

REPUBLICA DEL PERU

SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

BOLETIN No. 9

Serie "D" Estudios Especiales

JURASICO MEDIO EN EL PERU

Por: G.E.G. WESTERMANN, A.C. RICCARDI, O. PALACIOS Y C. RANGEL



NOVIEMBRE 1980

Editado por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico

LIMA - PERU

C O N T E N I D O

	<u>Pag.</u>
ABSTRACT	3
RESUMEN	5
AGRADECIMIENTOS	7
INTRODUCCION	9
DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y SUCESION ESTRATIGRAFICA DEL JURASICO MEDIO EN EL PERU	11
1. Antecedentes Generales	11
2. Area de Chunumayo	15
3. Area de Paras	23
4. Area de Puno - Santa Lucía	29
5. Area de Arequipa	30
6. Area al Sur de Arequipa	31
SINTESIS ESTRATIGRAFICA DEL JURASICO MEDIO DEL PERU .	34
1. Aaleniano	34
2. Bajociano	34
3. Batoniano	35
4. Caloviano	37
DESARROLLO PALEOGEOGRAFICO	37
1. Aaleniano - Bajociano	37
2. Batoniano - Caloviano	39
CONSIDERACIONES PALEOBIOGEOGRAFICAS	39
BIBLIOGRAFIA	41

Figuras	9
Cuadros	3
Fotografías	4
Láminas	6

ABSTRACT

Middle Jurassic outcrop abounds in Peru, in marine facies mainly in the south and central of Perú. The formations are tabulated, dated and correlated.

Based on new finds and the taxonomic revision of the ammonoid fauna described previously, all stages and several ammonite assemblage zones from the Argentine-Chilean Andes are documented. The Aalenian has yielded Tmetoceras and Hammatoceratidae. The Bajocian is particularly well represented, with Puchenquia aff. malarguensis and Fontannesia (?) indicating the Malarguensis Zone; Pseudotoites singularis the Singularis Zone; and Emileia cf. giebeli submicrostoma, E. multiformis and Sonninia (Papilliceras) spp. the (lower ?) Giebeli Zone. The rare evolute Stephanoceras cf. kirscheneri indicates the same zone or the base of the Euphrasianum Zone for which evidence remains poor. Upper Bajocian is documented by the new Spiroceras orbigny — Leptosphinctes cf. Talkeetnanus — Megasphaeroceras assemblage. The only certain Bathonian fauna is that with Epistrenoceras, Eurycephalitinae and Oppeliidae indicating the upper Bathonian as in northern Chile. Reinckeidae, mostly together with Perisphinctidae and Eurycephalitinae indicate at least the Lower Callovian, as to the south.

While most ammonite assemblages resemble those of the Argentine-Chilean Andes and others those of the eastern Pacific in general, there also exist several Bajocian to basal Bathonian species which are in common only with Europe, i.e. Sonninia (Papilliceras) cf. mesachantha and aff. arenata, Spiroceras orbigny and Cadomites cf. crassiaspirosus. This indicates a Middle American-Central Atlantic seaway connecting the eastern Pacific with western Tethys. The occurrence of North American Leptosphinctes (cf.) talkeetnanus together with the Upper Bajocian index Spiroceras orbigny, suggests the zonal index Craniocephalites costidensus associated in the Boreal-Realm is also Late Bajocian rather than Early Bathonian. This is also supported by the close affinity, if not specific identity, of L. talkeetnanus, to the Late Bajocian European L. martinsi (D'Orbigny).

* * * * *

R E S U M E N

Los afloramientos del Jurásico Medio en el Perú se hacen presentes en facies marinas, principalmente en el centro y sur del Perú. Las formaciones han sido tabuladas, datadas y correlacionadas.

Todas las edades y zonas de amonites en los Andes Argentino-Chilenos han sido documentadas basándose en nuevos hallazgos y en la revisión taxonómica de la fauna amonoidea descrita previamente. El Aaleniano ha producido Tmetoceras y Hammatoceratides. El Bajociano se halla particularmente bien representado con Puchenquia aff. malarguensis y Pontannesia (?) que indican la Zona de Malarguensis; el Pseudotoites singularis la Zona de Singularis; y Emileia cf. giebeli submicrostoma, E. multiformis y Sonninia (Papilliceras) spp. la Zona (inferior?) de Giebeli. El raro y evolutivo Stephanoceras cf. kirschneri indica la misma zona o la base de la Zona del Humphriesianum cuya evidencia aún es pobre. El Bajociano superior, está documentado por la asociación de Spiroceras orbigny -- Leptosphinctes cf. talkeetnanus -- Megasphaeroceras. La única evidente fauna Bathoniana, es aquella con Epistrenoceras, Eurycephalitinae y Oppeliidae que indican el Batoniano superior como en el norte de Chile. La mayoría de los Reineckeidae junto con los Perisphinctidae y Eurycephalitinae indican por lo menos el Calloviano inferior, así como en el sur.

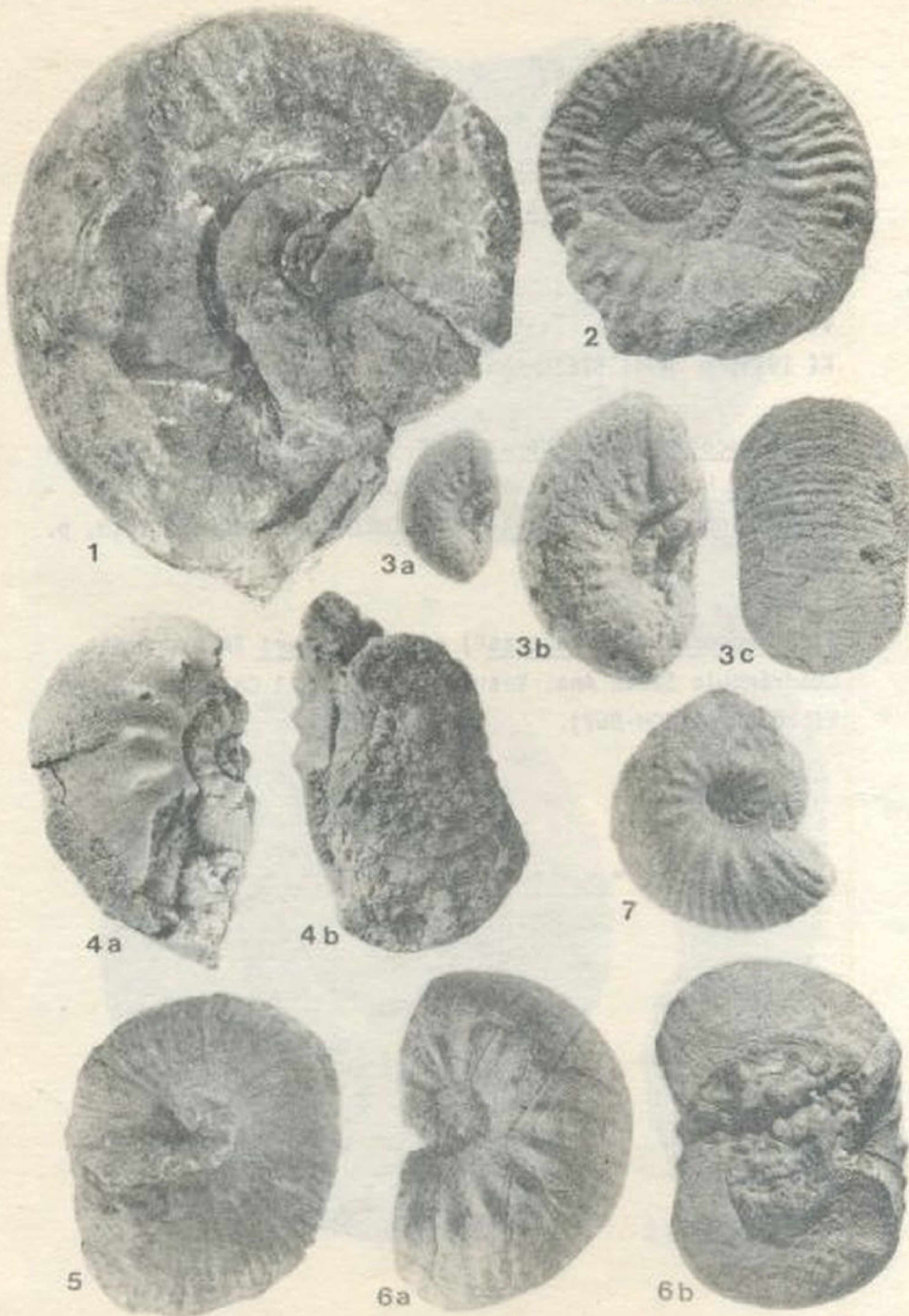
Mientras que la mayoría de las asociaciones de amonites se asemejan a aquellas de los Andes Argentino-Chilenos y otras con las del Pacífico oriental en general, también existen varias especies del Bajociano al Batoniano basal comunes con las de Europa i.e. Sonninia (Papilliceras) cf. mesacantha y aff. srenata, Spiroceras orbigny y Cadomites cf. crassispinosus. Esto indica un pasaje marino Centro Americano-Atlántico Central que conecta el Pacífico oriental con el Tethys occidental. La ocurrencia del norte americano Leptosphinctes cf. talkeetnanus conjuntamente con el guía del Bajociano superior Spiroceras orbigny sugiere que el índice zonal Craniocephalites costidensus que se halla asociado en el Reino Boreal, es también Bajociano Tardío más que Batoniano Temprano. Hecho que se ve también sustentado por la gran afinidad, si es que no es una identidad específica, de L. talkeetnanus con el europeo L. martinsi (D'Orbigny) del Bajociano tardío.

L A M I N A I.

1. Sonninia (Papilliceras) aff. arenata (QUENSTEDT), Chunumayo, Huancavelica. Vista lateral, X 0.5 [= S. arenata QUENSTEDT., en JAWORSKI 1915, p. 396.]
2. Sonninia (Papilliceras) cf. espinazitensis TORNQUIST, Cerro Atuccassa, Paras. Vista lateral, X 1. Colección O. PALACIOS (SGM-900).
- 3a-c. Pseudotoites cf. singularis (Gottsche), cerro Anojaya, Cuadrángulo de Chalhuanca. Vistas ventral y lateral, a X 1, b-c. - X2. Colección V. PECHO - (SGM-830).
- 4a,b. Pseudotoites crassus WESTERMANN y RICCARDI, Río Pumani, Paras. Vistas lateral y ventral, X 1. Colección O. PALACIOS, 1974 (SGM-931).
5. Emileia? sp. indet., Chunumayo, Huancavelica. Vista lateral X 1 [= Sphaeroceras polymerum WAAGEN., en JAWORSKI 1915, p. 455; STEINMANN 1929, p. 76.]
- 6a,b. Emileia cf. giebeli submicrostoma (GOTTSCHE), Chunumayo - Huancavelica. Vistas transversal y lateral, X 1 [= Sphaeroceras multiforme GOTTSCHE, en JAWORSKI 1915, p. 453; STEINMANN 1929, p. 76.]
7. Emileia cf. multiformis (GOTTSCHE) Chunumayo, Huancavelica. Vista lateral, X 1 = Sphaeroceras (Otoites) Mask. - Sauzet D'ORBIGNY., in JAWORSKI 1915 p. 453; [Sphaeroceras polyschides WAAGEN, en STEINMANN 1929, fig. 85.]

* * * * *

Lamina I



L A M I N A II

1. Emileia multiformis (GOTTSCHE) O, Chunumayo, Huancavelica.
Vista lateral, X 1 [= Sphaeroceras polyschides. en JAWORSKI 1915, p. 454; STEINMANN 1929, p. 76 non. fig.85.]
- 2a,b. Stephanoceras (Skirroceras ?) cf. Kirschneri IMLAY, Santa -
Bárbara, Huancavelica, Vistas lateral y ventral, X 0.50 -
[= Stephanoceras aff. Baylei OPPENHEIM, en JAWORSKI 1913, p.
305.]
3. Stephanoceras (Skirroceras?) cf. kirschneri IMLAY, Omasi,
Cuadrángulo Santa Ana. Vistas lateral, X 1 Colección J.CAS-
TILLO 1974 (SGM-862).

★ ★ ★ ★ ★

Lamina II



1



3



2a



2b

L A M I N A I I I

- 1a-c. Cadomites cf. crassispinosus KOPIK. Tacna, Formación Guaneros. Vistas ventral, lateral y apertural, X 1 (SGM-450).
- 2-3. Leptosphinctes cf. talkeetnanus (IMLAY)[=?L.martinsi (D'Orbigny)] río Pacuyacu, Paras. 2 a,b. Vistas lateral y ventral del ejemplar McM J 2044, loc. P 19, X 2; 3a,b, Moldes de latex del ejemplar McM J 2043, Vistas ventral (parcialmente a plastada) y lateral, loc.17, X 1.
- 4-5. Spiroceras orbignyi (BAUGIER y SAUZE), río Pacuyacu, Paras. 4a,b. Vistas lateral y ventral del ejemplar SGM 932-1, X-2; 5, vista lateral del ejemplar McM J 2045, X 1.

* * * * *

Lamina III



1a



1b



1c



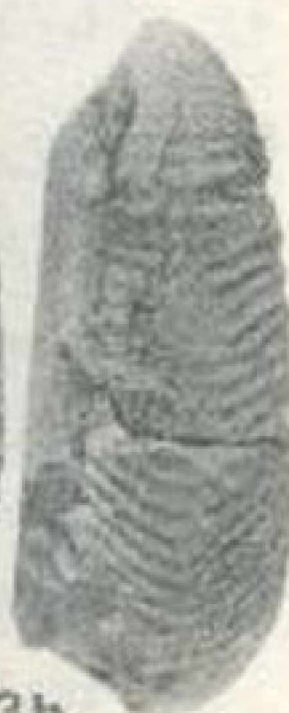
2a



2b



3a



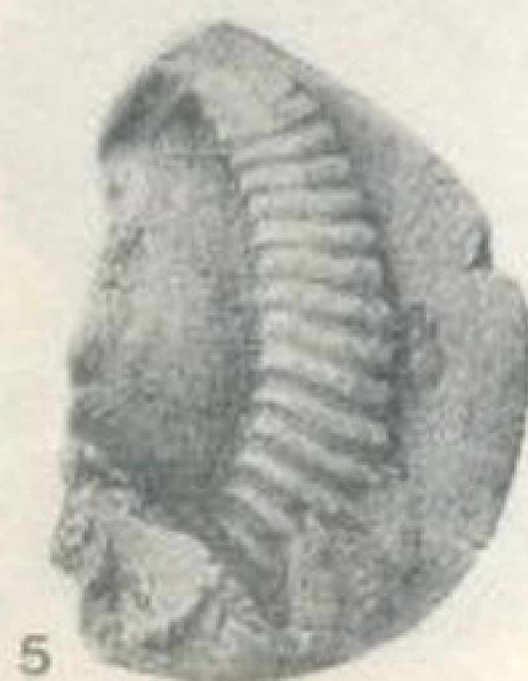
3b



4a



4b



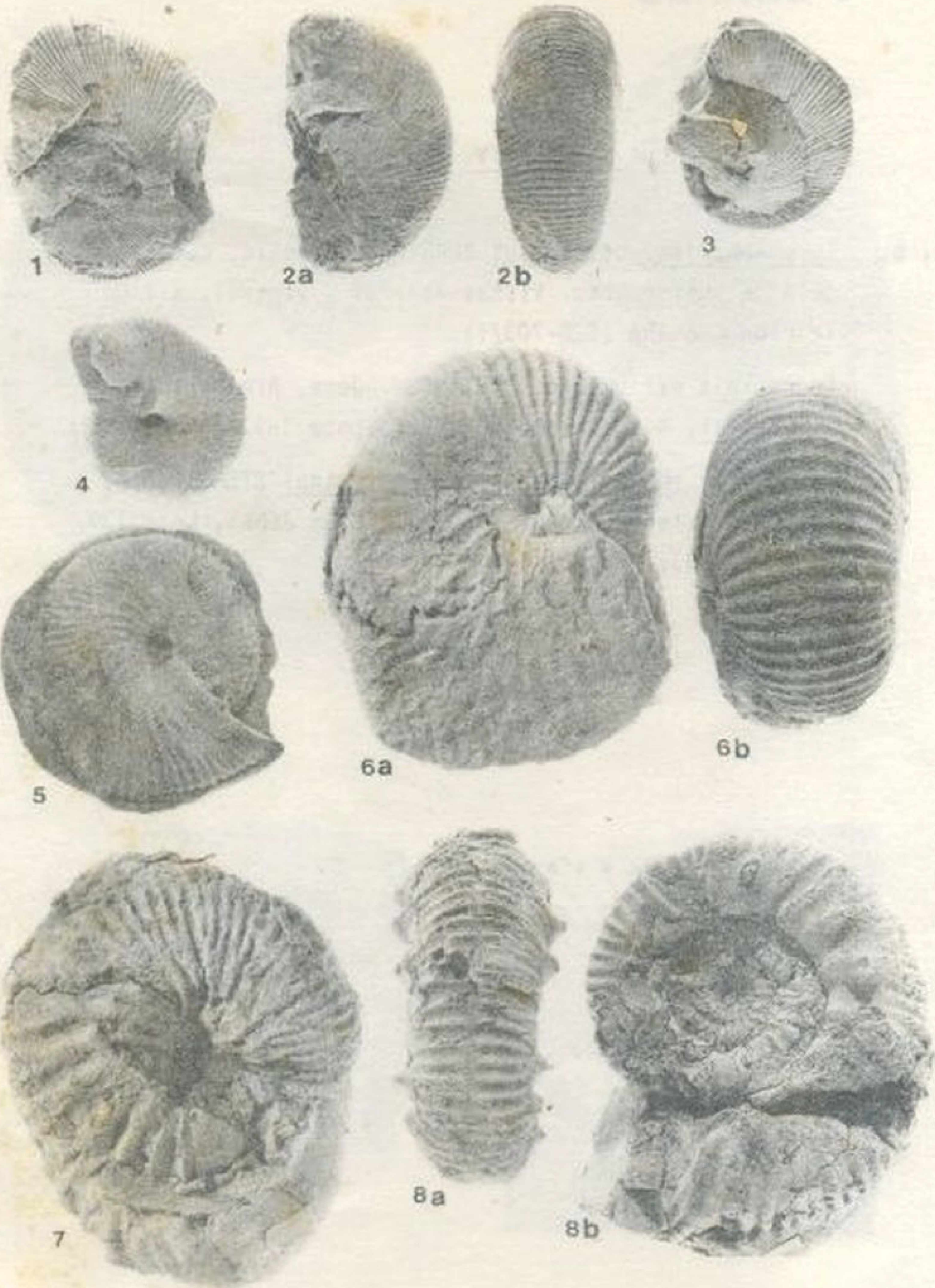
5

L A M I N A IV

- 1.3. Megasphaeroceras sp., Loc. 18, Río Pacuyacu, Paras, X 1.1, Vista lateral del ejemplar McM J 2046; 2 a,b, vistas lateral y ventral del ejemplar McM J 2047; 3, vista lateral del ejemplar McM J 2048.
4. Eurycephalites sp., Hacienda Queirani, Puno, vista lateral, X 1 (USGS 31706).
5. Eurycephalites sp., Cerro Zapana, Puno, vista lateral - (molde de látex) (USGS 31707).
- 6a, 6. Eurycephalites sp., Quebrada Quentos, Arequipa, Vistas lateral y ventral, X 1. McM J 2049.
7. Xenocephalites sp., Arequipa. Vista lateral, X 1 USGS - 28037.
- 8a, 6. Reinecheia brancoi STEINMANN. Mañazo, Puno. Vistas ventral y lateral, X 1. Colección NEWELL, Lote 57. (AMNH 41261).

* * * * *

Lamina IV



L A M I N A V

- 1a, b. Eurycephalites cf. boesei BURCKHARDT. Paire, Cuadrángulo de Querobamba. Vistas lateral y ventral, X 1 Colección GUEVARA (SGM-703/1).
2. Reineckeia aff brancoi STEINMANN. Jura, Arequipa. Vista lateral, X 1. Colección JENKS, Lote 139. (AMNH 41263).
3. Reineckeia (Neuquenicerias) cf. steinmanni STEHN. Jura, Arequipa, Vista Lateral X 1. Colección JENKS, Lote 139. (AMNH 41269).

* * * * *

Lamina V



L A M I N A VI

- 1a, b. Reineckeia brancoi STEINMANN. Laguna Saracocha, Puno.
Vistas lateral y ventral, X 1. Colección Portugal -
(USGS 28274).
2. Reineckeia aff. brancoi STEINMANN, Compuerta, Puno.
Vista lateral, X 1. Colección JENKS, Lote 121. (AMNH -
41262).
3. Reineckeia cf. paucicostata TORNQUIST. Hacienda Quei-
rani, Puno. Vista lateral, X 1. Colección Portugal. -
(USGS 31706).
4. Reineckeia cf. douvillei STEINMANN. Hacienda Queirani,
Puno. Vista lateral, X 1. Colección Portugal (USGS -
31708).
5. Reineckeia cf. multicostata STEHN - Yura, Arequipa.
Vista lateral, X 1. Colección JENKS, Lote 139. (AMNH-
41270).

* * * * *

Lamina VI

