de la altura, están en mayor número, 12, y son pequeños y agudos. Por fin, la tercera hilera está sobre la arista flanco-dorsal, y son algo alargados en el sentido de la circunferencia, un poco más pronunciados que los de la segunda hilera, y ofrecen un número mayor, 20.

Todos estos tubérculos, cualquiera que sea su hilera, están colocados sobre hinchazones cortas y radiales, que se unen sin regla fija, dando el aspecto de verdaderas costillas. Además, todos con el desarrollo de la concha, se refuerzan y pronuncian.

Línea lobular. Doy líneas de dos ejemplarés idénticos. La descripción de este caracter está, en las figuras correspondientes, más elocuente que todo lo que yo tendría de decir.

Con alguna duda coloco esta especie en el género *Knemiceras*: sin embargo, la circunstancia de que los bordes de las sillas se encuentren bastante denticulados, contrario á lo que sucede en los *Engonoceras* me inclina á referirla al grupo de los *Knemiceras*. Además, el borde superior de la silla externa no está inclinado.

RELACIONES.—El parentezco con el género mencionado se insinúa cuando se viene á advertir las analogías con *Engonoceras G. Stolleyi* BÖHM, por el plan general de ambas líneas lobulares. A pesar de esto, hay que convenir en que la forma de esta línea y, sobre todo, de los caracteres de su silla externa y lóbulo sifonal, lo apartan del *Knem. Raimondii*. Pero la forma que ofrece mayor parentezco es *Knemiceras Gabbi*.

EDAD.—Debido á sus afinidades con *Knem Gabbi*, pertenece el *Knem. Raimondii* al Aptiano.

LOCALIDAD.—El Sr. Pinillos Martin me envió esta muestra de la hacienda Montón, margen izquierda del valle de Condebamba, provincia de Cajabamba.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

ENGONOCERAS PIERDENALE von Buch.



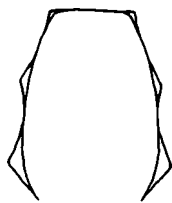
$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a. - Ejemplar desarrollado visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. - Perfil del mismo.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1c. Sección al término de la última vuelta.



Fig. No. 1d. - Línea lobular del mismo ejemplar.

Género ENGONOCERAS Neumayr

ENGONOCERAS PIERDENALE von Buch sp.

Engonoceras pierdenale von BUCH sp.—Pseudoceratites of the Cretaceous by A. HYATT 1903, pág. 165, pl. XX, figs. 6-13.

Ammonites pedernalis von BUCH.—Die Kreidebildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse von Dr. Ferdinand ROEMER—1852, pág. 34, taf I, figs. 3 a, b, c.

Este ejemplar, que conserva en parte la cámara habitación, ofrece las siguientes dimensiones:

Diámetro.....	50 mm.	= 1
Altura al ppio. de la vuel. externa.....	15	= 0,30
Idem al fin de idem.....	26	= 0,52
Espesor al ppio. de la vuelta externa.....	8	= 0,16
Idem al fin de idem.....	21	= 0,42
Diámetro del ombligo.....	10	= 0,20

Concha discoidal con vueltas abrazantes, que tiene tres hileras de tubérculos, con raíces radiales y flancos ligeramente convexos. Sección sub-trapezoidal. Dorso truncado, el cual se redondea un poco en la cámara habitación. El espesor de la mencionada sección varía mucho en la vuelta externa, según lo señalan sus dimensiones.

Línea lobular. La comparación de la línea dada por HYATT permite apreciar su gran parecido. Difieren ambas por el borde de las sillas y el número de los lóbulos auxiliares. Dejando de lado este número, por ser razón de escasa importancia, la diferencia se reduce á

la división simétrica de las sillas por un lóbulo adventicio, pequeño. Pero en la figura del Dr. ROEMER, aparecen subdivididas las sillas de un modo idéntico.

LOCALIDAD.—Este ejemplar procede de Huallanca, me fué obsequiado por el Sr. PICÓN, vecino del lugar.

EDAD.—A juzgar por lo que sucede en Texas, esta especie pertenece al Aptiano, piso propuesto hoy por STEINMANN para los *Placenticratidae* encontrados en los departamentos del Norte.

Sobre algunos Ammonites del Perú

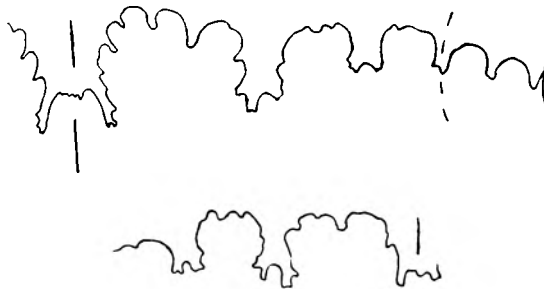
C. I. Lisson.

ROEMOCERAS SUBPLANUM Hyatt.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a. - Ejemplar visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Fig No. 1c. Líneas lobulares del idem.

Sobre algunos Ammonites del Perú

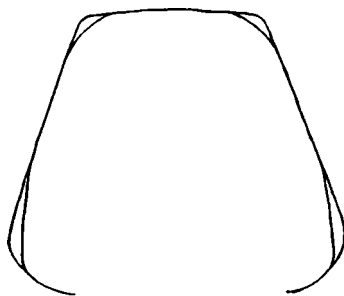
C. I. Lisson.

ROEMOCERAS SUBPLANUM Hyatt.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a. - Ejemplar visto de frente.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. - Sección del mismo ejemplar.

Género ROEMEROCERAS Hyatt

HYATT separó este género del seno de su *Buchiceras*; pero como solo se conoce, hasta hoy, una especie (*B. bilobatum*) no es posible saber si, en realidad, está justificada esta nueva división. La diferencia entre *Buchiceras* y *Roemeroceras* parece consistir, efectivamente, en la línea lobular, pues, mientras el *Ammonites bilobatus* presenta, únicamente, un lóbulo bien formado (el primero lateral), los *Roemeroceras* tienen tres y aún cuatro, ofreciendo así, su línea lobular, un aspecto ceratiforme, bastante marcado, que no se advierte en la línea de los *Buchiceras*.

Abonan en pro de este género, otras consideraciones. Creo que el grupo denominado *Buchiceras*, que encerraba antiguamente formas heterogéneas pierde, día á día, condiciones de vida. Del primitivo *Buchiceras* (*B. serratum*, *B. Syriacum*, *B. bilobatum*) se han separado los géneros *Tissotia* (*T. serrata*) y *Engonoceras* (*E. Syriacum* v. Buch); sin contar con autores que consideraban, comprendido, el *Neolobites* (*A. vi-brayanus* D'ORB.) en el mencionado *Buchiceras*. La consecuencia de estas sucesivas subdivisiones, ha sido las repetidas modificaciones de la diagnosis del *Buchiceras*, modificaciones sustanciales que quitan el carácter de fijeza indispensable á la definición de un género.

Para la claridad del cuadro de clasificación de los *Ammonites*, es preferible por consiguiente que los *Buchiceras* desaparezcan, viniendo á reemplazarlos, generos más homogéneos y concretos; y de allí que acepte yo la división de HYATT, aunque quizás, mas tarde, con mejor material se haga indispensable refundir en uno solo, los géneros *Buchiceras* y *Roemeroceras*.

Acerca de la edad de los *Roemeroceras*, diré que el prof. STEIN-MANN los encontró en el Senonian del norte del país.

ROEMEROCERAS SUBPLANUM Hyatt

Roemeroceras subplanum Hyatt.—Pseudoceratites of the Cretaceous, by Alpheus HYATT, &, pág. 34, pl. II, figs. 4-6.

Se encuentran en el Museo Raimondi tres ejemplares grandes de esta especie.

En el aspecto general de la concha, ésta forma parece ser idéntica al *Roemeroceras Gabbi* HYATT; pero á poco de observar, se nota las diferencias específicas que las separan.

DIMENSIONES

	A	B	C
Diámetro.....	140 mm.	95 mm.	95 mm.
Omblogo.....	23	20	20
Altura al principio vuel. ext.....	29		23
Idem fin	70	44	roto
Espesor basal máx. ppio. vuel. ext. de tubérculo á tubérculo.....	37	25	gastado
Espesor al fin.....	56	37	
Ambos espesores caen á $\frac{1}{4}$ de la altura inmediata al omblogo.			
Espesor sobre el dorso ppio. vuel. ext. de tubérculo á tubérculo.....	23 mm.	15 mm.	gastado
Espesor al fin.....	45	30	
Cámara habitación conservada en parte..	$>\frac{1}{2}$ vlt.	$>\frac{1}{2}$ vlt.	$>\frac{1}{2}$ vlt.

Forma adulta (B).—Concha abultada, vueltas abrazantes con ocultación de $\frac{3}{4}$ de la altura, con flancos aplanados que se unen por contorno redondeado á un omblogo profundo, cuyas paredes son verticales. En la última cuarta parte de la vuelta externa, estas paredes se inclinan redondeándose hacia afuera. Sección sub-trapezoidal, ancha y baja, que en la vejez (forma senil A) se hace alta, pseudo-cuadrada-elipsoidal. (1) Dorso bituberculado, con tubérculos correspondientes

(1) En la lam. 7 a. 1a figura de la sección está ligeramente aumentada.

que tienen tendencia á perder su correspondencia; en la forma senil (A) aquella se acentúa sin llegar á producir alternabilidad. Dorso truncado donde apenas si es posible sospechar una quilla, el cual en la vejez (A) se hace abovedado.

Ornamentación que en la vuelta externa conserva nueve costillas que arrancan de tubérculos pequeños, situados en el ángulo umbilical, y que sobre la base de la sección corren hacia abajo un poco más allá de su mitad, con dirección vertical, pero que al acercarse á la boca, se borran sobre dicha base. Estas costillas son rectas, radiales, de poco relieve, y son bajas, anchas, borrosas, y todas van á terminar en el borde del flanco dorsal con tubérculos anchos, fuertes y algo puntiagudos. Casi generalmente alternan con estas costillas, unas sub-costillas que parten del flanco-dorsal, pero que llegan á la mitad del flanco, con su respectivo tubérculo, idéntico á los otros. Estos tubérculos llegan á 17.

En la segunda vuelta, ó vuelta interna, sólo se advierten los tubérculos umbilicales en número de 8 y más marcados, aunque de dimensiones menores.

Línea lobular. Esta línea (forma B) ofrece algunas particularidades (1). El lóbulo sífonal es disimétrico, no en su forma general, que es encajonada, de trapecio cuyo eje de simetría coincide con la línea mediana, sino en las denticulaciones del sífúnculo y los lados de las sillas externas, colindantes. La disimetría se exagera en la forma senil (A), hasta deformar el trapecio fundamental. Esto parece una consecuencia inmediata de la falta de correspondencia entre los tubérculos dorsales.

Por otra parte, comparando las líneas de B y C, se advierte que varían los detalles secundarios de la silla externa. (No están figurados).

Los caracteres específicos de esta línea parecen ser: línea sencilla, con 5 sillas y 5 lóbulos. Lóbulo sífonal más ancho que los demás y cuya profundidad es análoga á la del primer lateral; los demás divididos en el fondo por una hoja, tienen dimensiones que disminuyen á medida que se acercan á la sutura; todos son anchos, cortos y cuadrados.

Silla externa ancha, cuadrada, mayor que las demás, dividida asimétricamente por un lóbulo adventicio. Las demás sillas tienen dimensiones que disminuyen á medida que se acercan á la sutura, y son cuadradas y de bordes con tres pequeñas hojas.

[1] Lámina 7.

RELACIONES.—El *Rocmeroceras Gabbi*, tiene mucha semejanza con esta especie, pero difiere en la forma general de la concha por presentar el *Roem. Gabbi* mayor número de costillas y tubérculos consiguientes. También porque ésta presenta una quilla mucho más marcada. Pero la diferencia se señala, resueltamente, al comparar las líneas lobulares; pues mientras el *Roem. Gabbi* ofrece cuatro sillas anchas y bajas, sobre todo la segunda silla lateral, el *Roem. subplanum* tiene 5 sillas más altas que anchas y carece de la forma ensanchada y baja de la segunda silla.

En realidad, la dificultad taxonómica reside en la elección entre las formas afines *Roem. Syriaciforme*, *Roem. attenuatum* y *Roem. subplanum* de HYATT. Los límites entre estas tres especies son muy próximos y tienden á confundirse. Lo más natural habría sido crear una sola especie con algunas variedades, pues si no se considera el número de costillas y tubérculos (que cambia poco), la única diferencia verdadera reside en la línea lobular, y esta misma línea no ofrece caracteres sustanciales bastantes para distinguir las tres referidas especies.

Con todo, por los rasgos de la concha y de la línea lobular, creo que los ejemplares del Museo pueden referirse al *Roem. subplanum* HYATT, con la circunstancia de que como el holotipo tuvo apenas un diámetro de 55 mm., las formas del Museo, mucho mayores, presentan una denticulación y un detalle mucho más avanzado.

En calidad de mayor ilustración doy en seguida la línea de otro ejemplar idéntico, proveniente de la hacienda Montón (Cajabamba).



Fig. No. 1.—Lin. lob. de *Roem. subplanum* HYATT

LOCALIDAD.—Marcopampa y Yanacancha. Así dicen las etiquetas, pero ni en los mapas consultados ni en el diccionario de Paz Soldán figura Marcopampa. Acerca de Yanacancha, creo que aquí se refiere á una hacienda del distrito Encañada, de la provincia Cajamarca. Por lo demás la identidad de la roca hace presumir que los ejemplares de Marcopampa pertenecen á igual piso y quizás á la vecindad de aquel depósito.

Sobre algunos Ammonites del Perú

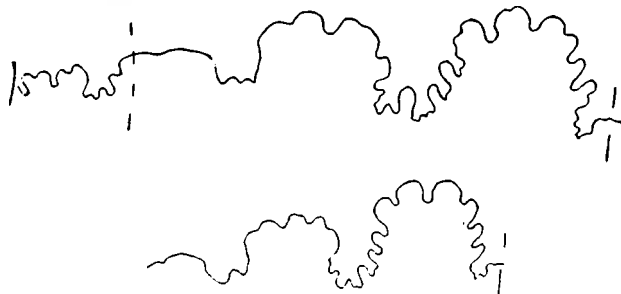
C. I. Lisson.

VASCOCERAS AMEIRENSIS Choffat.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a. - Ejemplar adulto visto de lado.



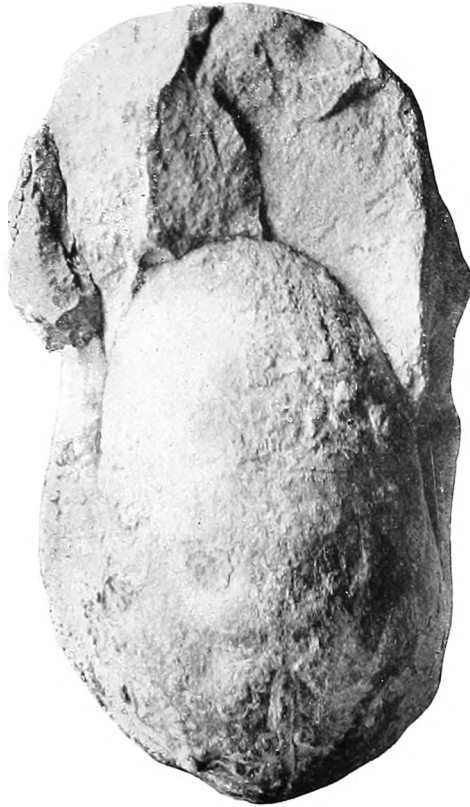
$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. - Líneas lobulares del mismo.

Sobre algunos Ammonites del Perú

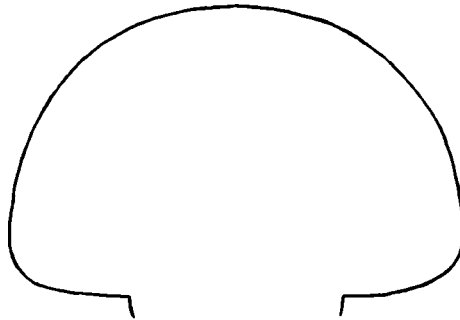
C. I. Lisson.

VASCOCERAS AMIEIRENSIS Choffat.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a - Ejemplar visto de Frente.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. - Sección del mismo.

9a.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

VASCOCERAS juv. AMIEIRENSIS Choffat.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a. - Ejemplar visto de lado.



Fig. No. 1b. - Dorso del mismo.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1c. Frente del mismo ejemplar.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1d. - Sección del idem



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1e. - Línea lobular del idem.

Género VASCOCERAS Choffat

VASCOCERAS AMIEIRENSIS Choffat

Vascoceras Amieirensis CHOFFAT.—Recueil d'études paleontologiques sur la faune cretacique du Portugal. Vol. I, pag. 61, pls XII. XIII. XXI.

Dispongo de dos ejemplares, uno joven y otro adulto, de esta especie.

Forma joven.

DIMENSIONES

Diámetro.....	55 mm.= 1	
Altura máxima, término de la vuelta externa.....	25	= 0,55
Idem al comienzo de la vuelta externa.....	15	= 0,23
Espesor máximo, término de la vuelta externa.....	33	= 0,60
Idem al comienzo de la vuel. ext.....	15	= 0,27
Diámetro del ombligo.....	14	= 0,25
Ocultación: 7 mm. sobre 13 mm.		

Molde inflado, con restos de su concha, redondeado, con vueltas muy abrazantes. Sección más ancha que alta. Ombligo mediocre, profundo, con paredes verticales y contorno redondeado. Dorso ancho y curvo. Superficie lisa, cuya ornamentación consiste en ondulaciones costulares, bien marcadas sobre el dorso, normalmente á la línea mediana.—El sifón se señala á través de las costillas, produciéndose

así, sobre cada una, depresiones pseudonudosas, que se extienden á ambos lados, sin llegar á la vecindad del contorno umbilical.

Sobre la línea lobular se tratará más adelante.

Forma adulta.

DIMENSIONES

Diámetro.....	120 mm.	= 1
Altura sobre el término de la vuelta externa.....	50	= 0,41
Idem en el comienzo vuelta externa.....	35	= 0,21
Espesor máximo, mal conservado.....	65	= 0,54
Idem al principio de la vuelta externa....	42	= 0,35
Ombigo.....	34	= 0,28
Ocultamiento: 25 sobre 35 mm.		

Molde sub-globoso, con vueltas abrazantes. Sección más ancha que alta. Ombigo mediocre, profundo, con paredes verticales. Dorso ancho y curvo. Superficie lisa á lo que parece, dado su estado de conservación: sin costillas ni tubérculos.

Línea lobular. La comparación de las líneas de ambos ejemplares, manifiesta la igualdad de su plan y detalles principales. El segundo lóbulo se halla dividido por una hoja, en el ejemplar menor, detalle que se repite sólo en el lado izquierdo de la línea del ejemplar mayor: el lado derecho no lo ofrece. Por lo demás, las líneas de los tipos presentados por CHOFFAT, no permiten avanzar más esa comparación.

LOCALIDAD. El Sr. ERNESTO DU B. LUKIS me ha proporcionado este material. Él extrajo el ejemplar joven, entre Huambos y Montan; y el adulto de Tembladera (Cajamarca).

EDAD. Según los estudios de CHOFFAT, el *Vascoceras Amieirensis* pertenece al Turoniano de Portugal.

Sobre algunos Ammonites del Perú

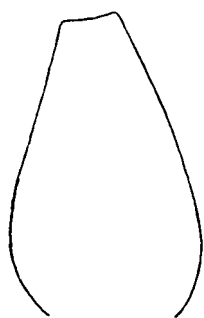
HETEROTISSOTIA NEOCERATITES Peron.

C. I. Lisson.



$\frac{1}{1}$

Ejemplar visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Sección del mismo.



$\frac{1}{1}$

Línea del idem.

10.

Género HETEROTISSOTIA Peron

PERON estableció este género en 1894 para el *Amm. neoceratites*, definiéndolo por sus rasgos esenciales como dorso truncado, cuatro sillars de borde redondeado, etc; pero en atención al material conocido con posterioridad, pueden modificarse ligeramente esos caracteres con provecho, haciendo entrar especies íntimamente emparentadas. Ya PERON decía que el *Amm. neoceratites* ofrecía la circunstancia de presentar una línea lobular idéntica á la de las *Tissotia*; y como ahora se acepta que este género posee de 3 á 5 sillars, me parece que se puede igualmente aceptar que las *Heterotissotia* las tengan. De esta manera se coloca *Tissotia Tissoti* var. *Semmamensis* (*Heter. Semmamensis*) al lado de sus formas afines y coetáneas: *Heter. Peroni* nov. sp. y *Heter. neoceratites*.

Por lo demás, junto con el dorso truncado, pueden presentarse en este género tubérculos flanco dorsales ó nó; breves surcos contiguos al canto flanco-dorsal como la *Heter. Semmamensis* ó nó: esos son detalles de la ornamentación que, por ahora, sólo deben considerarse como específicos y no genéricos. Lo que parece constante al grupo, es que á la forma general de la concha de las *Tissotia* y su línea lobular, se asocia la presencia de un dorso truncado.

La edad de este género está comprendida entre el Senoniano Inferior (*Heter. Semmamensis*) y fin del Turoniano (*Heter. neoceratites* y *Heter. Peroni*). Es decir, pertenece *Heterotissotia* probablemente á los pisos Emscheriano y Turoniano, ó quizás sólo al primero.

Heterotissotia neoceratites PERON.—Les Ammonites du Cretacé Supérieur de l'Algérie par M. PERON.—1897, pág. 82, pl. XVI, fig. 9, 10, pl. XVIII, fig. 20.

Heterotissotia neoceratites PERON.—Etudes de Paleontologie tunisienne.—I Cephalopodes des terrains secondaires par L. PERVINQUIÈRE.—1907, pág. 379, pl. XXIII, fig. 7 a, b.

Se encuentra en el Museo un fragmento de vuelta externa, medianamente conservada, que refiero á esta especie. Concha deprimida, discoïdal; vueltas altas, abrazantes; ombligo estrecho, poco profundo, y dorso truncado. Superficie lisa, poco convexa, que se une al ombligo por contorno redondeado; el cual conserva algunas arrugas radiales y marcadas, restos, sin duda, de costillas que no continúan hoy sobre el flanco, debido al mayor desarrollo posterior de la concha. Dorso bituberculado, ligeramente excavado, que parece haber sido bicarenado en razón de que los cantos flanco-dorsales contienen hilera de tubérculos alargados y estrechos.

Línea lobular con cuatro sillas, aunque sólo se ven tres, porque la cuarta silla está tapada completamente en el fondo del ombligo. Silla externa ancha y alta, desarrollada en parte sobre el dorso, cuyo borde tiene nivel superior al de las demás. Está dividida por un pequeño lóbulo adventicio. Las dimensiones de las sillas decrecen con la proximidad del ombligo, así como las de sus lóbulos. Estos son poco denticulados, y sólo en el fondo. El lóbulo sifonal es corto. Del dorso al contorno umbilical se ven tres lóbulos laterales.

Las diferencias que se notan en la forma tipo son de escasa importancia, si se atiende á que PERON estableció la especie con un solo ejemplar. Así, á la ornamentación de la concha, faltan en el material del Museo, las costillas anchas y de poco relieve de los flancos; y en la línea lobular no se observa la relación de altura, entre las subsillas de la silla externa y su ancho de la especie tipo.

LOCALIDAD.—La etiqueta dice: Yanacancha (probablemente departamento de Cajamarca, provincia de Celendín, en confines de Hualgayoc).

EDAD.—Según los estudios de PERVINQUIÈRE, esta especie pertenece al fin del Turoniano Superior de Tunisia.

Sobre algunos Ammonites del Perú

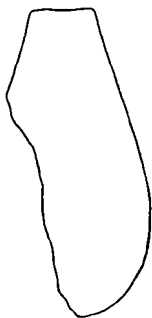
C. I. Lisson.

HETEROTISSOTIA PERONI nov. sp.



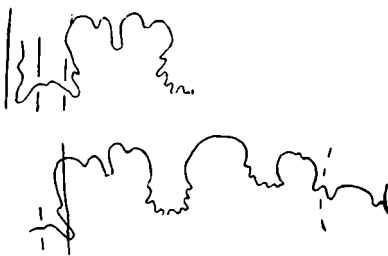
$\frac{1}{1}$

Holotipo visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Sección del mismo.



$\frac{1}{1}$

Línea lobular del idem.

HETEROTISSOTIA PERONI nov. sp.

Se encuentra en el Museo un fragmento, regularmente conservado, de una vuelta externa que tomo como holotipo de esta forma.

Concha algo inflada, discoidal; vueltas muy abrazantes; ombligo estrecho. Superficie lisa, donde se perciben ligeras ondulaciones distanciadas y radiales, restos de costillas de su juventud. Dorso truncado, ligeramente excavado, con cantos flanco-dorsales provistos de tubérculos correspondientes, estrechos y alargados en el sentido del contorno.

Línea lóbular con cuatro sillas, sobre el plan de la *Heterotissotia neoceratites* PERON, diferenciándose por el lóbulo sifonal y la silla externa. El primero es corto en aquélla, mientras en la presente especie es el más hondo de todos los demás lóbulos de la línea. La silla externa está dividida por un lóbulo adventicio, pequeño, en la *Heter. neoceratites* y las subsillas así producidas son lisas, mientras en la especie *Peroni* la silla externa está profundamente dividida por un lóbulo angosto y largo, y las dos subsillas hállanse á su vez subdivididas simétricamente por un lóbulo muy marcado.

Hay que observar, sin embargo, la asimetría que parece consignar esta muestra en el flanco opuesto. En efecto, aunque este lado del ejemplar esté algo corroído por intemperismo, probablemente, llama la atención la presencia de recortes nuevos y la ausencia, en cambio, de la división de las subsillas, de la silla externa, como puede verse en la figura adjunta:



Esta asimetría es conocida en la familia *Tissotiidae*, y creo que la línea más recortada, que ofrece mayor número de detalles, es la que se toma en consideración para el trabajo determinativo; quedando la otra para la indagación de sus relaciones filogenéticas.

LOCALIDAD.—La etiqueta del Museo dice: Yanacancha. Esta localidad procede probablemente de Cajamarca, donde Yanacancha es una hacienda de la provincia Celendín, en confines con Hualgayoc. Con idéntico rótulo encuéntrase en el Museo varios ejemplares de *Roemicroceras subplanum*.

EDAD.—Por sus relaciones con *Heterotissotia neoceratites*, la *Heter. Peroni* pertenece, al fin del Turoniano Superior. Pero en atención á su asociación con *Roem. subplanum*, su piso puede ser probablemente, el Senoniano Inferior.

Sobre algunos Ammonites del Perú

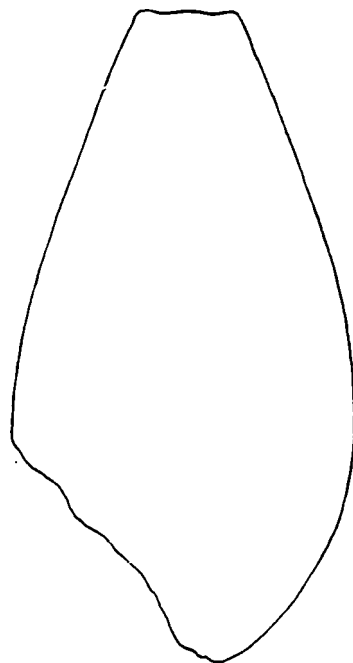
HETEROTISSOTIA SEMMAMENSIS Pervinq. sp.

C. I. Lisson.



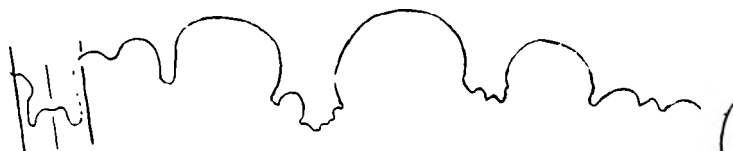
$\frac{1}{1}$

Ejemplar visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Sección del mismo.



$\frac{1}{1}$

Línea del mismo.

12.

HETEROTISSOTIA SEMMAMENSIS Pervinq. sp.

Tiss. Tissoti var. *Semmamensis* PERVINQUIÈRE.—Etudes de paleont. tunisienne.—I Cephalopodes des terrains secondaires par L. PERVINQUIÈRE, 1907, pág. 367, pl. XXV, fig. 4 a, b.

La muestra es un pedazo de la vuelta externa, regularmente conservada, cuyas dimensiones acusan un ejemplar considerable.

Superficie lisa, sin ornamentación; ombligo estrecho; flanco poco convexo. Sección sub-ovejuna, cuyo mayor espesor cae al tercio á partir del ombligo. Dorso truncado, ligeramente excavado, pero donde se advierten dos débiles surcos que corren pegados al canto flanco-dorsal, de suerte que la línea mediana queda sobresaliente, aunque muy poco.

Línea lobular con cinco sillas: tres grandes seguidas de dos pequeñas, separadas por un lóbulo bajo y displayado. Silla externa muy ancha, dividida por un lóbulo adventicio profundo, y otro débil en la subsilla externa. Primera silla lateral ancha. Primer lóbulo lateral más profundo que el sifonal, con una hoja redonda en su fondo y breves denticulaciones.

RELACIONES.—Comparando con la línea del holotipo, se ve que la única diferencia consiste en el borde de la subsilla externa; y como el ejemplar de que dispongo, en esa parte, está gastado, la divergencia de detalle más la atribuyo yo á mala conservación que á diferencia real, específica.

LOCALIDAD.—? Cajabamba.

EDAD.—PERVINQUIÈRE coloca esta forma en el Senoniano Inferior de Tunisia.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

LENTICERAS ANDII Gabb sp.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1 a. Holotipo visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1 b. -Perfil del mismo ejemplar.



$\frac{1}{1}$

Fig No. 1 c. - Línea lobular del mismo ejemplar.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1 e. - Línea lobular de la fig. 1 d.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1 d. - Ejemplar diferente más grande.

Género LENTICERAS Gerhardt em. Lisson.

Beitrag zur Kenntniss der Kreideformation in Venezuela und Peru von K. GERHARDT—1897, pág. 81, taf. I figs. 9a, b.

Pseudoceratites of the Cretaceous by A. HYATT, 1903, págs. 24, 84, 85.

GERHARDT creó este género con el *Ammonites Andii* GABB, disponiendo escaso material para poder determinar sus caracteres esenciales, pues solo tuvo á la mano el ejemplar de Táchira, que refirió á la especie de GABB, y la descripción de este paleontólogo para el holotipo. A esto hay que agregar, que GERHARDT partió del prejuicio de que GABB se había equivocado en su descripción.

Acerca de la filogenia de este género, GERHARDT ha encontrado analogías valiosas entre *Ammon. Andii* y *Amaltheus Sieversi* GERH; y como este autor halla parentesco entre esta forma y el *Ammon. clypeiformis* d'ORB., parece, en resumen, que según GERHARDT, la rama de los *Lenticeras* arranca del Neocomiano, ó por lo menos, el ancestral más antiguo, reconocido, es aquella especie del Cretácico Inferior.

Desde luego me apresuraré á manifestar, que tal como yo concibo este género, el *Amaltheus Sieversi* no es más que un *Lenticeras*, donde aparece una profunda denticulación del borde de la primera silla lateral, no consignada en la forma tipo de este género; pero cuya denticulación no ofrece fundamento, á mi juicio, para su separación del género mencionado.

HYATT coloca el género *Lenticeras* en la familia *Eulophoceratidae*, al lado de *Paralenticeras*, *Eulophoceras* y *Tegoceras*; separándolo de la familia *Pseudotissotiidae*.

A mi me parece, al revés, que de acuerdo con la forma de la concha y los rasgos generales de su línea lobular, se puede colocar el género *Lenticeras* al lado del *Hemitissotia* de PERON, sub-rama de los *Pseudotissotiidae*.

La *Hemitissotia Morreni* COQ sp. ofrece, en efecto, analogías apreciables con los *Lenticeras* conocidos, de suerte que no es exagerado considerar aquella especie, como una razón de peso en favor de este pretendido parentesco colateral.

La *Hemitissotia Morreni* COQ, sp. y el *Lenticeras Andii* GABB sp., ofrecen iguales variaciones, tanto en el espesor de la concha

como en el relieve de sus costillas. Ambas formas presentan ombligo estrecho y profundo, secciones ojivales; vueltas convexas muy abrazantes y borde externo estrecho, monocarenado.

La línea lobular del género *Lenticeras* es ceratiforme. Estando al material que tengo á la mano, esta línea tiene cuatro lóbulos laterales, cuyo ancho no se disminuye progresivamente con la vecindad del ombligo, como es el caso usual, sino al contrario, el tercero es tan ancho como el primero, y además es oblícuo. Como no es posible ver el término interior de la línea, porque el ombligo lo impide debido á su estrechez y profundidad, hay que advertir que sólo cuatro lóbulos son visibles; y esto, cuando la concha no está inflada, pues, cuando lo es, únicamente se ven tres.

Pero lo característico del género *Lenticeras* consiste en la subdivisión de la silla externa en tres ramas largas y angostas, cuyos bordes superiores se empinan, los unos sobre los otros, de modo que la rama que cae del lado del primer lóbulo lateral, es la más alta. Estas ramas son mas ó menos pyriformes, y están tasajeadas por cortes marcados.

La línea de la *Hemitissotia Morreni* var. *tissotiaeformis* PERON (1) presenta la subdivisión de la silla externa por dos lóbulos adventicios, produciendo así tres ramas embrionarias: pero que no se empinan como las del *Lenticeras*. El segundo lóbulo es menos ancho que el primero y el tercero, con la añadidura importante de que este tercer lóbulo es más ancho que el segundo, y algo oblícuo.

Por otra parte, PERVINQUIERE (2) opina por que á la *Hemitissotia Morreni* se le puede considerar en plena variación, atendiendo á las modificaciones pequeñas que muestran sus individuos, lo que ha dado lugar á algunas variedades propuestas, una de las cuales, precisamente la var. *tissotiaeformis* se confunde con la especie tipo. La variedad inflada presentada por PERVINQUIERE, tiene todo el aspecto externo de los *Lenticeras*. La variedad *praecipua* PERON ofrece el lóbulo tercero notablemente ancho y oblícuo, sensiblemente comparable con igual lóbulo de los *Lenticeras*.

La exageración de la partición en la silla externa por dos lóbulos

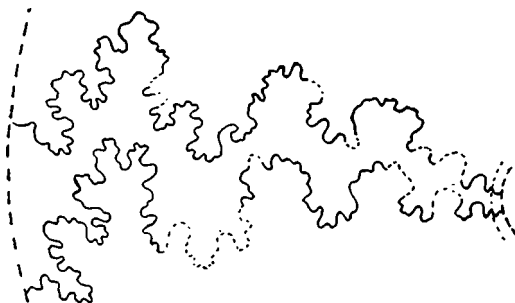
(1). *Les Ammonites du Cretacé Supérieure de l'Algerie*, par. M. PERON, pag. 78, f. XVIII, fig. 12.

(2).—*Etudes de Paleontologie tunisienn: I. Cephalopodes des Terrains secondaires* par L. PERVINQUIERE, pag. 360, fl. XXV

secundarios, puede decirse que llega á crear (entre ciertos límites) diseño parecido á la línea lobular del género *Lenticeras*.

Sin que yo pretenda establecer una descendencia directa entre los géneros *Lenticeras* y *Hemitissotia*, en virtud de las analogías señaladas, no es posible dejar de ver una verdadera relación de parentesco entre ambos grupos. La circunstancia de que estos géneros vengan á aparecer en pisos vecinos, ó quizás, si en uno mismo, me inclina á considerarlos como colaterales: provenientes de un tronco común.

En mayor abundamiento de este modo de pensar, conviene recordar la *Pseudotissotia* (*Choffaticeras* monocarenada) *Ganiveti* Coq. (*) sp. cuya línea lobular consigno:



Lin. lob. de *Pseudotissotia Ganiveti* Coq. sp.

Aquí se percibe, á primera vista, el plan general de los *Lenticeras*.

En resumen: el género *Lenticeras* (Emscheriano) que se relaciona con los géneros *Hemitissotia* (Emscheriano) y *Pseudotissotia* (Turoniano), éntra en la familia *Pseudotissotiidae*.

Respecto á la edad de este género, puedo añadir á la observación determinativa de GERHARDT, que *Lent. Baltae* se encuentra en capas senonianas, según los datos que tuvo la amabilidad de proporcionarme el profesor STEINMANN.

Desde el punto de vista de la propiedad de la terminología, y filogenia, mejor sería emplear la palabra *Lentissotias* en vez de *Lenticeras*.

Resumiendo, pueden darse así los caracteres del género *Lenticeras*:

Concha monocarenada, de sección ojival y ombligo muy estrecho. Espesor variable, entre límites considerables. Involución completa.

[*].—Palaeontologia Universalis f. 66.

ocultando la vuelta externa á todas las interiores. Superficie cubierta por estrias falsiformes, y costillas débiles y espaciadas que pueden terminar por hinchazones, cerca de la carena. Sobre el borde umbilical, á veces, aparecen ondulaciones que corren en los flancos, donde mueren á poco de alejarse. Con la edad, la concha se hace lisa, perdiendo su ornamentación.

Línea lobular pseudo-ceratiforme, con cuatro lóbulos visibles sobre el flanco, en las formas poco convexas; y solo tres en aquellas que afectan forma de lente biconvexa, muy gruesa.

Lóbulo sifonal ancho con ramas oblicuas. Primer lóbulo lateral tan bajo como el sifonal ó más, y con anchura igual ó comparable á la del tercero. El segundo es menos ancho. El tercero es oblicuo y displayado. Todos estos lóbulos ofrecen denticulaciones simples y se ensanchan hacia el fondo.

Todas las sillas presentan troncos anchos. Su caracter esencial consiste en la división de la silla externa en tres ramas pyriformes, tasjeadas por cortes repetidos y convergentes. Estas ramas se empiñan unas sobre las otras. La segunda silla generalmente ofrece breves incisiones, pero puede dar lugar á hondos cortes amenazando su aniquilamiento. Las demás sillas son macizas; sus bordes casi lisos, tienen lóbulos insignificantes, secundarios.

LENTICERAS ANDII Gabb sp.

Ammonites Andii GABB.—Descrip. of a collection of fossils made by A. RAIMONDI in Peru, by W. GABB.—1877, pag. 275, pl. 39, figs. 3, 3a. 3 b.

Lenticeras Andii GABB sp.—Beitrag zur kenntniss der Kreideformation in Venezuela und Peru, von K. GERHARDT, 1897, pag. 81, pl. I, figs. 9a. b.

Lenticeras Andii GABB sp.—Ueber die Kreideformation in Sudamerika und ihre beziehungen zu anderen Gebieten von W. PAULCKE, pag. 279.

Lenticeras Andii GABB sp.—*Lenticeras* gen. GERHARDT.—Pseudoceratites of the Cretaceous, by A. HYATT, pag. 84.

La descripción hecha por GABB, en general, es buena, las figuras que representan el holotipo son casi correctas; pero el dibujo de su línea lobular es defectuoso.

Con el objeto de comparar entre sí, las formas de que dispongo, reviso la descripción del holotipo de GABB, tomándolo como punto de partida. (Véase lám. 13).

DIMENSIONES

Diámetro.....	70 mm.=1
Espesor (restaurado).....	50 =0,71
Altura (lado bucal).....	37 =0,52
Omblico infundibuliforme.....	7 =0,1

Concha en forma de gruesa lente biconvexa, aquillada. Dorso en forma de quilla; sección ojival; omblico estrecho y profundo, como un embudo. Ocultamiento (involución) completo de las vueltas interiores por la última.

Superficie llana, con líneas de crecimiento falsiformes. Del contorno umbilical redondeado, parten costillas débiles, rectas, en forma de leves ondulaciones, cuyo relieve crece á medida que se acercan á la región externa, terminando por una hilera de hinchazones que bruscamente desaparece; hilera situada en la proximidad de la parte externa. Fijándose bien, se advierte que las costillas no terminan efectivamente en las hinchazones, sino que en realidad las costillas prosiguen, pero con relieve y curso insignificantes, inclinándose fuertemente hacia adelante y acercándose á la quilla cada vez más. En resumen, las costillas siguen el curso general de las estrías.

Las costillas no son equidistantes, y su número alcanza á 19.

Este holotipo es un molde interior, que conserva una mínima parte de su concha. La quilla destruida permite observar el sifón.

La línea lobular que doy difiere bastante de la de GABB.

Localidad. Provincia de Pataz, departamento de la Libertad, altura 3000 metros (RAIMONDI).

Además de este holotipo, se encuentra otro ejemplar mal conservado, más pequeño que proviene de la hacienda Macanga, provincia de Pataz, según la etiqueta del Museo. Tanto por la forma de la concha cuanto por sus detalles, él no difiere del holotipo; sin embargo, su línea lobular ofrece algunos detalles secundarios diferentes, lo que viene á mostrar la variabilidad de este carácter.



Lin. lob. de *Lent. Andii* GABB sp

LENTICERAS ANDII var. INFLATA n. f.

Dispongo de otro ejemplar de *Lenticeras*, lám. 13, figs. No. 1 d-e, proveniente de una colección de fósiles formada en el país por el Ingeniero GERMAN REMY, pero cuya localidad exacta se ignora. Como este material es interesante, no trepido en describirlo, tanto más cuanto que su línea lobular revela una evolución clara ceratiforme, aún no conocida.

DIMENSIONES

Diámetro (restaurado).....	95 mm.=1
Altura.....	44 =0,46
Espesor.....	75 =0,79
Omblico	10 =0,10

Concha exageradamente inflada, en forma de lente biconvexa. Los caracteres y detalles de la descripción del *Lenticeras Andii*, se repiten aquí, aunque más debiles, como costillas, hinchazones y ausencia de surcos umbilicales.

La línea lobular presenta modificaciones saltantes, con la del holotipo de la especie, sobre todo en el fondo ancho y denticulado de los lóbulos, todos ellos redondeados. En esta variedad se hace notar la anchura del tercer lóbulo lateral, mayor ó igual á la del primero.

LENTICERAS ANDII var. LAEVIS

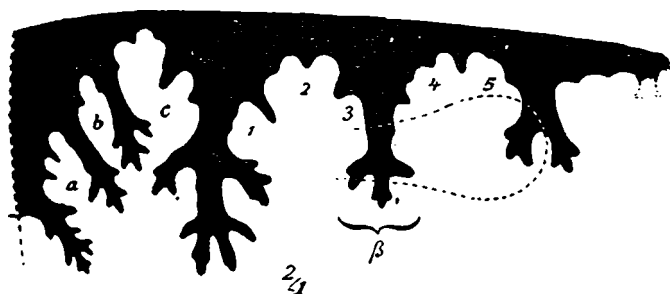
Lenticeras Andii GABB sp.—Beitrag zur kenntniss der Kreideformation in Venezuela und Peru, von K. GERHARDT.—1897, pág. 81, pl. I, fig. 9a, b.

GERHARDT refirió á la especie de GABB, el material de Tachira (Venezuela), pero basta fijarse en los detalles de ambas descripciones, para convencerse de que se trata de formas diferentes.

La variedad es lisa, más alta y menos espesa que el *Lenticeras Andii*. Además, var. *laevis* presenta en el omblico surcos

planos, redondeados, que se pierden al centro de la vuelta: todo lo contrario de lo que sucede en el *Lenticeras Andii*, en el cual, la ornamentación, ausente en el ombligo, es costular en los flancos y tuberculífera (hinchazones) en la región del dorso.

La línea lobular tiene analogías con la especie tipo y el *L. Baltac*, pero difiere, sobre todo, por lo recto de sus lóbulos laterales, además de su forma y detalles de segundo orden.



Línea lobular del *Lent. Andii* v. *Lævis* dada por GERHARDT.

EDAD.—GERHARDT coloca esta forma, con fundamento, en el Emscheriano, pues Tachira pertenece al horizonte del Rubio; horizonte que contiene *Mortoniceras texanum* ROEM. sp. y *Gauthiericeras Margae* SCHLÜT.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

LENTICERAS BALTAI nov. sp.



$\frac{1}{1}$

Holotipo visto de lado.



Fragmento de su línea lobular.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

LENTICERAS BALTAE nov. sp.



$\frac{1}{1}$

Cotipo visto de lado.

14 a.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

LENTICERAS BALTAE nov. sp.



$\frac{1}{1}$

Cotipo visto de frente.

14 b.

LENTICERAS BALTAE nov. sp.

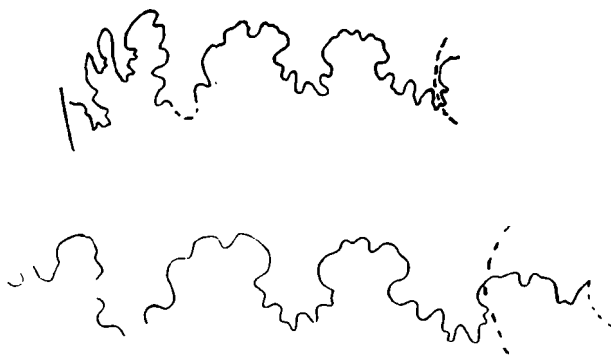
En el Museo se encuentra un ejemplar sin localidad que al principio referí provisionalmente al *Lenticeras Andii*, pero habiéndome obsequiado el Sr. Ing. José BALTA un ejemplar mejor conservado, he logrado convencerme de que se trata, en realidad, de una nueva especie.—Véase lám. 14 a, 14 b.

DIMENSIONES

Diámetro	135 mm.	= 1
Altura, lado bucal.....,.....,.....	80	= 0,6
Espesor restaurado.....	52	= 0,4
Omblico	14	= 0,1

Involución completa, ocultando la vuelta externa á todas las interiores. Sección ojival, cuyo mayor espesor cae en el primer tercio á partir del omblico. Dorso en forma de quilla ojival, aguda. Como la muestra es un molde interior algo gastado por intemperismo, la concha ha desaparecido, y quizás si por eso, no se advierte la ornamentación de su superficie que aparece llana completamente.

Línea lobular.—Doy algunos fragmentos que se complementan entre sí, de suerte que permite conocer casi toda la línea, ó por lo menos, lo más importante.



Lin. lob. del *Lenticeras Baltae* nov. sp.

Las láminas 14 a, 14 b, corresponden al ejemplar que me fué obsequiado por el Sr. BALTA, procedente de Quilca, cuya línea lobular coincide con la del ejemplar del Museo.

RELACIONES.—La diferencia más notable con el *Lent. Andii* consiste en lo aplanado de la forma y su tamaño; y que en la línea lobular, esta variedad enseña un cuarto lóbulo lateral.

Localidad: Hacienda Quilca, margen izquierda del Marañón. Provincia Pomabamba.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

SCHLOENBACHIA juv. *VENTANILLENSIS* Gabb sp.

(? *MOJSISOVICIA* *DÜRFELDI* Steinmann)



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a. - Ejemplar visto de lado.



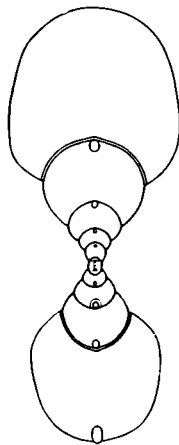
$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. - Perfil del mismo lado.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 2. - Perfil de otros dos ejemplares donde se ve la quilla.



$\frac{3}{1}$

Fig. No. 3. Sección completa de otro ejemplar distinto.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1c. Línea lobular.

SCHLOENBACHIA juv. VENTANILLENSIS Gabb sp.

(?MOJSISOVICZIA DÜRFELDI Steinmann)

Ammonites juv. *Ventanillensis* nov. sp.—Description of a collection of fossils made by doctor A. RAIMONDI in Peru by W. GABB.—1877, pág. 273, pl. 39, figs. 2c, 2a.

Mojs. Dürfeldi nov. sp.—Ueber Tithon und Kreide in den peruanischen Anden, von G. STEINMANN.—1881, pág. 143, pl. 6, fig. 2, 2a, 2b.

Mojs. Dürfeldi STEINMANN.—Pseudoceratites of the Cretaceous by A. HYATT.—Edited by T. W. STANTON.—1903, págs. 24-26, pl. I, figs 1-3.

? Género *Mojsisovicsia* STEINMANN.—Antes de conocer la publicación de GABB (1877), STEINMANN creó en 1881 este género para un *Ammonites* de Pariatambo, recogido por DÜRFELD y que figura en las colecciones de Freiburg. Desgraciadamente, el material de que dispuso STEINMANN no fué tan perfecto como fuera de desear para estos casos, y de allí que este autor ignorara algunos caracteres importantes de la concha, como quilla y constricción bucal, además de que la línea lobular que consiguió no correspondiera exactamente á la verdadera.

Pocos meses después del establecimiento de este género, STEINMANN se impuso de los estudios de GABB acerca del material enviado por RAIMONDI, y, fiado en el material de DÜRFELD, desconoció su *Mojsisovicsia* en la forma joven del *Amm. Ventanillensis* GABB.

Con el material del Museo se puede revisar el trabajo de GABB, y al realizarlo, hay que convenir en que, por ahora, no hay razón para poner en duda la determinación de GABB, mientras que por todo argu-

mento en contrario, se aduzcan los caracteres de una concha imperfectamente conservada.

GABB (pág. 273) describe, con minuciosidad, las fases por las cuales pasa aquella forma infantil hasta llegar á la madurez. Es decir, GABB recorre las formas intermedias, evolutivas, desde la concha lisa (*Mojs. Dürfeldi*) hasta la concha altamente costulada y tuberculífera (*Schloen. Ventanillensis* GABB sp.).

Sin embargo, con la creación del género de STEINMANN, se ha producido de hecho una cuestión importante, la identificación de dos especies, al parecer, abiertamente diversas; y aun cuando en concepto de GABB ambas sean idénticas, sería de desear conocer la línea lobular de las vueltas lisas, interiores, de la *Schloen. Ventanillensis*, para poder resolver, de una vez y por completo, este asunto.

El material que voy á describir proviene en parte del Museo, pero sobre todo del ingeniero J. J. BRAVO, quien personalmente visitó hace poco el yacimiento de Pariatambo.

DIMENSIONES

Diámetro	29	mm. = 1
Diámetro del ombligo.....	9	= 0.31
Altura, lado bucal.....	11	= 0.38
diametralmente opuesta á la anterior.....	9	= 0.31
Espesor, lado bucal.....	11.5	= 0.39
diametralmente opuesto.....	8	= 0.27

Cámara habitación: media vuelta.

Concha discoidal, comprimida; vueltas lisas, abrazantes con oculación de $\frac{1}{2}$ de la altura; flancos aplanados que se unen por un contorno redondeado á un ombligo bajo y ancho con paredes muy inclinadas, donde se ven con claridad cuatro vueltas interiores.

Sección ovalada que varía con el orden de las vueltas consideradas. En la última media vuelta (externa) se pronuncia una sección más alta que ancha, lo que no sucede en las anteriores; sin embargo, al llegar á las inmediaciones del borde bucal la sección se redondea, como puede comprobarse con las dimensiones apuntadas. La parte conservada de una boca, permite aseverar la presencia de un lobo avanzado dorsal, precedido de una constricción marcada, la cual, sobre el flanco, tiene dirección radial.

Dorso redondeado con una quilla insignificante, pero clara, en los pequeños ejemplares. En la cámara habitación, ella parece desaparecer. En el corte de un ejemplar, se advierte que esa quilla es producida por el pasaje del sifón, lo que da lugar á que la sección afecte forma ojival. Ejemplares mal conservados, generalmente, carecen de quilla.

La ornamentación de este *Ammonites* se reduce á una estriación menuda, interrumpida por leve constricciones, ó mejor, pliegues no frecuentes; estriación falsiforme, que es halada hacia adelante por la quilla, preparando así á la aparición del lobo dorsal de la boca.

La concha de este cefalópodo es relativamente gruesa: 0,5 mm.

LINEA LOBULAR.—Lóbulo sifonal encajonado, bífido, con profundidad mayor que la de los demás. Tres lóbulos laterales; las dimensiones de los dos primeros son mayores que las del tercero (auxiliar); y entre aquéllos, el segundo lóbulo es oblicuo y algo más profundo y ancho que el primero. Respecto á sus detalles, hay que decir que el primer lóbulo lateral termina, al fondo, en tres puntas redondas, de las cuales la inferior es más honda; y en fin, que el tercer lóbulo (auxiliar) es bajo y ancho (relativamente), y está subdividido por una hoja diminuta.

Paso á las sillas. La sifonal (sifúnculo) es rectangular. La silla externa es ancha, poderosa, con tronco idem, terminada en tres hojas; las dimensiones de esta silla son mayores que las de las demás. La primera silla lateral es de forma rectangular, terminada en dos hojas pequeñas. La segunda silla es lisa ó termina también en dos hojas producidas por un lóbulo insignificante. Por último, la tercera silla apenas si no es más que una curva sin detalle.

En resumen: línea sencilla, dentada (no ramificada), con plan de Pseudoceratites, con la circunstancia de ofrecer un segundo lóbulo lateral más profundo que el primero.

Doy á continuación la línea presentada por STEINMANN y la mía.



Fig. No. 1.--Lín. lob. aumentada de *Mojs. Dürfeldi*, tal como fué dada por STEINMANN



Fig. No. 2.—Lín. lob. aumentada [$\times 3$] de *Schloen. juv. Ventanillensis*. Sus dos últimas líneas.

RELACIONES.—El desconocimiento de la presencia de la quilla en esta forma de Pariatambo, indujo á STEINMANN á dirigir sus primeras investigaciones ancestrales hacia los géneros *Clymenia* y *Haploceras*. Llamado en su ayuda, NEUMAYR, éste intentó una relación entre las líneas lobulares de este *Ammonites* con la *Schloenbachia* (*Barroisiceras*) *Huberfellneri* HAUER sp. Concluye STEINMANN por proponer el el género *Amaltheus* como próximo progenitor de su *Mojsisovicsia*.

En 1903 HYATT anotando expresamente la ausencia de la quilla, opina por que el género *Mojsisovicsia* proviene, sin embargo, si no directa, indirectamente del género *Psiloceras*.

LOCALIDAD.—En la región de Yauli se encuentra esta especie en Pariatambo, Yanaclara (ó Ventanilla) y Saco. De estos depósitos provienen casi todos los ejemplares conocidos.

EDAD.—Albiano.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

SCHLOENBACHIA VENTANILLENSIS Gabb. sp.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a. - Ejemplar visto de lado.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 2a. - Ejemplar visto de lado, indicando la quilla.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 3a. - Ejemplar mal conservado, pero que enseña parte de las vueltas interiores, lisas, sin costillas.



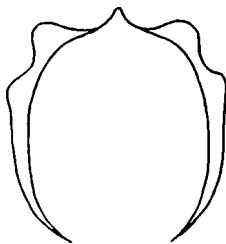
$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. - Dorso del mismo.



$\frac{5}{4}$

Fig. No. 4 - Ejemplar joven mal conservado pero que enseña la evolución de la ornamentación de los flancos.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 2b. - Sección del mismo.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 3b. - Línea lobular del mismo.

Género SCHLOENBACHIA Neumayr.

SCHLOENBACHIA VENTANILLENSIS Gabb. sp.

Ammonites Ventanillensis GABB.—Description of a collection of fossil, made by Dr. A. RAIMONDI, by Wm. GABB. 1877, pág. 273, pl. 39, figs. 2 2 a - b.

Ueber Jura und Kreide in den Anden von G. STEINMANN — 1882 pág. 167.

En el Museo no se encuentran los mismos ejemplares que figuran en la obra de GABB, pero en cambio hállanse otras muestras provenientes del mismo yacimiento con etiquetas redactadas por el puño de RAIMONDI; ejemplares que, por otra parte, corresponden exactamente á la descripción hecha por GABB. Este material que está señalado por la numeración 2, 2 a - b - c - d en la obra mencionada, comprende formas jóvenes 2 c - d y adultas 2, 2 a, b.

Además de los ejemplares referidos, se encuentran otros no tomados en consideración y que arrojan datos nuevos, que justifican conclusiones diferentes á las ya conocidas de antiguo.

El *Ammonites Ventanillensis* tiene los siguientes caracteres específicos.

Tengo á la mano cuatro muestras, todas mal conservadas, pero que, en conjunto, dan los caracteres claros é indispensables para su estudio.

FORMA ADULTA.—Concha con vueltas infladas. Ombligo medio-circular que se une á los flancos por un contorno redondeado y oblícuo. Dorso provisto de quilla fuerte. Flanco cubierto por costillas simples, que arrancan desde la sutura inclinadas hacia atrás, con poco relieve, pero á escasa distancia de ésta, éllas se refuerzan y corren altas

y radiales por la base de la sección, atravesando todo el flanco ligeramente inclinadas hacia atrás y siempre rectas. Su espesor aumenta gradualmente desde la sutura hasta el flanco dorsal, donde termina por un tubérculo fuerte, puntiagudo y alargado según la dirección de la costilla. Bajo esta serie de tubérculos externos corre una profunda y ancha depresión en todas las costillas, limitada por otra serie, pero de pequeños nudos: de esta manera se ven dos hileras de tubérculos sobre la vuelta externa. La segunda serie se halla á $\frac{2}{3}$ de la altura de la vuelta, á partir del ombligo. El dorso es ancho y aquillado, como se dijo antes, y las costillas, á partir del tubérculo poderoso, se dirigen fuertemente inclinadas hacia adelante con un relieve que se pierde pronto en la vecindad de la quilla. En esta parte se advierten líneas de crecimiento ó estrías muy finas, que corren en la misma dirección.

FORMA TRANSITORIA.—Tengo dos muestras en que se patentiza el pasaje de la forma joven á la adulta. Se ve por ellas que la concha, al principio, casi carece de ornamentación; el flanco es liso, redondeado, de sección alta, con un dorso aquillado; la carena es pronunciada y fuerte. La ornamentación comienza por el ángulo flanco-dorsal, donde principian á aparecer unos pequeños nudos, los cuales dan lugar á costillas que no alcanzan hasta la región umbilical. Casi sin transición, a forma adquiere todo su ornato con costillas bituberculadas. Se ven los restos de dos vueltas interiores, lisas; pero evidentemente, con ejemplares bien conservados, deben de verse tres vueltas cuando menos.

LÍNEA LOBULAR.—En una muestra adulta, he logrado descubrir una línea lobular casi completa, que doy en la lámina correspondiente. Según se ve los caracteres de esta línea son: Lóbulo sifonal más hondo que el primero lateral y tan profundo como el segundo lateral. Troncos tan anchos como los lóbulos. Los dos lóbulos laterales tienen bases anchas: el primero dividido por una hoja y el segundo por un lóbulo secundario principal. (En el desarrollo de la línea se acentúa ese carácter.)

RELACIONES.—El profesor STEINMANN consideró que este cefalópodo no era otra cosa que el *Amm. inflatus* Sow. A primera vista así lo parece efectivamente, pero cuando se relee el estudio de STOLICZKA, (*) que es uno de los mejores trabajos que se haya realizado sobre es-

(*)—*Cretaceous Cephalopoda of the Southern India*, pág. 48, pls. XXVII, XXVIII, XIX, XXX.

ta forma, es fácil convencerse de que sus caracteres no concuerdan con los de la especie de GABB. El parecido se funda en la presencia de dos tubérculos en la zona flanco dorsal de cada costilla, pero la divergencia se nota cuando se advierte que el *Amm. Ventanillensis*, tiene sólo costillas simples, sin tubérculos en la región umbilical, ni engrosamiento de las costillas, en su defecto. La sección de las vueltas es también distinta. Por otra parte, la línea lobular tampoco es comparable, pues la profundidad del 2.º lobulo, que es máxima en la línea, (mayor que la del 1er. lóbulo lateral), no se realiza en el *Am. inflatus* Sow.

La nueva variedad propuesta *Angolaensis* (*) parece identificarse con la *Schloen. Ventanillensis*. Desgraciadamente, la presencia de tubérculos umbilicales no lo favorece; y de otra parte, ignoro su línea lobular para intentar una comparación aceptable.

La forma que relativamente ofrece mayor parentesco, á mi juicio, es el *Ammonites Delaruei* D'ORB. del Albiano de Francia. Su ornamentación tiene de común con el *Am. Ventanillensis*, la simplicidad y forma general de las costillas, dimensiones del ombligo, etc., diferenciándose, en cambio, porque el *Am. Delaruei* no presenta en todas las costillas dos tubérculos. La línea lobular del *Am. Delaruei* presenta un 2.º lóbulo lateral, tan profundo como el sifonal; pero, en cambio, se diferencia por el ancho de las sillas, superior al de los lóbulos, lo que no sucede en el *Am. Ventanillensis*.

Ambas formas (francesa y peruana) presentan ejemplares jóvenes desprovistos de ornamentación, los cuales la adquieren de un modo brusco al pasar á la mayor edad.

Sobre algunos Ammonites del Perú

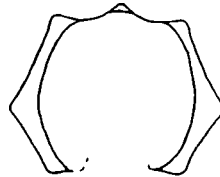
PRIONOTROPIS ALLUAUDI B. L. Th.

C. I. Lisson.



$\frac{1}{1}$

Ejemplar visto de lado.



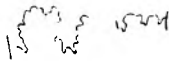
$\frac{1}{1}$

Sección del mismo.



$\frac{1}{1}$

Dorso del mismo.



$\frac{1}{1}$

Líneas del mismo.



$\frac{3}{2}$

Línea del holotipo de
Madagascar.

Género PRIONOTROPIS Meek

PRIONOTROPIS ALLUAUDI Boule - Lemoine - Thevenin

Acanthoceras (Pronotropis) Alluaudi—Cephalopodes cret. d. env. de Diego Suarez par BOULE, LEMOINE et THEVENIN, pag. 32, pl. VIII, figs. 6, 6 a, 7.

Dispongo de dos ejemplares; uno que conserva bien el ombligo y las vueltas interiores, pero cuya vuelta externa está á todas luces gastada por rodamiento (A); y otro ejemplar (B), al revés, que ofrece en buenas condiciones la ornamentación de la vuelta externa, pero oculta el ombligo por la roca. Este ejemplar está figurado en la lámina.

DIMENSIONES

	A	B
Diámetro.....	50 mm.	50 mm
Altura máx. térm. vuelt. ext.....	19	23
Idem. ppio. vuelt. ext.....	12	?
Espesor (mal conser.) térm. vuelt. ext.....	23	23
Idem. ppio vuelt. ext.....	13	?
Involución: mitad de la altura.		

Forma umbilicada, inflada, con tres vueltas cuya altura es inferior á su espesor. Contorno umbilical bastante pendiente. Sección baja, de aspecto algo aplastada. Dorso ancho, abovedado. Quilla formada por hilera de tubérculos, regularmente distribuidos. Ombligo ancho y hondo.

Superficie atravesada por costillas corpulentas (cerca de 18) que arrancan muy débiles desde la costura, inclinadas hacia atrás, pero que al llegar al borde umbilical adquieren un poderoso tubérculo, á partir del cual corren radiales hasta llegar á la mitad de su curso, donde terminan en otro tubérculo pero más prominente que el anterior. Si se midiera el espesor de la concha bien conservada, por la distancia máxima que alcanzan entre los tubérculos opuestos á ambos flancos, llegaría á cerca de 30 mm. Hacia este tubérculo fasciculan dos sub-costillas, fuertemente inclinadas hacia adelante, que cruzando la región del dorso, van á morir, casi sin relieve, sobre la quilla. Estas sub-costillas adquieren sobre el canto flanco-dorsal, otro tubérculo marcado. De esta manera, sobre cada flanco y sin contar la hilera de la quilla, se ven tres hileras de tubérculos.

La forma A ofrece la reducción mínima del curso de las costillas; cuerpo del tubérculo umbilical; pero se debe aquello, probablemente, á su mal estado de conservación.

Las líneas lobulares que se presentan, de ambos ejemplares, no dejan duda de que pertenecen á una misma especie. Está caracterizada por tener lóbulos bífidos, cuyo ancho es mucho menor que el tronco de las sillas. El lóbulo sifonal es ancho. Primer lóbulo lateral profundo, más largo que los demás, con tendencia á ensancharse en el fondo, seguido de tres auxiliares suspendidos.

Sillas anchas. Primera externa maciza, con un lóbulo secundario y principal que la divide asimétricamente. Primera silla baja y ancha, seguida de dos auxiliares anchas, separadas por lóbulos estrechos. Toda la línea ofrece recortes superficiales, nada regulares.

LOCALIDAD.—Cajabamba. Departamento de Cajamarca.

RELACIONES.—Por la ornamentación, esta forma se parece muchísimo á *Acanthoceras papaliforme* LAUBE - BRUDER (*) y á *Prionotropis Alluandi* B. L. TH., pero por el caracter de la línea lobular, solo á la última. Comparando efectivamente con este *Ammonites*, se vé que la diferencia es insignificante, pues mientras el ejemplar peruano ofrece 14 costillas, la especie tipo solo tiene 12; y la línea lobular, si no es idéntica, muestra igual plan general.

EDAD.—Según los autores de la especie, ella pertenece al Senoniano Superior (A t u r i a n o) de Madagascar.

(*) Palacontographica, t. XXXIII, pag. 237, pl. XXVII.

Sobre algunos Ammonites del Perú

C. I. Lisson.

SPHAEROCERAS MULTIFORME Gottsche sp.



$\frac{1}{1}$

Ejemplar visto de lado.

22.

Sobre algunos Ammonites del Perú

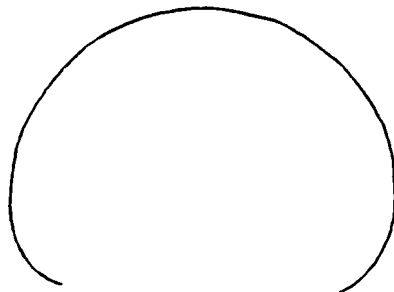
SPHEROCERAS MULTIFORMIS Goettsche.

C. I. Lisson.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1a - Ejemplar visto de frente.



$\frac{1}{1}$

Fig. No. 1b. - Sección del mismo.

Género SPHAEROCERAS Bayle

SPHAEROCERAS MULTIFORME Gottsche sp.

Stephanoceras multiforme GOTTSCHÉ.—Ueber Jurassische versteinerungen aus der Argentinischen Cordillere, von Dr. C. GOTTSCHÉ, 1878, pág. 14, lam. II.

Dispongo de dos ejemplares, uno joven y otro adulto, de una especie que refiero á esta forma del jurásico de Argentina.

Forma joven, no figurada.

DIMENSIONES

Diámetro.....	55 mm.	= 1
Altura	28	= 0,50
Espesor probable.....	36	= 0,70
Omblico.....	20	= 0,36

Es un molde mal conservado de calcita, sub-globoso, vueltas abrazantes, cuya costura sólo se advierte dentro del omblico. Dorso bajo, ancho y curvo; sección de semi-luna. Omblico infundibuliforme, estrecho y profundo, con contorno redondeado, tuberculífero. Cámara habitación larga, de más de una vuelta. Superficie cubierta de costillas débiles, numerosas, estrechas, equidistantes, con intervalos casi iguales al espesor, pero un poco menos; las cuales atraviesan normalmente el dorso, yendo á terminar fasciculadas, á ambos lados, en los tubérculos umbilicales. Estos, en número de 15 ó más, vienen á representar el término de unas pocas costillas gruesas, que, arrancando

del fondo del ombligo, van aumentando su relieve á medida que se aproximan al mencionado contorno: su curso es ligeramente inclinado hacia atrás.

Forma adulta, correspondiente á la lámina.

DIMENSIONES

Diámetro.....	115 mm.	= 1
Altura.....	53	= 0,46
Espesor aproximado.....	43	= 0,37
Ombligo	35	= 0,30

Cámara habitación larga, de más de una vuelta.

Aquí se repite la descripción anterior. El número de los tubérculos umbilicales llega á 18.

LOCALIDAD.—Estas muestras me fueron obsequiadas por el ingeniero Pablo VIDALÓN, quien las extrajo de la hacienda Yanauctuto, á tres leguas (15 Km.) de Lircay; provincia Angaraes, departamento Huancavelica.

EDAD.—Según el estudio de GOTTSCHÉ, este *Ammonites* pertenece al Dogger Medio, es decir, al piso Bajociano.

Conclusiones

CONCLUSIONES

Con las formas descritas y relaciones establecidas en las páginas precedentes, puede intentarse labor de orden más general, extendiendo al Perú algunos horizontes geológicos de América y aún de otras partes del mundo, mediante parentesco directo ó identidad entre cefalópodos sincrónicos; labor cuya consecuencia inmediata lleva imbibitas proyecciones paleogeográficas, pues, pondrá de manifiesto las comunicaciones marinas que existían, por la Mesogea ó el Tethys, entre antiguas y vastas depresiones alejadas entre sí, que hoy ocupan tierra firme.

La mera enumeración de los *Ammonites* aquí estudiados, induce á aceptar que, en el Perú, la extensión de los terrenos reconocidos del sistema Cretácico, es mucho mayor que la del Mesojurásico. Y así parece serlo. Mientras abundan sedimentos del Lyásico, caracterizados por *Arietites*, y no es raro encontrar *Perisphinctes* y *Hoplites* del Neojurásico (*H. Köllikeri* OPP.) se ignoraba la presencia de *Ammonites* del Mesojurásico. La descripción del *Sphaeroceras multiforme* GOTTSCHE de Argentina, incluída en la presente memoria, ejemplar hallado en la provincia de Angaraes, ha venido á demostrar que no existe la laguna sedimentaria marina, que parecía á primera vista; aunque, de todos modos, confirme la relativa escasez de aquellos terrenos. Y este hallazgo permite relacionar los cefalópodos mesojurásicos del Perú con los de Espinazito, Picún Leuvú y Arroyo Negro de Argentina. En cambio, el Cretácico, tan extendido por el territorio setentrional de la república, hállase representado, principalmente, por los pisos Neocomiano, Aptiano y Albiano, en la parte inferior del sistema, y por el Emscheriano en la parte superior.

Del Neocomiano (1) se sabía su amplia aparición en la región de

[1] Contribución á la geología de Lima y sus alrededores, por C. I. LISSON-1907

Lima, cuyos *Ammonites* son análogos á los descritos por AGUILERA de Catorce (Méjico), BURCKHARDT de Mazapil (Méjico) y FAVRE de Patagonia. En el presente trabajo no figura ninguna especie de este piso.

No sucede lo mismo con el Aptiano. Este piso contiene en Colombia varios géneros, según el estudio de GERHARDT; y en el Perú se ignoraba la fauna amonítica que le fuera propia, pero después de la reciente excursión del Prof. STEINMANN, se sabe que los *Knemiceras* descritos por HYATT, y que él colocó dudosamente en el Cenomaniano, caracterizan aquel piso. En Portugal, CHOFFAT puso *Knem. Uhligi* en el Albiano, nivel que fué más tarde extendido al Perú por DOUVILLÉ; opinión muy generalizada en la literatura, desde 1898. AGUILERA confirmó esta cronología, en una comunicación directa á DE GROSSOUVRE (2), según la cual *Knemiceras Uhligi* y varios *Engonoceras* yacen en el Albiano de Méjico. Ahora bien, STEINMANN no participa de ella, pues asegura haber encontrado *Ammonites* del grupo *Knem. attenuatum* HYATT, en el Aptiano de Cajabamba y otras regiones del Norte del Perú.

Esta opinión parece confirmarse por la presencia del *Engonoceras pierdenale* descrito, pues esta forma yace en Texas y su edad allí corresponde á la de las capas denominadas de Fredericksburg, que son aptianas. En Europa (3) este fósil llega al Cenomaniano Superior.

Al ser ciertas las conclusiones de STEINMANN, resulta que el género *Knemiceras* ofrece en la América del Sur, un importante ejemplo de precocidad estratigráfica. Las especies pertinentes, descritas en el presente trabajo, manifiestan mucha afinidad entre sí, y no sería raro que, con mayor cantidad y mejor conservación de material, se lograra identificar algunas de ellas; pues, revelan, á todas luces, gran intensidad de polimorfismo.

El Albiano está extendido en las regiones de Yauli, Cajabamba y Huallanca, presentando la ubicua especie *Schloen. inflata* SOW. y los fósiles característicos: *Douvilleiceras mammillare* SCHL., *Brancoceras agoceratoides* STEIN., *Acanthoceras Lyellii* LEYM. y especies del grupo de la *Schloen. Roissyana* D'ORB. La especie *Schloen. acuto-carinata* SCHUM. tanto se encuentra en el Perú, como en Colombia, Méjico y Norte América. Los *Ammonites* albianos del Perú hállanse representados en el Brasil en la fauna descrita por WHITE.

En las precedentes páginas, se han descrito *Schloen. Ventanillensis* GABB sp. y *Schoen. juv. Ventanillensis* GABB sp. (*Mojs. Dürfeldi*

[2] Stratigraphie de la Craie Supérieure, DE GROSS, t. II, pág. 907.

[3] Les *Ammonites* de la Craie Supérieure, DE GROSS—pág. 140.

STEIN); y se propone la aceptación de la especie creada por el paleontólogo norteamericano. No se puede decir otro tanto de la forma joven, aunque todo induce á confirmar el modo de pensar del mencionado sabio. Falta, como se dijo en su lugar, comparar la línea lobular de las vueltas lisas, interiores, de la forma adulta con la de *Moj's. Dürfeldi*.

Acerca de los fósiles aquí figurados pertenecientes al Cretácico Superior, todos ellos corresponden al Senoniano excepto uno que es del Turoniano.

De los cefalópodos turonianos del Perú poco ó nada se conocía; de allí que la presencia del *Vascoceras Amicircensis* CHOFFAT, tenga cierta importancia. Esta forma está relacionada con *Vascoceras Hartti* HYATT del Brasil, el cual fué colocado dudosamente en el Cenomaniano de Sergipe por HYATT. En cambio, del Senoniano del Perú se conocían varias formas, como *Tissotia Fischeuri* DE GROSS. em. PERON var. *Peruana* PAULCKE (Emscheriano), *Tissotia Fourneli* THOM. PERON (1) (Emscheriano: Santonense) y otras más que en parte se encuentran descritas por HYATT (Pseudoceratites).

En el presente trabajo, el Senoniano está representado por ocho especies diferentes, de las cuales cinco están relacionadas á formas africanas. El género *Heterotissotia* presenta dos especies idénticas; luego viene *Tissotia Steinmanni* nov. sp. emparentada con una forma de Kamerun; y en fin *Prionotropis Alluaudi* B L - TH., propio de Madagascar. A estos hechos puedo añadir que entre los *Ammonites* traídos por el ingeniero J. J. BRAVO, compañero del profesor STEINMANN en su última excursión, figura un ejemplar de la forma descubierta en Kamerun y Tunisia, *Hoplitoides ingens* v. KOENEN em. SOLGER., según puede verse por la siguiente línea lobular:



procedente de Huañabra (Celendín).

[1] Beiträge zur Kenntnis der Kreideformation in Mittel-Perú, von R. NEUMANN pág. 123.

La fauna amonítica senoniana del Perú está representada en Venezuela por *Lenticeras Andii* var. *lacvis*, y en Méjico por *Mortoniceras texanum* ROEMER (especie que poseo de Tembladera: Cajamarca).

Llama la atención, el estrecho parentezco que existe entre los *Ammonites* senonianos del Perú y los de Africa (el país del Atlas, Madagascar y Kamerun), y que antes no se había señalado.

