

## LOS PELECÍPODOS DEL LIAS DE PIEDRA PINTADA EN EL NEUQUÉN

POR ARMANDO F. LEANZA

## CONTENIDO

I. Introducción.....	145
II. Descripciones sistemáticas.....	151
Orden <i>Prionodesmacea</i> .....	151
Fam. <i>Nuculidae</i> .....	151
Gén. <i>Nucula</i> Lam.....	151
<i>Nucula patagonidica</i> n. sp.....	151
Fam. <i>Parallelodontidae</i> .....	152
Gén. <i>Cucullaea</i> Lam.....	152
<i>Cucullaea costulata</i> n. sp.....	152
<i>Cucullaea rothi</i> Leanza.....	153
<i>Cucullaea jaworskii</i> Leanza.....	153
<i>Cucullaea</i> sp. indet.....	153
Fam. <i>Pernidae</i> .....	154
Gén. <i>Perna</i> Brug.....	154
<i>Perna jupiter</i> n. sp.....	154
Gén. <i>Gervillia</i> Defr.....	155
<i>Gervillia pallas</i> n. sp.....	155
<i>Gervillia ? targida</i> n. sp.....	156
Gén. <i>Inoceramus</i> Sow.....	157
<i>Inoceramus apollo</i> n. sp.....	157
Fam. <i>Pteriidae</i> .....	158
Gén. <i>Pteria</i> Scop.....	158
<i>Pteria inaequivalvis</i> Sow.....	158
Fam. <i>Ostreidae</i> .....	159
Gén. <i>Alectryonia</i> Fisch.....	159
<i>Alectryonia longistriata</i> Jaw.....	159
<i>Alectryonia</i> sp. indet.....	160
Gén. <i>Gryphaea</i> Lam.....	160
<i>Gryphaea darwini</i> Forb.....	160
Fam. <i>Cardiniidae</i> .....	161
Gén. <i>Cardinia</i> Ag.....	161
<i>Cardinia</i> cf. <i>andium</i> Gieb.....	161
<i>Cardinia densestriata</i> Jaw.....	162

Fam. <i>Trigoniidae</i> .....	162
Gén. <i>Trigonia</i> Brug.....	162
Subgén. <i>Clavitrigonia</i> nov.....	162
<i>Trigonia (Clavitrigonia) araucana</i> n. sp.....	162
Subgén. <i>Frenquelliella</i> nov.....	164
<i>Trigonia (Frenquelliella) inexpectata</i> Jaw.....	165
Subgén. <i>Jaworskiella</i> nov.....	166
<i>Trigonia (Jaworskiella) burchardti</i> Jaw.....	166
Fam. <i>Pectinidae</i> .....	168
Gén. <i>Pecten</i> Müller.....	168
<i>Pecten bodenbenderi</i> Behr.....	168
<i>Pecten</i> cf. <i>uncus</i> Phil.....	170
Subgén. <i>Chlamys</i> Bolten.....	172
<i>Pecten (Chlamys) textorius</i> Schloth.....	172
<i>Pecten (Chlamys) textorius</i> var. <i>torulosa</i> Quenst.....	173
Subgén. <i>Camptonectes</i> Agassiz.....	173
<i>Pecten (Camptonectes) lens</i> Sow.....	173
Subgén. <i>Entolium</i> Meek.....	174
<i>Pecten (Entolium) disciformis</i> Schluéb.....	174
<i>Pecten (Entolium)</i> cf. <i>hehlii</i> d'Orb.....	175
<i>Pecten (Entolium)</i> sp. indet.....	176
Subgén. <i>Variamussium</i> Sacco.....	176
<i>Pecten (Variamussium) coloradoensis</i> Weaver .....	176
Fam. <i>Limidae</i> .....	178
Gén. <i>Lima</i> Brug.....	178
<i>Lima succincta</i> Schloth.....	178
<i>Lima duplicata</i> Sow.....	178
Gén. <i>Ctenostreon</i> Eichw.....	179
<i>Ctenostreon paucicostatum</i> n. sp.....	179
Fam. <i>Modiolopsidae</i> .....	181
Gén. <i>Myoconcha</i> Sow.....	181
<i>Myoconcha neuquena</i> Leanza.....	181
<i>Myoconcha neuquena</i> var. <i>torulosa</i> n. var.....	181
Fam. <i>Mytilidae</i> .....	181
Gén. <i>Modiolus</i> Lam.....	181
<i>Modiolus scalprus</i> Sow.....	181
<i>Modiolus giganteoides</i> n. sp.....	182
Orden <i>Anomalodesmacea</i> .....	183
Fam. <i>Pleuromyaciidae</i> .....	183
Gén. <i>Pleuromya</i> Agassiz.....	183
<i>Pleuromya striatula</i> Ag.....	183
Fam. <i>Pholadomyacidae</i> .....	183
Gén. <i>Pholadomya</i> Sow.....	183
<i>Pholadomya</i> cf. <i>fortunata</i> Dum.....	183
<i>Pholadomya corrugata</i> K. et Dunk.....	184
<i>Pholadomya</i> cf. <i>hemicardia</i> Roem.....	184
<i>Pholadomya</i> cf. <i>plagemani</i> Moer.....	185
Gén. <i>Homomya</i> Agassiz .....	185

<i>Homomya neuquena</i> n. sp.....	185
Gén. <i>Arcomya</i> Agassiz.....	186
<i>Arcomya ? rotundocaudata</i> n. sp.....	186
Orden <i>Teladesmacea</i> .....	188
Fam. <i>Pleurophoridae</i> .....	188
Gén. <i>Arctica</i> Schum.....	188
<i>Arctica ?</i> sp. indet.....	188
Gén. <i>Cypricardia</i> Lam.....	188
<i>Cypricardia ancruzzi</i> n. sp.....	188
Fam. <i>Astartidae</i> .....	190
Gén. <i>Astarte</i> Sow.....	190
<i>Astarte aureliae</i> Fer.....	190
Fam. <i>Lucinidae</i> .....	192
Gén. <i>Lucina</i> Brug.....	192
<i>Lucina payllaleji</i> n. sp.....	192
<i>Lucina huayquimili</i> n. sp.....	193
<i>Lucina</i> sp. indet. I.....	194
<i>Lucina</i> sp. indet. II.....	194
<i>Lucina</i> sp. indet. III.....	195
Fam. <i>Cardiidae</i> .....	195
Gén. <i>Cardium</i> .....	195
<i>Cardium asaphum</i> n. sp.....	195
Gén. <i>Protocardia</i> Beyr.....	196
<i>Protocardia</i> cf. <i>hillana</i> Sow.....	196
Fam. indet.....	196
III. Edad y correlación de los fósiles.....	197
IV. Cuadro de la distribución de los fósiles.....	202
V. Summary.....	203
VI. Bibliografía principal.....	204

## I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo sólo se propone describir una parte de los fósiles de los estratos marinos de Piedra Pintada, en el Neuquén.

Sabido es que el clásico yacimiento fué descubierto por el doctor Santiago Roth en el año 1895, y por él atribuido al Jurásico inferior por contener, entre sus fósiles, *Lithotrochus humboldti* (v. Buch) y *Pecten alatus* v. Buch (Roth, *Apuntes*, 1899, p. 155)

Años después (1898), al efectuar una segunda excursión a la misma localidad, Roth reunió una pequeña colección paleontológica que entregó para su estudio a Kurtz y a Burckhardt.

Kurtz (*Flore Rajmahalienne*, 1902) estudió los restos vegetales y llegó a la conclusión de que ellos representarían en la Argentina equivalentes de la flora de las Rajmahal Hills de la India. Las determinaciones paleobotánicas de Kurtz han sido revisadas por Frenguelli (*Flórula jurásica*, 1937, nota

al pie de págs. 95-96) quien, a pesar de introducir algunas rectificaciones, ratifica la opinión cronológica vertida por Kurtz.

Por lo que se refiere a los invertebrados marinos, en un total de ocho especies, corresponden sin duda, a una fauna francamente liásica, tal como lo indicara Burckhardt (*Fossiles marins*, 1902). Según este autor, entre ellos, siete (*Spiriferina rostrata* Schloth., *Vola* aff. *alata* v. Buch, *Mytilus scalprum* Bayle et Coquand, *Cardinia andium* Gieb., *Lithotrochus humboldti* v. Buch y *Trochus andinus* Moer.) corresponden al Lias, mientras el restante (*Trigonia* aff. *angulata* Sow.) representaría un nivel superior. Declara, sin embargo, que esta última especie no debe tomarse en consideración en la determinación cronológica del depósito, por cuanto advierte que la *Trigonia* de Piedra Pintada no es idéntica a *Trigonia angulata* Sow. del Dogger inglés, sino solamente parecida. De acuerdo con esta opinión, en el presente trabajo *Trigonia* aff. *angulata* se considerará como una especie nueva que, hasta el presente, es propia y exclusiva del yacimiento en estudio.

En cuanto al nivel que dentro de la serie liásica ocupan los sedimentos fosilíferos de Piedra Pintada, Burckhardt afirma que cinco de sus especies son frecuentes en el Lias inferior de otras regiones, mientras dos de ellas van desde el Lias inferior hasta el Lias superior.

Burckhardt concluye diciendo que sólo futuras investigaciones en el terreno y el estudio de nuevas colecciones prolijamente documentadas, podrían resolver el problema cronológico planteado.

En 1916, Jaworski publicó la segunda parte de su contribución al conocimiento del Jurásico sudamericano (*Jura in Sulamerika*, II) entre cuyos elementos paleontológicos figuran algunas especies procedentes de Piedra Pintada. A continuación transcribo el nombre de los Pelecípodos citados por Jaworski para dicha localidad, y la edad correspondiente que este autor les asignara :

- Gryphaea darwini* Forb. (Lias inferior).
- Astarte fontis* Dum. (Lias inferior).
- Vola bodenbenderi* Behr. (Lias inferior o medio).
- Cardinia andium* Gieb. (Lias medio).
- Cardinia andium* var. *multilamellosa* Jaw. (Lias medio).
- Cardinia densestriata* Jaw. (Lias medio).
- Trigonia inexpectata* Jaw. (Lias medio).
- Clenostreon wrighti* Bayle (Lias).
  
- Lima duplicata* Sow. (Bayociense).
- Perna isognomonoides* Stahl (Bayociense-Batoniense).
- Pecten disciformis* Schübl. (Bayociense-Batoniense).
- Lucina bellona* d'Orb. (Bayociense-Batoniense).
- Homomya gibbosa* Sow. (Bayociense-Batoniense).
  
- Gryphaea* cf. *dilatata* Sow. (Malm).
- Arca nobilis* Cont. (Malm).

*Trigonia burckhardti* Jaw. (Malm).  
*Venilicardia (Cyprina) cornuta* d'Orb. (Malm).  
*Arcomya robusta* Ag. (Malm).

*Myoconcha transatlantica* Burchhardt (Cretáceo inferior).  
*Cucullaea gabrielis* Leym. (Cretáceo inferior).

Groeber (*Zaina Yehua*, 1925) demostró que los niveles establecidos por Jaworski son inconsistentes, por cuanto los fósiles que este autor distribuyera en tantos y tan diferentes pisos se hallan a menudo asociados en un mismo banco. Según Groeber, los elementos considerados en distintas capas se hallan asociados de la manera siguiente: *Venilicardia cornuta*, del Jurásico superior, con *Astarte fontis*, del Lias medio; *Astarte fontis*, del Lias medio, con *Vola bodenbenderi*, del Lias medio; *Venilicardia cornuta*, del Jurásico superior, con *Cardinia andium*, del Lias medio; *Pecten disciformis*, del Bayociense-Batoniense, con *Cardinia densestriata* del Lias medio; *Trigonia burckhardti*, del Jurásico superior, con *Trigonia* aff. *angulata*, del Lias medio.

Al reivindicar la opinión de Burckhardt acerca de la edad liásica de los fósiles, Groeber distinguió en la serie marina de Piedra Pintada, dos niveles: uno inferior con *Oxynoticeras oxynotum* y *Pecten textorius* que refirió al Lias inferior, y otro superior al cual corresponden los fósiles descriptos por Jaworski y que consideró como equivalente de un Lias medio-superior.

Frenguelli (*Viaje*, 1940) ratifica la edad liásica del conjunto sedimentario, y avanza la hipótesis de que el complejo superior de Groeber pertenece también al Lias inferior, representando la facies de playa de un mismo ciclo sedimentario, cuyo conjunto constituye la serie regresiva de la fase que eliminó el mar liásico de este sector de la Patagonia.

En mis contribuciones anteriores (1940 a-b) acerca de algunos elementos de la fauna de estos sedimentos, pude demostrar ya que algunas de las determinaciones de Jaworski son erróneas y, por lo tanto, no pueden servir de base para una determinación cronológica segura.

En mi trabajo de tesis (1942) he dividido la serie marina de Piedra Pintada en tres niveles, cada uno bien definido por sus caracteres petrográficos y su contenido paleontológico. Los tres niveles han sido indicados con los números 1, 2 y 3, respectivamente en orden sucesivo de sedimentación.

El complejo inferior (n° 1) está formado por una sucesión de capas de areniscas muy duras, en parte conglomerádicas, de color pardo-amarillento y capas tobáceas de color gris ceniciento. Los fósiles procedentes de este nivel estratigráfico han sido hallados especialmente abundantes a media costa de una pequeña colina, formada en su mayor parte por las areniscas pardo-amarillentas, y que se encuentra unos trescientos metros al sur del puesto de Paynakeú. Ellos integran una faunula que, excepción hecha de unos Braquiópodos indeterminables por su mal estado de conservación, comprende ciertas especies de Pelecípodos correspondientes, en su mayor parte, a los

más antiguos fósiles liásicos de otras regiones del mismo territorio. Entre ellos, es especialmente abundante el *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. Como éste es un rasgo característico para este depósito, en adelante lo indicaré como nivel con *Pecten textorius*. Su facies revela seguramente un ambiente de sedimentación muy próximo a la costa.

El complejo n° 2 representa, en cambio, el producto de la acumula-

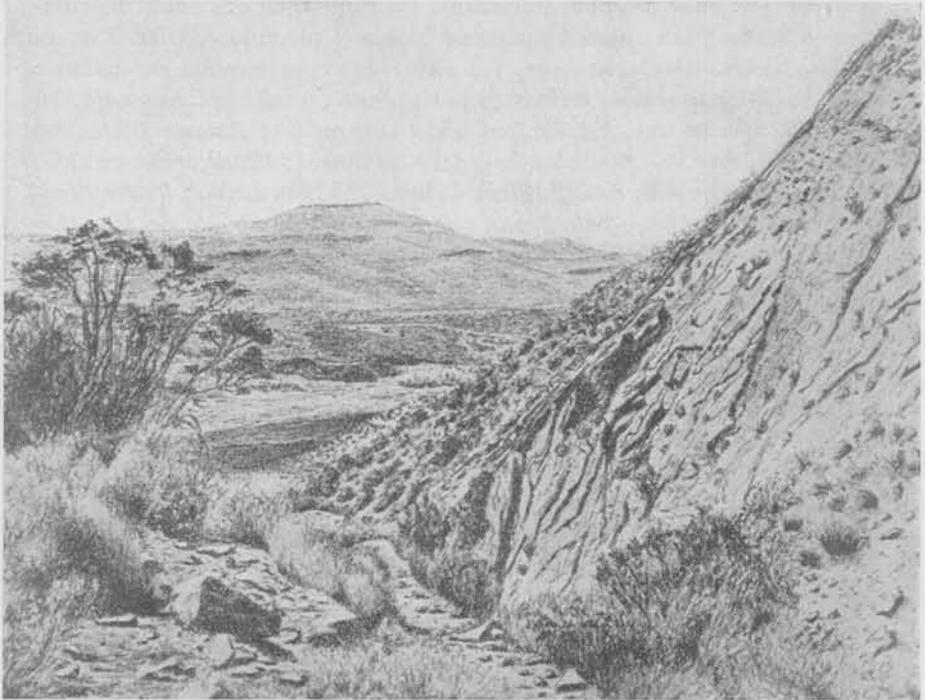


Fig. 1. — Cañadón lateral del Valle de Piedra Pintada, al sur del Puesto de Paynakéu. En primer plano a la derecha, sedimentos del complejo con *Pecten (Chlamys) textorius*

ción de sedimentos por lo general pelíticos, relacionados evidentemente con una profundización de la cuenca y quizás de su alejamiento del ambiente costero. En efecto, salvo eventuales intercalaciones arenosas, las capas de este complejo son arcillas esquistosas y margas de color gris-negro-azulado, de estratificación paralela, en capas delgadas. En varios niveles estas capas son fosilíferas, llevando con particular frecuencia, restos de *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weav.. A este fósil se asocia *Oxynticerias oxyntotum* Quenst. indicando precisamente para este nivel una edad Lotaringiense. Indicaré estas capas como nivel con *Pecten coloradoensis* y *Oxynticerias oxyntotum*.

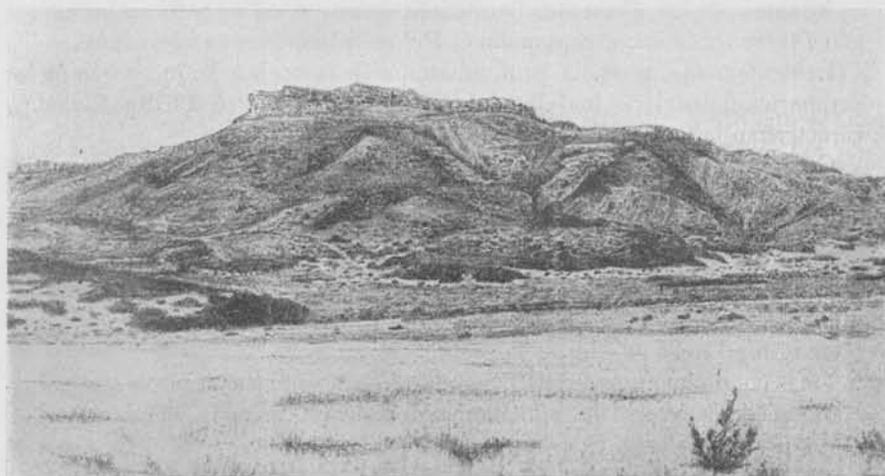


Fig. 2. — Cerro del Vasco, en la ladera derecha del Valle de Piedra Pintada, formado en su parte inferior por los sedimentos con *Pecten (Variamussium) coloradoensis*, y en su parte superior por las capas con *Pecten bodenbenderi*.

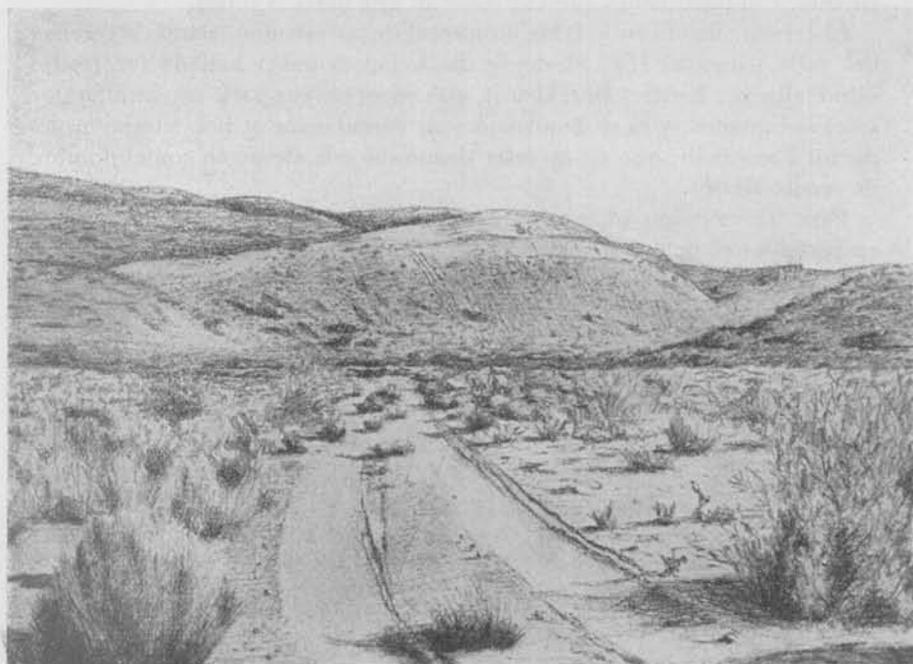


Fig. 3. — El cerrito Roth. Capas con *Pecten bodenbenderi*

Ninguno de los elementos faunísticos de este nivel se halla en las capas con *Pecten textorius*, exceptuando el *Pecten (Camptonectes) lens* Sow.

Evidentemente, pues, la profundización de la cuenca trajo aparejada la desaparición local de los elementos faunísticos que, en Piedra Pintada, caracterizan la facies del complejo n° 1.

Con el complejo n° 3 la cota batimétrica del mar liásico vuelve a sufrir una merma apreciable, y con ella aparece nuevamente un conjunto faunístico de mar leptobático (somero), pero constituido por elementos diferentes de los que hemos visto integrar la fauna litoral del *Pecten textorius*. No sólo se trata de especies diferentes, sino de formas con conchillas de paredes gruesas, a menudo muy robustas, que revelan formas biológicas vinculadas a un ambiente litoral muy próximo a la costa.

Estas condiciones de sedimentación estarían confirmadas por la abundancia de restos vegetales que se hallan englobados en las capas del mismo complejo, a veces en cantidades muy grandes.

Sus capas están constituidas principalmente por areniscas de grano variable, con intercalaciones de lentes de conglomerados con rodados que alcanzan a veces el tamaño de una cabeza humana, y de bancos de tobas de fina composición, algo silicificadas. En algunos niveles son frecuentes, también, bancos de margas arenosas. La coloración general de estos depósitos es amarillenta, con tonalidades que van desde el gris hasta el rojizo.

El cerrito situado en la falda occidental de un cañadón lateral de derecha del valle principal (fig. 3), donde Roth indica haber hallado los fósiles estudiados por Kurtz y Burckhardt, está en su mayor parte constituido por estos sedimentos, y es en homenaje a su descubridor y por sugestión del doctor Frenguelli, que en mi tesis denominé esta elevación con el nombre de cerrito Roth<sup>1</sup>.

Para este estudio pude contar con materiales abundantes coleccionados en parte por el doctor Joaquín Frenguelli en los veranos que van desde 1938 hasta 1941, y en parte personalmente por mí, en febrero de 1940 y en enero y febrero de 1941. Estas colecciones se hallan depositadas en el Departamento de Paleozoología (Invertebrados) y Paleobotánica del Museo de La Plata.

Además en la Dirección de Minas y Geología examiné una colección del doctor Pablo Groeber, como también los moldes originales de dos de los

<sup>1</sup> Terminaba ya la redacción del presente trabajo cuando apareció el estudio de la doctora E. Wahnish de Carral Tolosa (*Observaciones geológicas*, 1942) en el que se describe parte de la fauna liásica del Lías del Chubut. La fauna descrita por dicha autora es muy similar a la de Piedra Pintada, y como sus determinaciones discrepan, en parte, con las mías, he creído oportuno completar este trabajo con algunas observaciones críticas acerca de sus determinaciones, toda vez que ellas se refieren a elementos faunísticos que se hallan presentes, también, en el Lías de Piedra Pintada. Mis observaciones se basan sobre el examen efectuado personalmente en los materiales que estudió la autora mencionada y que se conservan en la Dirección de Minas y Geología (Buenos Aires).

Pelecípodos estudiados por Jaworski en 1915, y determinados por éste, como *Arcomya robusta* y *Venilicardia cornuta*.

Para la sistemática de los Pelecípodos estudiados he seguido la clasificación expuesta en el *Text book of Paleontology* de Zittel, traducido por Eastmann (edición 1937).

He de agradecer al doctor Frenguelli haber puesto a mi disposición los elementos del Departamento de Paleozoología de Invertebrados del Museo de La Plata, y la bibliografía necesaria para este trabajo, y muy especialmente, por la ayuda espiritual que me brindó durante su realización.

Agradezco a mi estimado amigo señor Luis Balabbio la confección de los dibujos de las figuras 1, 2 y 3.

## II. DESCRIPCIONES SISTEMÁTICAS

### Orden PRIONODESMACEA Dall.

#### Fam. NUCULIDAE

#### Gen. NUCULA Lamarck

#### *Nucula patagonidica* n. sp.

(Lám. I, figs. 1-4)

*Descripción.* — Conchilla pequeña, inequilátera, equivalva, de contorno general ovalado, alargado en el sentido ántero-posterior. Borde dorsal postumbonal levemente cóncavo; borde posterior corto y convexo; borde paleal redondeado según una curva amplia que pasa gradualmente al borde anterior también convexo. Umbones poco sobresalientes, desplazados hacia adelante, estando situados entre el primer y segundo tercio de la longitud total de la conchilla a contar desde la extremidad anterior de la misma. La superficie valvar está provista de numerosas estrias de crecimiento, muy finas pero bien visibles. El área cardinal muestra los denticulos verticales característicos del género.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	14	15
Altura .....	8	7,5

*Observaciones.* — La especie descripta se distingue bien de sus congéneres por su forma alargada. De *Nucula tunicata* Quensted (*Der Jura*, p. 82, lám. 10, fig. 7) se distingue por su mayor inequilateralidad. *Nucula hammeri* Quenstedt (*loc. cit.* p., 313, lám. 43, figs. 7-12) posee una conchilla más convexa y un contorno general diferente.

Weaver ha descripto una *Nucula leufuensis* procedente de la zona del *opalinum* del cerro Lotena, de la cual *Nucula patagonidica* n. sp. difiere por ser más alargada transversalmente.

*Nivel.* — *Nucula patagonidica* n. sp. procede de la sección media del perfil liásico de Piedra Pintada. Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver.

*Localidad.* — Laderas de la meseta de la subida a Sañicó, a orillas del camino carretero que lleva a la pequeña población mencionada.

*Material examinado.* — Una docena de moldes externos.

Fam. PARALLELODONTIDAE

Gen. CUCULLAEA Lamarck

*Cucullaea costulata* n. sp.

(Lám. I, figs. 5 y 6)

*Descripción.* — Valvas pequeñas, inequiláteras, de contorno general trapezoidal-ovalado. Borde dorsal recto; borde anterior levemente convexo formando con el borde dorsal un ángulo algo mayor que un recto; borde paleal ampliamente convexo; borde posterior derecho, un tanto oblicuo hacia atrás y abajo. Umbones finos, situados en el tercio anterior de la conchilla. Una carena de canto agudo se extiende desde los umbones hasta el punto de unión del borde posterior con el paleal. Su trayecto divide la superficie valvar en dos porciones muy desiguales: una ántero-inferior suavemente convexa, y otra póstero-superior, deprimida. Toda la superficie valvar está ornada por finas estrías que irradian del umbón. En la porción mediana de la valva, en las cercanías del borde paleal, pueden contarse aproximadamente 3-5 estrías por cada dos milímetros. Esta escultura radial está cruzada por líneas de crecimiento muy densas y muy regulares.

*Dimensiones en mm:*

Longitud de la conchilla . . . . .	15	18	10
Altura . . . . .	9	10	6

*Observaciones.* — *Cucullaea costulata* n. sp. presenta sus mayores afinidades con *Cucullaea inaequivalvis* Goldfuss (*Petrefacte germanae*, pág. 146, lám. CXXII, fig. 12), pero se diferencia de ésta, por poner en ambas valvas una ornamentación similar.

*Nivel.* — Sección media del perfil liásico de Piedra Pintada, en los estratos con *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver y *Oxynoticeras oxynotum* Quenst.

*Localidad.* — Laderas de la subida a Sañicó, al margen del camino carretero.

*Material examinado.* — Cinco moldes externos incluidos en la roca.

**Cucullaea jaworskii** Leanza

(Lám. I, fig. 8)

1940. *Cucullaea jaworskii* Leanza, *Dos nuevas especies*, p. 209, lám. I, figs. 1-3.

*Observaciones.* — En base del examen del nuevo material a mi disposición, a la descripción original de la especie he de agregar que la ornamentación radial se extiende por toda la extensión de la superficie de las valvas.

*Nivel.* — Sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada en los estratos con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Un solo ejemplar con ambas valvas reunidas en posición natural.

**Cucullaea rothi** Leanza

(Lám. I, fig. 7)

1940. *Cucullaea rothi* Leanza, *Dos nuevas especies*, p. 212, lám. II, figs. 1-6.

*Observaciones.* — En las colecciones de Piedra Pintada existe un molde interno de una valva izquierda que lleva adherido porciones de la conchilla y que puede atribuirse a la especie creada por mí en 1940.

*Nivel.* — *Cucullaea rothi* procede de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formado por las copas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Material examinado.* — Un ejemplar.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

**Cucullaea** sp. indet.

(Lám. I, fig. 9)

*Descripción.* — Valva pequeña, de contorno general trapezoidal-ovalado, más larga que alta, inequilateral. Bordes anterior y paleal formando una curva continua, convexa; borde posterior recto, oblicuo hacia atrás y abajo, formando con el borde dorsal un ángulo obtuso. Una carena bien marcada se extiende desde los umbones hasta el punto de unión del borde posterior con el paleal. La superficie está desprovista aparentemente de toda ornamentación y sólo con suficiente aumento se reconocen las estrias de crecimiento muy finas y regulares.

*Dimensiones en mm:*

Longitud de la conchilla .....	8,5
Altura .....	6,0

*Observaciones.* — Entre las especies liásicas del género de Lamarck no he encontrado una forma parecida a la descrita. Probablemente se trata de una especie nueva, pero dada la insuficiencia del material de que dispongo me abstendré de asignarle un nombre específico y me limitaré a indicarla como *Cucullaea* sp. indet.

*Nivel.* — Sección media del perfil liásico de Piedra Pintada formada por las capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver.

*Localidad.* — Cerro Grande (1035 m) al lado del camino carretero que sube a Sañicó.

*Material examinado.* — Un molde externo de una valva derecha, incluido en la roca.

Fam. **PERNIDAE**

Gen. **PERNA** Brug.

***Perna jupiter*** n. sp.

(Lám. II, figs. 2-4)

*Descripción.* — En base al tamaño de los gruesos fragmentos valvares a mi disposición, es posible afirmar que ellos corresponden a una especie de gran talla.

En el ejemplar menos incompleto de la colección en estudio, se pueden contar ocho surcos ligamentarios que no presentan un ancho uniforme. Los mayores, situados posteriormente, poseen aproximadamente un ancho de seis milímetros, mientras los más angostos, situados en la porción anterior del área ligamentaria, tienen un ancho no mayor de tres milímetros. Los surcos ligamentarios están separados por unos cordones levemente excavados y de anchura más bien uniforme aproximadamente igual a dos milímetros. Los surcos y los cordones ligamentarios no son rectos, sino encorvados suavemente, formando un amplio arco de concavidad anterior. Es preciso recalcar este carácter por cuanto este encorvamiento no es común en los Pérnidos. En toda la extensión del área ligamentaria son visibles las estriás de crecimiento. Existe cavidad para el pasaje del biso.

*Observaciones.* — Los ejemplares descritos pertenecen probablemente al género *Perna* Brug. Por el encorvamiento del área ligamentaria se acercan, en cambio, a *Mytiloperna* Ihering, pero difieren de éste, por estar provistos de canalículo para el pasaje del biso.

La nueva forma se distingue de las especies jurásicas de *Perna* Brug. por el encorvamiento y gran desarrollo de los surcos ligamentarios. Es muy probable que los ejemplares de Piedra Pintada que Jaworski (*Jurásico Sudamericano*, p. 41) clasificara como *Perna isognomonoides*, correspondan a la especie aquí propuesta como nueva.

En el Caloviense de Chacaicó, junto con *Montlivaultia delabechii andina* Gerth y otros restos de organismos marinos, abunda un pelecípodo que probablemente pertenece al género *Mytiloperna* y que no ha sido descrito aún, pero que difiere principalmente de *Perna jupiter* n. sp. por tener un área ligamentaria más fuertemente encorvada que se acompaña de un mayor arqueamiento de los surcos ligamentarios y una más fuerte concavidad del borde anterior de la valva.

*Nivel.* — *Perna jupiter* n. sp. se halla en la sección superior del perfil

liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Esta especie es frecuente en toda la extensión de la región de Piedra Pintada, pero es especialmente abundante en la ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Numerosos fragmentos de valvas aisladas.

Gen. **GERVILLIA** DeFrance

**Gervillia pallas** n. sp.

(Lám. IV, fig. 1)

*Descripción.* — Valva oblicua, de paredes gruesas, inequilateral. Umbones anteriores, prosogiros. Línea cardinal recta. Borde anterior débilmente convexo. La extremidad posterior de la única valva de que dispongo está mutilada.

Valva muy inflada. Su superficie está recorrida por dos carenas que salen del dorso del umbón separándose progresivamente hacia atrás. Al nivel del borde mutilado se han separado ya 14 milímetros. La carena inferior es más robusta que la superior, marcando con su arista el máximo espesor de la valva. La superficie intercarinal es algo cóncava transversalmente y se inclina fuertemente hacia el borde dorsal. La superficie comprendida entre la carena superior y los bordes cardinal y dorsal de la valva es levemente cóncava transversalmente, siguiendo en sentido longitudinal la curvatura general de la valva. La porción valvar delimitada por la carena inferior y el borde anterior es débilmente convexa y fuertemente inclinada hacia el borde mencionado. Por toda la superficie de la valva son claramente visibles las estrias de crecimiento, muy finas, densas y regulares.

Debido a la mutilación sufrida no es posible tomar las medidas de la valva. La fotografía reproducida en la lámina IV, figura 1, en tamaño natural, podrá dar una idea del tamaño del fósil. Como referencia diré que el borde ligamentario, casi entero, mide 48 milímetros de longitud.

*Observaciones.* — Las roturas sufridas por el fósil no me permiten describirlo más detalladamente. Pero en espera de subsanar las deficiencias con ulteriores observaciones sobre ejemplares más completos, he considerado útil describirlo bautizándolo como especie nueva, considerando que el fragmento reúne ya características propias e inconfundibles. En efecto, entre las numerosas especies de *Gervillia* liásicas que conozco no puede hallar una forma parecida a la descrita.

Por la fuerte convexidad de la valva ella podría compararse con *Gervilla leufuensis* Weaver (*Jurassic and Cretaceous*, p. 199, lám. 15, fig. 60). Sin embargo, la nueva especie difiere fundamentalmente de ésta por presentar las carenas mencionadas. Más próxima quizá resultaría *Gervillia alaeformis* (Sow.) d'Orb., tal cual ella ha sido ilustrada por Weaver en 1931

(*Jurassic and Cretaceous*, p. 201, lám. 15, figs. 61-63), pero esta especie está provista de una escultura radial de que carece la nueva especie.

Entre los materiales paleontológicos recogidos por el doctor Juan Keidel (1917) en los alrededores de Nueva Lubecka (Chubut) Wahnish ha determinado recientemente una *Gervillia* sp. indet. (*Observaciones geológicas*, p. 31).

El ejemplar se conserva en las colecciones de la Dirección de Minas, y consiste en una valva derecha bien conservada, pero mutilada en su porción posterior. Esta valva es muy similar a la de *Gervillia pallas* n. sp. y sólo podría distinguirse por la menor convexidad de la conchilla.

*Nivel.* — Sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada. Capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Una valva izquierda.

#### *Gervillia* (?) *turgida* n. sp.

(Lám. III, figs. 1-3)

*Descripción.* — Valvas grandes, espesas, oblicuas, inequilaterales, de contorno general subtrapezoidal. Orientando la valva con la línea cardinal en posición horizontal, sus caracteres son los siguientes. Borde anterior recto, oblicuo hacia abajo y adelante; borde paleal débilmente convexo; borde posterior casi derecho formando un ángulo aproximadamente de 90 grados con el borde paleal. Borde póstero-lateral oblicuo hacia atrás y abajo, formando con la línea cardinal un ángulo obtuso. En las valvas de que dispongo (izquierdas) el borde anterior y el posterior son algo arqueados, lo que hace suponer, que la conchilla fuera un poco abierta, esto es, hiaute. La máxima longitud de las valvas coincide con la línea que une el ángulo ántero-inferior de la conchilla, con el ángulo póstero-dorsal de la misma.

Una carena de sección roma, pero bien definida, se extiende desde los umbones hasta el ángulo póstero-dorsal de la valva dividiéndola en dos porciones: una superior algo deprimida, y otra inferior regularmente convexa. La porción inferior (flanco) está cruzada diagonalmente por una amplia costilla chata que se extiende desde los umbones hasta el ángulo póstero-inferior de la valva.

La superficie del flanco queda dividida por esta costilla en dos porciones: una póstero-superior, angosta, y poco convexa, y una ántero-inferior fuertemente convexa y de forma triangular. La costilla que las divide, sobresale sobre la superficie general de la valva y está limitada por escalones bruscos. Esta costilla se ensancha paulatinamente hacia atrás hasta que al alcanzar el ángulo póstero-inferior de la valva tiene un ancho equivalente a las  $\frac{2}{3}$  partes del largo del borde posterior de la misma.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la valva .....	120	85
Altura .....	65	61
Ancho .....	52	36 <sup>3</sup>

*Observaciones.* — Debido a la escasez del material de que dispongo, consistente en dos valvas izquierdas, algo mutiladas, y que no muestran los caracteres del área ligamentaria, no he podido dar una descripción completa de esta rara forma y tampoco determinar con exactitud su posición taxonómica. El carácter general de la conchilla y sus rasgos muy expresivos, me inclinan, sin embargo, aunque de manera provisoria, a compararlos con una *Gervillia* de una especie seguramente nueva. Las dos valvas izquierdas a mi disposición difieren notablemente por lo que se refiere a las proporciones entre longitud y altura, pero dado el deficiente material, no es posible afirmar si, en realidad, ellas pertenecen a la misma especie.

Sólo el hallazgo de nuevos ejemplares que muestren los caracteres internos de las valvas, hará posible una clasificación exacta de la especie.

*Nivel.* — *Gervillia* (?) *turgida* n. sp. procede de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formado por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Elevaciones situadas entre el cerro del Vasco y el cerrito Roth, al fondo del cañadón lateral del mencionado cerrito.

*Material examinado.* — Dos valvas izquierdas, bien conservadas.

Gen. **INOCERAMUS** Sow.

**Inoceramus apollo** n. sp.

(Lám. II, fig. 1)

*Descripción.* — Valvas pequeñas, inequilaterales, de contorno general rectangular-ovalado, casi dos veces más altas que largas, infladas en la región umbonal, más bien deprimidas en la región paleal. Borde posterior derecho, formando con el borde dorsal también derecho un ángulo de 120 grados aproximadamente; borde anterior convexo, pasando gradualmente al borde ventral redondeado, según una curva corta y fuerte. Los umbones son esbeltos y no se elevan por encima de la línea cardinal. Toda la superficie valvar está cruzada por finas estrias de crecimiento concéntricas, a veces separadas en zonas de ancho irregular por surcos muy finos. La charnela está bien conservada. Su examen permite reconocer una estructura que, por sus caracteres, seguramente corresponde al género *Inoceramus* Sow. Se compone, en efecto, de una serie de dentículos verticales angostos, separados por fosetas lineares aproximadamente del mismo ancho.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	8,5	15	9,5
Altura .....	15	28	16

*Observaciones.* — La forma de *Inoceramus* descrita es de difícil comparación con sus congéneres liásicos. *Inoceramus apollo* n. sp. se diferencia de *I. dubius* Sow. (Dumortier, *Dépôts jurassiques*, IV, p. 186, Lám. XLII, figs. 5 y 6) por el contorno general rectangular-ovalado de su conchilla.

*Nivel.* — *Inoceramus apollo* n. sp. se halla en la sección media del perfil liásico de Piedra Pintada. Capas con *Oxynotoceras oxynotum* Quenst. y *Pecten coloradoensis* Weav..

*Material examinado.* — Cinco moldes externos de valvas aisladas.

*Localidad.* — Cerro del Vasco; borde del camino carretero a Sañicó (Subida), y ladera derecha del cañadón de Los Chilenos, un kilómetro aguas arriba del cerro Colorado (ó La Pintada).

### Fam. PTERIIDAE

Gen. PTERIA Scopoli

Subgen- OXYTOMA Meek

#### *Pteria (Oxytoma) inaequivalvis* Sow.

(Lám. V. fig. 1; Lám. IV, fig. 2)

1821. *Avicula inaequivalvis* Sow., Sowerby, *Mineral Conchology*, III, p. 78, lám. 244, fig. 2.  
1878. *Pseudomonotis muensteri* Bronn, Gottsche, *Fósiles Jurásicos*, p. 254, lám. IV, fig. 15.  
1901. *Avicula inaequivalvis* Sow. Waagen, *Der Formenkreis des Oxytoma inaequivalvis*, p. 1, lám. I, figs. 1-16.  
1903. *Oxytoma inaequivalvis* Sow. Burckhardt, *Jura und Kreide*, p. 9.  
1931. *Oxytoma inaequivalvis* Sow. Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 213.

*Observaciones.* — La presencia de este fósil en los sedimentos liásicos de Piedra Pintada fué establecida por Weaver en 1931.

El material a mi disposición concuerda perfectamente con las numerosas ilustraciones de la especie.

Waagen, en su trabajo sobre *Oxytoma inaequivalvis*, ha incluido en la lista sinonímica de esta especie, diferentes formas de *Avicula* descritas en parte como entidades independientes, pero distinguió entre ellas cinco nuevas variedades, de las cuales var. *muensteri* Bronn. parecía coincidir con los ejemplares procedentes de Piedra Pintada.

*Nivel.* — *Oxytoma inaequivalvis*, como ya fuera establecido por Waagen, se encuentra en el jurásico inferior y medio. En Piedra Pintada, la especie se halla en la base de la serie liásica local, esto es, en las capas con *Pecten textorius*. Weaver atribuye a los fósiles de Piedra Pintada una edad liásica media.

*Localidad.* — Ladera derecha del Cañadón de Piedra Pintada, entre las viviendas de Payllalef y Paynakeú.

*Material examinado.* — Una valva izquierda y una valva derecha.

Fam. **OSTREIDAE**

Gen. **ALECTRYONIA** Fischer

**Alectryonia longistriata** Jaw.

(Lám. IV, figs. 4-6)

1915. *Alectryonia marshii* Lam. var. *longistriata* Jaw., Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 441.

1925. *Alectryonia marshii*. Lam. var. *longistriata* Jaw., Jaworski, *Jurásico Sudamericano*, p. 60.

1942. *Ctenostreon* cf. *wrighti* Wahnish (partim), *Observaciones geológicas*, p. 31.

*Observaciones.* — Jaworski, en los trabajos citados en la lista sinonímica, ha descrito como una nueva variedad de *Alectryonia marshii*, ciertos pelecípodos de Chunumayo (Perú) hallados en estratos de edad Bayociense. Pero en la parte general de su contribución al conocimiento del Jurásico sudamericano (*Jura in Sudamerika*, I, p. 299) menciona también esta variedad para la región de Piedra Pintada.

La descripción detallada publicada por Jaworski concuerda perfectamente con el material de que dispongo. Esta *Alectryonia* es muy variable en cuanto a su contorno general, el aspecto de su costulación y especialmente a la distribución y densidad de las estrias y capas de incremento valvar en los distintos ejemplares. Su característica principal reside en la presencia de finas estrias que recorren longitudinalmente la superficie de los seis o siete pliegues radiales que adornan la superficie valvar y los senos que los separan.

Jaworski hace notar que en la extensa bibliografía europea sobre *Alectryonia marshii* no ha encontrado ninguna referencia sobre estas estrias longitudinales. Aún si prescindieramos de múltiples diferencias morfológicas de secundaria importancia, esta diferencia en la ornamentación por sí sola bastaría, según mi modo de ver, para separar los ejemplares de Piedra Pintada en una especie diferente de *Alectryonia marshii* Lam.

*Alectryonia longistriata* Jaw. se halla presente en las colecciones del Liásico del río Genua, en el Chubut, que se conservan en el museo de la Dirección de Minas y Geología (Buenos Aires), entre los materiales que Wahnish clasificara recientemente como *Ctenostreon* cf. *wrighti* Bayle (*Observaciones geológicas*, p. 31). Parte de dicho material pertenece, en efecto, a una especie de *Ctenostreon* y más precisamente, a *Ctenostreon paucicostatum* n. sp. descrito en el presente trabajo. En cambio, el ejemplar de la muestra n° 68 de la doctora Wahnish, pertenece con seguridad a *Alectryonia longistriata* Jaw. El ejemplar consiste en un fragmento valvar que muestra la fina estriación longitudinal que caracteriza a la forma de Jaworski.

*Nivel.* — *Alectryonia longistriata* procede de la sección superior del per-

fil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — 17 ejemplares.

**Alectryonia** sp. indet.

(Lám. IV, fig. 3)

Entre los materiales paleontológicos de las capas con *Pecten bodenbenderi*, existe un ejemplar de una pequeña *Alectryonia* bastante bien conservado, y cuyos detalles pueden apreciarse en la fotografía de la figura 2 de la lámina IV del presente trabajo. Desgraciadamente el ejemplar es único y dada la variabilidad de las formas de este tipo no es posible determinarlo con exactitud. Por lo tanto, lo indicaré como *Alectryonia* sp. indet.

*Nivel.* — *Alectryonia* sp. indet. procede de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

Gen. **GRYPHAEA** Lamarck

**Gryphaea darwini** Forbes

(Lám. V, figs. 4 y 5)

1846. *Gryphaea darwini* Forb., Forbes in Darwin, *Geological Observations*, p. 266, lám. V, figs. 22 y 23.

1894. *Gryphaea darwini* Forb., Moerike, *Versteinerungen des Lias*, p. 32, Lám. IV, figs. 1-6, 2-4.

1899. *Gryphaea darwini* Forb., Philippi, *Fósiles secundarios*, p. 9.

1916. *Gryphaea darwini* Forb., Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 442.

1925. *Gryphaea darwini* Forb., Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 62.

*Observaciones.* — En la colección de la región de Piedra Pintada existe una docena de ejemplares que probablemente pertenecen a la especie creada por Forbes en 1846.

Jaworski, que ha sido el primero en citar esta especie para el Lias de Piedra Pintada, ha reconocido cabalmente la extrema variabilidad de esta forma y recalca el hecho de que se trata de una forma muy próxima a *Gryphaea oblicua* Lam. del Lias inferior y de la base del Lias medio de distintas localidades europeas.

*Nivel.* — *Gryphaea darwini* Forb. se halla en Chile en el Liásico más bajo asociada con restos de *Arietites* (cf. Moerike, *Versteinerungen des Lias*, p. 3) en el Lias inferior de Las Amolanas, Sierra de La Ternera, Tres Cruces, en el Valle del río Copiapó. En Piedra Pintada se halla en la sección superior del perfil liásico local, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Material examinado.* — Una docena de ejemplares bastante bien conservados.

Fam. **CARDINIIDAE**

Gen. **CARDINIA** Agassiz

**Cardinia** cf. **andium** Giebel

(Lám. V, fig. 6; lám. VI, fig. 1)

1861. *Thalassites andium* Gieb., Giebel und Burmeister, *Verst. von Juntas*, p. 24, lám. II, figs. 1-3.  
1899. *Cardinia andium* Gieb., Philippi, *Fósiles secundarios*, p. 95, lám. XXV, fig. 5.  
1901. *Cardinia andium* Gieb., Burckhardt, *Piedra Pintada*, p. 21, lám. IV, fig. 3.  
1915. *Cardinia andium* Gieb., Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 445.  
1925. *Cardinia andium* Gieb., Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 74.  
1925. *Cardinia andium* Gieb., Jaworski, *Lias y Dogger*, p. 179.  
1933. *Cardinia andium* Gieb., Feruglio, *Fossili liassici*, p. 41, lám. IV, fig. 5.  
1942. *Cardinia andium* Gieb. var. *muttelamellosa* Jaw., Wahnish, *Observaciones geológicas*, p. 41, lám. IV, fig. 1.

*Observaciones.* — Burckhardt, en el año 1902, mencionó por vez primera *Cardinia andium* Gieb. para el Lias de la Argentina sobre la base de un material coleccionado por Roth en Piedra Pintada. El ejemplar ilustrado por Burckhardt concuerda exactamente con nuestros ejemplares. Pero tanto éstos como aquél, no parecen coincidir con el tipo chileno figurado por Giebel. En realidad parecería que la identificación de los ejemplares de Piedra Pintada es un tanto aventurada, dada la deficiencia de la descripción e ilustraciones originales de Giebel, como asimismo del dibujo publicado treinta años después por Philippi, dibujo que parecería una mala copia de las figuras del trabajo de Giebel. A pesar de la deficiencia de estas ilustraciones, y pese también a la variabilidad de los ejemplares de que dispongo, podríamos afirmar que ninguno de éstos corresponde exactamente a la especie chilena.

Jaworski observó ya algunas de las diferencias existentes entre los ejemplares argentinos y chilenos; pero no las consideró suficientes para separarlos en dos especies distintas. Este autor (*Jurásico sudamericano*, p. 77) describe prolijamente los ejemplares de Piedra Pintada.

Tengo la impresión de que los ejemplares argentinos deberán separarse de los chilenos como especie diferente. Pero hasta tanto no tenga a mi disposición el tipo de Giebel o, por lo menos, algún ejemplar procedente del mismo yacimiento, seguiré indicándolos como *Cardinia* cf. *andium* Gieb.

*Nivel.* — *Cardinia* cf. *andium* es una especie muy frecuente en la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada. Capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — 40 ejemplares, por lo general bien conservados.

**Cardinia densestriata** Jaw.

(Lám. V, figs. 2 y 3)

1916. *Cardinia densestriata* Jaw., Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 375, lám. V, fig. 1.  
1925. *Cardinia densestriata* Jaw., Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 77, lám. 1, fig. 1.  
1921. *Cardinia densestriata* Jaw., Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 231.

*Observaciones.* — Esta forma se diferencia perfectamente de la anterior, a la que acompaña en el mismo depósito, por su fina y densa escultura concéntrica.

El contorno valvar varía considerablemente en los diferentes ejemplares examinados. Las relaciones entre altura y longitud son variables, de modo que no se cumple la relación de 2 : 1 como afirma Jaworski.

Las dimensiones de algunos de mis ejemplares son las siguientes :

Longitud de la conchilla . . . . .	58	62
Altura . . . . .	44	40
Ancho . . . . .	28	23

*Nivel.* — Sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada. Capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — 21 ejemplares bastante bien conservados y algunos fragmentos de valvas aisladas.

Fam. **TRIGONIIDAE**

Gen. **TRIGONIA** Brug.

**CLAVITRIGONIA** subgen. nov.

*Clavitrignia* nov. es equivalente al grupo ya reconocido por Agassiz en 1840 (*Trigones*, p. 7) bajo el nombre de *Trigones clavellés*. Los caracteres esenciales son los siguientes : Conchilla convexa, con flancos provistos de costillas tuberculadas, regularmente arqueadas. Carena marginal y carena interna bien marcadas, mientras puede faltar la carena mediana. Área ornada de finas estrías transversales. Escudete liso.

*Tipo.* — *Trigonia clavellata* Sow.

**Trigonia (Clavitrignia) araucana** n. sp.

(Lám. VI, figs. 4-6)

1901. *Trigonia* aff. *angulata* Sow. Burekhardt, *Piedra Pintada*, p. 246, lám. IV, figs. 5 y 6.

*Descripción.* — Valvas de tamaño mediano, espesas, más largas que altas, de contorno general oval oblongo. Umbones muy desplazados hacia ade-

lante, débilmente opistógiros. Borde anterior débilmente convexo; borde paleal redondeado según una curva convexa que pasa gradualmente al borde anterior. Borde posterior derecho y dirigido oblicuamente hacia atrás y abajo. Carena marginal perfectamente marcada, extendiéndose desde los umbones hasta el punto de unión del borde paleal con el posterior, débilmente ornada por tubérculos esparcidos irregularmente a lo largo de su trayecto. Estos tubérculos son más evidentes hacia la parte posterior de la carena. Carena interna bien definida, delimitando un escudete liso, profundamente excavado. Área recorrida por numerosas costillitas transversales muy finas. No existe carena mediana.

El flanco está provisto de costillas tuberculadas regularmente arqueadas. Las costillas no se conectan directamente con la carena, dejando libre un surco antecarinal. Las primeras costillas del flanco son concéntricas, mientras las subsiguientes sólo están encorvadas suavemente y terminan en el margen paleal de la valva. El número de costillas del flanco varía con la edad de los ejemplares examinados. En los ejemplares adultos este número es de 13-14, mientras en los ejemplares jóvenes sólo se pueden contar 7-8 costillas muy bien definidas. Los espacios intercostales no presentan una anchura uniforme, pero por lo general son algo más amplios que las costillas mismas.

*Observaciones.* — La nueva especie pertenece probablemente al subgénero *Clavitrigonía*, esto es, al antiguo grupo de las *Trigónies clavellées* de Agassiz. Entre las especies de este grupo morfológico figuradas por Agassiz, las formas más próximas a *Trigonía araucana* n. sp. son, sin duda, *T. signata* Ag. (*Trigónies*, p. 18, lám. III, fig. 8; lám. IX, fig. 5) y *Trigonía striata* Sow. (*loc. cit.*, p. 21, lám. IV, figs. 10-12).

*Trigonía striata* es, según Agassiz, una forma muy próxima a las *Trigónias* « carrées », pero como diferencia esencial con las especies de este grupo, presenta una carena marginal perfectamente marcada. Sus características principales son las siguientes: Área provista de finas estrías transversales que se extienden desde la carena interna hasta la carena marginal; un escudete bien definido y liso; flancos adornados por costillas tuberculadas.

*Trigonía araucana* n. sp. se diferencia de *Trigonía striata* Ag. por su contorno general más alargado en el sentido ántero-posterior, por la distinta curvatura de las costillas del flanco y especialmente por estar provista de un surco antecarinal bien definido. Las costillas del flanco conchil de la especie nueva descienden casi verticalmente en su porción posterior, mientras en *Trigonía striata* están oblicuamente dirigidas hacia atrás y abajo. Además las costillas de mi forma, parecen ser más robustas que las de la especie europea.

Las ilustraciones de Agassiz no dejan reconocer perfectamente los caracteres de las carenas interna y mediana, no pudiéndose apreciar, por lo tanto, las « trois séries de plis saillants » que según el mismo autor caracterizan el

área de las « Clavellées ». En *T. araucana* n. sp. no existe carena mediana, y lo mismo parece ocurrir en *T. striata* Ag. En mi opinión, la presencia de la carena mediana sólo tiene valor específico y es un carácter que no afecta la diagnosis del subgénero, contrariamente a lo que deja suponer la descripción de Agassiz.

*Trigonia signata* Sow., especie que según Weaver (*Jurassic and Cretaceous*, p. 238) se halla presente en el Dogger de la Argentina, difiere de *Trigonia araucana* n. sp. por la forma del sector posterior de las costillas del flanco y además por exhibir una carena mediana bien evidente.

Otra especie parecida a mi nueva forma es *Trigonia zietenii* Greppin (*Bajocien supérieur*, p. 96, lám. X, fig. 2), esto es, una forma próxima a *Trigonia signata*.

Recientemente Wahnish determinó como *Trigonia exotica* Steinman dos ejemplares procedentes de las capas con *Cardinia* del río Genua en el Chubut. Conviene mencionar que en la lista sinónimica, esta autora incluye a la *Trigonia signata* de Agassiz y que ello resulta inexplicable por cuanto en el texto escribe explícitamente que *Trigonia signata* es una especie cercana a la descrita por Moericke (Wahnish, *Observaciones geológicas*, p. 56). El ejemplar ilustrado por Wahnish se conserva en las colecciones de la Dirección de Minas, donde he podido examinarlo. Se trata de una conchilla algo deformada por presión, y mutilada en su porción posterior, pero que permite reconocer sus detalles morfológicos que coinciden estrechamente con los de *Trigonia araucana* n. sp. Además de la mencionada conchilla, existen otros ejemplares en la misma colección que permiten asegurar que se trata de la misma especie.

*Trigonia araucana* se distingue principalmente de *Trigonia exotica* Steinm. (Moericke, *Versteinerungen des Lias*, p. 49, lám. I, fig. 9, lám. VI, fig. 9) por el hecho de que su área está desprovista de carena mediana.

*Nivel.* — *Trigonia (Clavitrigenia) araucana* n. sp., procede la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth., cumbre del cerro de Vasco; cañadón de los Chilenos en las inmediaciones de la subida a Sañicó. Material examinado: 14 ejemplares.

Subgen. **FRENGUELLIELLA** nov.

Conchilla de contorno ovalado-triangular, poco convexa. Carena marginal fuertemente marcada. Surco mediano presente. Carena interna bien definida, delimitando un escudete profundo de superficie lisa. Área provista de costillitas transversales finas que corren desde la carena interna hasta la carena marginal, en dirección oblicua hacia atrás y abajo, y atravesando la carena se encorvan hacia adelante y abajo ornando el surco antecarinal. Flancos cruzados por costillas transversales filosas que corren desde el bor-

de anterior de la conchilla hasta el surco antecarinal, sin conectarse con la carena.

Tipo. — *Trigonia inexpectata* Jaworski.

***Trigonia (Frenguelliella) inexpectata* Jaw.**

(Lám. VII, fig. 1)

1915. *Trigonia inexpectata* Jaw., Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 377, lám. V, figs. 2a-b.

1925. *Trigonia inexpectata* Jaw., Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 79, lám. I, figs. 2a-b.

*Observaciones.* — Esta especie ha sido prolijamente descrita por Jaworski en los trabajos citados en la lista sinonímica. El ejemplar de que dispongo concuerda bastante bien con la ilustración y descripción originales de Jaworski.

Por lo que se refiere a sus afinidades, Jaworski (*Lias y Dogger*, p. 1-0) recalca que esta interesante especie se aproxima a *Trigonia costulata* Lycett (Lycett, *British Fossil Trigoniae*, p. 81, lám. XII, fig. 6; lám. XV, figs. 8-10) y, en efecto, *Trigonia inexpectata* muestra evidentes analogías con la especie inglesa. Sin embargo, los ejemplares ilustrados por Lycett en la figura 9 y 10 de la lámina XV y en la figura 6 de la lámina XII difieren de la especie argentina por estar desprovistos de surcos antecarinales; mientras el ejemplar de la figura 8 de la lámina XV, si bien parece estar provisto de un surco antecarinal, carece de la ornamentación que caracteriza al mismo surco en esta última.

Lycett dice expresamente que, en el estado joven de *Trigonia costulata* las primeras costillas del flanco cruzan la carena y pasan el área en forma de costillas más angostas. En *Trigonia inexpectata*, tal como lo deja reconocer la porción conservada del ejemplar de que dispongo y el ejemplar ilustrado por Jaworski, las costillas de los flancos terminan al borde del surco antecarinal, sin alcanzar, por lo tanto, la carena marginal. Este surco antecarinal está cruzado por la prolongación de las finas costillitas transversales que ornán el área. Entonces se infiere fácilmente que las diferencias más notorias entre las dos especies en comparación residen particularmente en los caracteres y ornamento del surco antecarinal.

La semejanza morfológica entre ambas especies es, por lo demás, bien clara y consiste en el tipo de la costulación transversal que orna los flancos y el área de las mismas.

Lycett consideró su *Trigonia costulata* como una forma morfológicamente intermediaria entre las Trigonias de las secciones *costatae* y *undulatae*, pero prefirió incluirla dentro de esta última sección, basándose en los caracteres del área y del escudete, y a pesar del flanco conchil, cuya ornamentación recuerda extraordinariamente el tipo de costulación de las *costatae*.

En realidad, se trata de formas de caracteres propios, en cierto modo intermediarios entre las dos secciones consideradas por Lycett, pero que no coinciden perfectamente con ninguno de ellas. Por lo tanto, la atribución de *Trigonia costulata* y *Trigonia inexpectata* a cualquiera de las dos secciones mencionadas sería entonces una decisión arbitraria. Es por esto que ha creído más oportuno proponer para ellas y eventuales formas afines, una nueva sección con categoría de subgénero, con el nombre de *Frenguelliella* nov.

*Nivel.* — *Trigonia (Frenguelliella) inexpectata* Jaw. se halla en la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Una valva izquierda incompleta.

Subgen. **JAWORSKIELLA** nov.

Conchilla de contorno sub-ovalado, más larga que alta, moderadamente convexa. La ornamentación de los flancos consiste de costillas, las que son simples y más bien filosas anteriormente, mientras en su porción posterior están formadas por una serie de nudos tuberculiformes pequeños, alargados longitudinalmente. Área adornada por finas costillitas transversales. Carena marginal fuertemente marcada desde los umbones hasta el punto de unión del borde posterior con el paleal. Carena interna bien definida, delimitando un escudete liso y profundo. Las costillas del flanco no se conectan con la carena marginal, dejando libre un surco antecarinal que está recorrido por las prolongaciones de las finas costillitas transversales que ocupan el área. Estas costillitas se relacionan a veces con el último nudo de las costillas del flanco; otras veces, en cambio, terminan en el espacio comprendido entre dos costillas.

*Tipo.* — *Trigonia burckhardti* Jaworski.

***Trigonia (Jaworskiella) burckhardti* Jaw.**

(Lám. VI, figs. 2 y 3)

1901. *Trigonia gryphitica* Steinm., Burckhardt, *Piedra Pintada*, p. 245, lám. IV, fig. 4.  
1915. *Trigonia burckhardti* Jaw., Jaworski, *Jura in Sudamerica*, II, p. 380, lám. V, fig. 3.  
1925. *Trigonia burckhardti* Jaw., Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 81, lám. I, fig. 3.

La conchilla es grande, gruesa, más larga que alta, posteriormente aguzada. Borde anterior convexo, pasando gradualmente al borde paleal redondeado según una curva amplia y continua; borde posterior recto dirigido muy oblicuamente hacia atrás y abajo, formando con el borde dorsal un

ángulo de 82 grados aproximadamente; borde dorsal débilmente cóncavo y descendente hacia atrás. Los umbones débilmente opistógiros se hallan desplazados hacia adelante, a una distancia del borde anterior que equivale aproximadamente al 20/100 de la longitud total de la conchilla.

Carena marginal fuertemente marcada extendiéndose desde los umbones hasta los ángulos póstero-inferiores de las valvas. Flancos ornados por costillas concéntricas. Su número exacto no puede establecerse exactamente por cuanto los ejemplares de que dispongo presentan desgastada la extremidad apical, no permitiendo, entonces, reconocer la costulación de las primeras fases del crecimiento de la conchilla. Sólo es posible establecer que su número pudo haber sido de unas veinticinco costillas. La porción anterior de las costillas no presentan una forma constante, por cuanto a veces son entrecortadas; otras veces, en cambio, se bifurcan en proximidad del borde anterior de la conchilla. Sin embargo, la bifurcación no se observa en todas las costillas.

En la porción mediana del flanco conchil, las costillas son fuertes, casi filosas y levemente onduladas. En la parte posterior se hacen, en cambio, más gruesas y nudiformes. En las primeras costillas del flanco estos nódulos no son siempre bien netos. Los espacios intercostales poseen una anchura variable, pero por lo general son de dos a tres más amplios que las costillas mismas. Las costillas no se conectan con la carena, dejando libre un surco antecarinal que sólo está cruzado por las prolongaciones de las finas costillitas que cruzan el área. Estas costillitas son más evidentes en la porción posterior del surco, mientras en las cercanías del umbón se hacen muy borrosas.

Además de la carena marginal ya mencionada, existe un surco mediano y una carena interna. La carena interna es fuerte y tuberculada.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla.....	70
Altura.....	55
Espesor.....	43

*Observaciones.* — *Trigonia burckharti* fué fundada por Jaworski sobre una valva izquierda procedente de la región de Piedra Pintada. La especie había sido anteriormente clasificada por Burckhardt como *Trigonia gryphitica* Steinm., siendo posteriormente separada por Jaworski como entidad específica independiente.

Según Jaworski, *Trigonia burckharti* es una forma aislada por cuanto no tiene afinidades íntimas con ninguna de las especies del género a que pertenece. Sin embargo, Jaworski considera probable que ella podría encontrar ubicación dentro del grupo de las *undulatae*, destacando, sin embargo, que el único carácter concordante entre la especie argentina y las del grupo de Agassiz, consiste en las finas costillitas transversales que adornan el área, pero diferenciándose por el aspecto de las costillas del flanco conchil, por

la carena marginal menos aguda, y por la presencia en *T. burckhardti* de un surco antecarinal que es común en las *undulatae*.

En el tipo de las *undulatae*, esto es, *Trigonia undulata* From., las costillas del flanco poseen una trayectoria que puede dividirse en dos porciones: una anterior más larga dirigida transversalmente y una parte posterior dirigida oblicuamente hacia atrás y arriba, de modo de que las dos porciones de las costillas forman entre sí un ángulo neto. Este detalle no se observa en *Trigonia burckhardti* cuyas costillas forman una curva continua.

Por lo que se refiere al área, *T. burckhardti* se distingue de *T. undulata* por estar provista de costillitas transversales bien evidentes, mientras *Trigonia undulata*, según Agassiz, está desprovista de toda ornamentación areal, excepto en las cercanías del umbón, donde, según el mismo autor, se observa un estriamiento transversal.

Por las razones apuntadas, he creído oportuno fundar un nuevo subgénero para incluir *Trigonia burckhardti* Jaw. con el nombre de *Jaworskiella* subgen. nov.

*Nivel.* — Capas con *Pecten bodenbenderi* Behr. Sección superior del perfilásico de Piedra Pintada.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Siete ejemplares: una conchilla casi entera con ambas valvas reunidas en posición natural, cinco valvas izquierdas incompletas y una valva derecha carente de su extremidad posterior.

## Fam. PECTINIDAE

### Gen. PECTEN Müller

#### *Pecten bodenbenderi* Behrendsen

Lám. VII, fig. 6; lám. VIII, figs. 1 y 2)

1891. *Pecten bodenbenderi* Behr., Behrendsen, *Geología Pendiente oriental*, p. 391, lám. II, fig. 3.  
1901. *Vola* aff. *alata* von Buch, Burckhardt, *Piedra Pintada*, p. 20, lám. IV, figs. 1 y 2.  
1913. *Vola bodenbenderi* Behr., Jaworski, *Lias Volen Sudamerikas*, p. 285, figs. 9 y 10.  
1915. *Vola bodenbenderi* Behr., Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 439.  
1925. *Vola bodenbenderi* Behr., Jaworski, *Jurásico Sudamericano*, p. 54.  
1931. *Vola bodenbenderi* Behr., Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 283, lám. 33, fig. 1.

*Observaciones.* — La valva ventral es muy convexa en los diferentes ejemplares; la costulación es muy variable, especialmente en los flancos. En algunos casos las costillas presentan paredes muy abruptas.

En el dibujo de Behrendsen, la situación de las costillitas secundarias no responde a la realidad. En efecto, ellas no están situadas en el medio del espacio intercorstal, sino que flanquean longitudinalmente las costillas prin-

cipales. Además, en cuanto a las costillas laterales, ellas no son angostas, como escribe Behrendsen, puesto que ellas se ensanchan hacia la base, pero conviene recalcar que el ejemplar figurado por Behrendsen es incompleto y carece de la extremidad inferior de la valva.

Las dos finas costillitas secundarias están íntimamente adheridas en la base de la costilla principal que flanquean sin solución de continuidad. En la parte mediana de la valva ellas son muy finas, pero a partir de las costillas medianas, la costillita externa de cada costilla principal se va ensanchando progresivamente hasta que, en ambos flancos de la valva, ellas han llegado a un ancho igual al de la costilla principal, determinando una característica duplicación de las tres o cuatro costillas laterales.

Las relaciones entre el ancho de las costillas medianas y los espacios que las separan son diferentes según se examinen en la conchilla misma o en el molde interno. En efecto, en este último, los espacios intercostales son más amplios que en la conchilla. Asimismo, en el molde las costillas son más suaves y redondeadas.

Las costillas laterales difieren de las medianas por ser más chatas. Los espacios intercostales son allí más angostos que el ancho de las costillas mismas. En algunos ejemplares, sin embarzo, las costillas laterales son bastante sobresalientes, si bien nunca como las medianas.

La valva derecha es suavemente cóncava. Su ornamentación, muy diferente a la de la valva izquierda, es muy irregular dada la diferencia de número, tamaño y disposición de las finas costillitas secundarias. Compárese al efecto el dibujo publicado por Jaworski (*Lias Volen Sudamerikas*, fig. 10 con la ilustración de la figura 5 de la lámina VII del presente trabajo).

Los ejemplares clasificados recientemente por Wahnish (*Observaciones geológicas*, p. 33) como *Pecten alatus* von Buch (= *Vola alata* (von Buch) Bayle et Coquand) pueden atribuirse, en parte, a una especie muy próxima al *Pecten titan* figurado por Philippi (*Fósiles secundarios*, p. 26, lám. XV, fig. 1).

El verdadero *Pecten alatus* se halla presente, sin embargo, entre los materiales estudiados por Wahnish, pero esta autora, lo clasificó como *Vola bodenbenderi* (*Observaciones geológicas*, p. 35), incluyendo, además, bajo esta determinación otro Pectínido que corresponde, con toda seguridad, a la especie de Piedra Pintada determinaba por mí como *Pecten* cf. *uncus* Phil.

*Nivel.* — Behrendsen describió el *Pecten bodenbenderi* procedente del Lias medio del Portezuelo Ancho (Mendoza). Mis ejemplares proceden de la sección superior del Lias de Piedra Pintada.

*Localidad.* — Esta especie es muy frecuente en toda la extensión de la región de Pintada. Los ejemplares mejor conservados proceden de la ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Una treintena de ejemplares, por lo general bien conservados.

**Pecten cf. uncus Phil.**

(Lám. IX, figs. 1-3, y 6)

1899. *Pecten uncus* Phil., Philippi, *Fósiles secundarios*, p. 36, lám. XVII, fig. 3a c.  
1930. *Pecten pradoanus* Vern. et Collomb., Rigal, *Cordillera del Espinacito*, lám. I, fig. 3.  
1942. *Vola bodenbenderi* Behr., Wanish, *Observaciones geológicas*, p. 35 *partim*.

En las colecciones de Piedra Pintada existen dos valvas derechas y una valva izquierda que pertenecen al género *Pecten* Müller. Estas valvas corresponden a la misma especie que el ejemplar figurado por Rigal en 1930 (*Cordillera del Espinacito*, lám. I, fig. 3), procedente de la localidad de Piedra Pintada, donde fuera coleccionado por el doctor Pablo Groeber. En el trabajo citado, Rigal publicó, además, un ejemplar fragmentario del Liásico superior de la quebrada Honda (San Juan), que, según este autor, es comparable específicamente con el *Pecten* de Piedra Pintada que él determinó como *Pecten pradoanus* Vern. et Coll.

En realidad, esta comparación, basada sobre materiales insuficientes, no es segura, por cuanto el ejemplar sanjuanino no se presta para una exacta determinación dado su mal estado de conservación.

Después de haber examinado personalmente el mencionado ejemplar de Rigal (*loc. cit.*, lám. I, fig. 2) he llegado a la conclusión de que la identidad establecida por este autor debe dejarse en suspenso hasta tanto nuevo material, mejor conservado, permita una comparación más exacta.

En cuanto a la determinación específica del ejemplar coleccionado por Groeber en Piedra Pintada, lamento tener que disentir con Rigal al no considerarlo como *Pecten pradoanus* Vern. et Coll. En realidad, se trata de una forma comparable al *Pecten uncus* Philippi. Si bien la descripción original de Philippi es algo deficiente, las ilustraciones publicadas por este autor permiten reconocer los caracteres de esta interesante especie. Las dos valvas son convexas de manera desigual. La valva ventral es más alta y más convexa que la valva dorsal. La porción umbonal de aquélla está encorvada hacia adentro en forma de pico. La valva ventral está provista, según Philippi, de 13-14 costillas angostas no muy prominentes.

Philippi recalca expresamente que esta especie es muy notable por el encorvamiento del umbón de la valva ventral y por la convexidad de la valva dorsal.

El ejemplar publicada por Rigal en 1930 (*Cordillera del Espinacito*, lám. I, fig. 3) que reproduzco en la figura 1 de la lámina IX del presente trabajo, muestra las dos valvas bien conservadas, pero algo desplazadas con respecto a su posición natural. La valva ventral es más convexa que la dorsal. Su superficie está recorrida por 12 costillas angulosas. La valva dorsal es más baja que la ventral y está ornada por 12 costillas que irradian del umbón. De estas costillas, la sexta y la novena, a contar desde el borde anterior de

la valva, son más prominentes que las costillas restantes. Las aurículas de ambas valvas no se han conservado por completo y sólo puede observarse que ellas están cruzadas por estrías de crecimiento muy finas y regulares.

El material que se conserva en el Museo de La Plata consiste en dos valva ventrales (= derechas) y una valva dorsal (= izquierda) en buen estado de conservación. Esta última valva muestra las aurículas bien conservadas; ellas son triangulares, iguales y provistas de numerosas estrías de crecimiento muy densas y regulares. La superficie valvar, bastante convexa, está cruzada por 12 costillas sub-angulosas, de las cuales, la tercera, la sexta y la novena, a contar desde el borde anterior, son más prominentes que las restantes.

El parecido entre los ejemplares recién descritos y el *Pecten uncus* de Philippi es muy estrecho y es muy probable que correspondan a la misma especie. Sin embargo, indicaré el material de Piedra Pintada como *Pecten cf. uncus* Phil. por el hecho de que la costulación de la valva izquierda es algo diferente.

*Pecten uncus* Phil. se diferencia principalmente del *Pecten pradoanus* Vern. et Coll. (Jaworski, *Lias Volen Sudamerikas*, p. 289, figs. 11a-b) por la mayor convexidad de la valva ventral y por el fuerte encorvamiento, en forma de pico, de la región umbonal de la misma valva.

*Pecten cf. uncus* Phil. se halla presente, también, en las capas con *Cardinia* del río Genua. En efecto, en las colecciones del doctor Juan Keidel (1917), que se conservan en la Dirección de Minas y Geología (Buenos Aires), existen varias valvas derechas en un todo similares a las reproducidas en el presente trabajo. Wahnish ha clasificado estos ejemplares como « *Vola* » *bodenbenderi* Behr. (*Observaciones geológicas*, p. 35). Bajo esta misma determinación dicha autora clasifica otros Pectínidos que tampoco pertenecen a la especie de Behrendsen, siendo probablemente comparables específicamente con el *Pecten titan* Phil. (*Fósiles secundarios*, p. 26, lám. XV, fig. 1).

*Pecten bodenbenderi* Behr., pues, no se encuentra en las colecciones del río Genua estudiadas por Wahnish. En cambio, *Pecten cf. uncus* Phil. es frecuente en dicha localidad.

*Nivel.* — *Pecten uncus* Phil. ha sido descrito sin precisarse su procedencia estratigráfica. *Pecten cf. uncus* ha sido hallado en la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr. En el río Genua se halla en las capas con *Cardinia*.

*Localidad.* — Ladera del cerrito Roth (Col. Museo de La Plata). El ejemplar de Groeber sólo está indicado como procedente de la región de Piedra Pintada.

Subgen. **CHLAMYS** Bolten

**Pecten (Chlamys) textorius** Schloth. <sup>1</sup>

Lám. VII, fig. 2)

1820. *Pectinites textorius* Schloth., Schlotheim, *Petrefaktekunde*, p. 229.  
 1891. *Pecten textorius* Schloth., Behrendsen, *Ostabhanges*, p. 37.  
 1894. *Pecten textorius* Schloth., Moricke, *Versteinerungen des Lias*, p. 37.  
 1900. *Pecten textorius* Schloth., Burckhardt, *Profils géologiques*, p. 24, lám. XIX, fig. 10.  
 1903. *Pecten textorius* Schloth., Burckhardt, *Jura und Kreide*, p. 7.  
 1916. *Pecten textorius* Schloth., Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 436.  
 1925. *Pecten textorius* Schloth., Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 48.

Una descripción excelente de esta especie puede leerse en la página 13 del trabajo de Dechaseaux sobre los Pectínidos jurásicos del Este de la Cuenca de París (1936). Este autor concluye diciendo (*Péctinides Jurassiques*, p. 14): « En résumé, si l'ornamentation de *C. textorius* Schloth. est très variable quant à sa densité, la présence de côtes irrégulièrement distribués et de fines lamelles concentriques suffit à caractériser l'espèce ».

Las dimensiones de algunos de mis ejemplares son las siguientes:

Longitud de la conchilla . . . . .	20	32	37
Allura . . . . .	25	36	43

La impresión y contraimpresión de un ejemplar incompleto que Wah-nish (*Observaciones geológicas*, p. 39) ha clasificado recientemente como *Pecten priscus* Schloth., pertenece en realidad al *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. La ilustración publicada por esta autora como perteneciente al *Pecten (Entolium) disciformis* Schluebler, pertenece igualmente al *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. (*loc. cit.*, lám. II, fig. 2).

*Nivel.* — En Europa, *Pecten (Chlamys) textorius* se encuentra desde la base del Lias hasta el Bayociense inclusive. Según Dechaseaux esta especie alcanza su apogeo durante el Sinemuriense. En la Argentina se lo conoce en el Lias y en el Dogger inferior. Mis ejemplares proceden de la sección inferior del perfil liásico de Piedra Pintada.

*Localidad.* — Ladera derecha del valle de Piedra Pintada, a media costa de la colina situada al sur del puesto de Paynakeú.

*Material examinado.* — Numerosos restos de valvas. incluídas en una arenisca pardo-amarillenta, algo conglomerádica.

<sup>1</sup> La bibliografía europea de esta especie se encuentra detallada en Dechaseaux, *Péctinides Jurassiques*, p. 13.

**Pecten (Chlamys) textorius** Schloth. var. **torulosa** Quenst.

(Lám. VII, fig. 1)

1858. *Pecten textorius torulosi* Quenst., Quenstedt, *Der Jura*, p. 311, lám. X, 42, fig. 10.  
1915. *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. var. *torulosa* Quenst., Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 437.  
1925. *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. var. *torulosa* Quenst., Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 49.  
1931. *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. var. *torulosa* Quenst., Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 271, lám. 28, figs. 165 y 166.

Esta variedad se diferencia bien de la forma típica por tener costillas menos prominentes, pero más regulares.

*Nivel.* — Según Quenstedt, *Pecten (Chlamys) textorius* var. *torulosa* se encuentra en Europa en el Dogger inferior. En la Argentina ha sido citado por Jaworski en el Lias medio de Chacay-Melehué. Weaver lo cita para el Lias de Piedra Pintada, sin precisar más exactamente el nivel estratigráfico. Los ejemplares de que dispongo han sido hallados en la sección media del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten (Variamussim) coloradoensis* (Weaver).

*Localidad.* — Laderas de la subida del camino a Sañicó.

*Material examinado.* — Cuatro moldes de la superficie externa de las valvas.

Subgen **CAMPTONECTES** Agassiz

**Pecten (Camptonectes) lens** Sow. <sup>1</sup>

(Lám. X, figs 1 y 2)

1819. *Pecten lens* Sow., Sowerby, *Mineral Conchology*, lám. 205, figs. 2 y 3.  
1878. *Pecten* sp. (Grupo del *Pecten lens* Sow., Gottsche, *Jurassische Versteinerungen*, p. 40, lám. V, fig. 16.  
1925. *Pecten (Camptonectes) lens* Sow., Jaworski, *Lias y Dogger*, p. 166.  
1931. *Pecten (Camptonectes) lens* Sow., Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 275.

Mis ejemplares concuerdan perfectamente con las numerosas ilustraciones que de esta especie se han publicado.

*Pecten (Camptonectes) lens* Sow. se caracteriza y se distingue perfectamente por su fina ornamentación. En el ejemplar ilustrado en la figura 2 de la lámina X del presente trabajo se pueden contar, en las cercanías del borde paleal de la valva, 28 estrías radiales por centímetro, cruzadas por unas 40 estrías de crecimiento muy regulares, por centímetro.

*Nivel.* — En Europa esta forma se conoce desde el Aalenense hasta el Oxfordiense. En la Argentina se la halló en el Dogger inferior y medio, y también en el Lias. Weaver la cita para el Lias superior de la Cañada Colora-

<sup>1</sup> Para la bibliografía europea de esta especie consúltese Dechaseaux, *Pectinides Jurassiques*, p. 30.

da, en Mendoza. En Piedra Pintada se halla en la sección inferior y media del perfil local, formadas respectivamente por las capas con *Pecten textorius* Schloth. y *Pecten (Variamussium) coloradoensis* (Weaver).

*Localidad.*— Cañadón de los Chilenos, aproximadamente un kilómetro aguas arriba del cerro La Pintada (o Colorado), Ladera derecha del Valle de Piedra Pintada al sur del Puesto de Paynakeú.

*Material examinado.*— Esta especie está representada en las colecciones de Piedra Pintada por cuatro ejemplares :

Subgen. **ENTOLIUM** Meek

**Pecten (Entolium) disciformis** Schuebler <sup>1</sup>

(Lám. XI, fig. 1)

1830. *Pecten disciformis* Schuebler, in Zieten, *Verst. Würt.* p. 69, lám. LIII, fig. 2.  
 1878. *Pecten* sp. Gottsche, *Jurassische Verteinerungen*, p. 21, lám. V, fig. 1.  
 1894. *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebler, Moericke, *Versteinerungen des Lias*, p. 37.  
 1898. *Pecten (Entolium) disciformis* Schloth. (sic), Tornquist, *Dogger am Espinacito-Pass*, p. 163.  
 1900. *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebler, Burckhardt, *Profils géologiques*, p. 32, lám. XXI, fig. 2.  
 1903. *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebler, Burckhardt, *Jura und Kreide*, p. 22.  
 1915. *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebler, Jaworski, *Jura in Sudamerika*, II, p. 438.  
 1925. *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebler, Jaworski, *Jurásico Sudamericano*, p. 54.  
 1925. *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebler, Jaworski, *Lias y Dogger*, p. 164.  
 1931. *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebler, Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 273, lám. 28, fig. 170.

El material a mi disposición concuerda bastante bien con las numerosas descripciones e ilustraciones que hasta la fecha se han publicado de esta especie.

Esta especie se halla presente también en el Lias de Nueva Lubecka (Chubut), siendo Wahnish, quien determinó su existencia para esa localidad. La ilustración que publica esta autora no corresponde a esta especie, sino al *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. que se halla presente en el mismo yacimiento. Seguramente se trata de un *lapsus*, puesto que la muestra n° 67 de la colección del doctor Juan Keidel que se conserva en la Dirección de Minas, y a la que Wahnish alude en su descripción, pertenece en realidad al *Pecten (Entolium) disciformis* Schl.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	37	3	36
Altura .....	46	40	35

<sup>1</sup> La bibliografía europea de esta especie se encuentra detallada en Dochaseaux, *Pectinides Jurassiques*, p. 61.

*Observaciones.* — El contorno de esta especie es algo variable. En los moldes internos se destacan perfectamente dos surcos laterales que irradian del umbón. Estos surcos no aparecen en los ejemplares que conservan la conchilla, y sólo aparecen marcados por una concavidad poco evidente y mal definida.

Debo hacer notar que en la bibliografía europea no he encontrado mención de tales surcos.

*Nivel.* — *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebler es conocido de antiguo en los sedimentos jurásicos argentinos. Fué citado por vez primera por Tornquist en 1898 para el Dogger inferior del Paso del Espinacito. Posteriormente se han agregado nuevas localidades de hallazgo en la provincia de Mendoza y en el territorio del Neuquén en pisos de edad diferente. En Europa, esta forma tiene también una amplia propagación tanto vertical como horizontalmente, y se lo encuentra desde el Sinemuriense hasta el Batoniense inclusive. En Piedra Pintada ha sido hallado cerca de la base de la sección superior del perfil liásico de la región. Capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — El material de que dispongo procede de la serranía al fondo del valle lateral del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Esta especie está representada por numerosos restos incompletos incluidos en la roca.

***Pecten (Entolium) cf. hehlii* d'Orb.**

(Lám. IX, fig. 4)

1850. *Pecten hehlii* d'Orb., d'Orbiguy, *Prodrome*, p. 219, n° 130.

1867. *Pecten hehlii* d'Orb., Dumortier, *Dépôts Jurassiques*, p. 70, II, lám. XII, figs. 5 y 6.

1936. *Pecten (Entolium) hehlii* d'Orb., Dechaseaux, *Pectinides Jurassiques*, p. 60, lám. VIII, figs. 10 y 11.

Dispongo de un sólo ejemplar representado por la impresión externa de una valva derecha.

*Dimensiones en mm :*

Altura.....	22
Longitud.....	21
Ángulo apical....	90 grados

La valva posee un contorno subcircular. Su superficie es lisa, salvo las finísimas estrias de crecimiento concéntricas que la cruzan.

Las aurículas son desiguales. La posterior, de bordes externos redondeados se eleva sobre el nivel de la aurícula anterior. En el borde interno de la aurícula posterior parece existir un surco muy angosto. Las características apuntadas concuerdan bastante bien con la descripción e ilustración publicadas por Dechaseaux. Sin embargo, dada la exigüidad del material prefiero indicar al ejemplar de Piedra Pintada como *Pecten (Entolium) cf. hehlii*.

*Nivel.* — Esta especie se encuentra en Europa desde el Hetangiense hasta

el Charmouthiense, esto es, en el Lias inferior y medio. *Pecten* cf. *hehlii* procede de la sección media del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver y *Oxynoticeras oxynotum* Quenst.

*Localidad.* — Faldeo SSW del cerro Mesa en el fondo del puesto de Payllalef (padre).

*Material examinado.* — Una impresión de una valva derecha.

**Pecten (Entolium) sp. indet.**

(Lám. IX, fig. 5)

Valva más alta que larga, de contorno subovalado. Aurículas pequeñas, erguidas, sensiblemente iguales. En toda la superficie de los moldes no se observan vestigios de estrías de crecimiento. Dos surcos laterales que irradian del umbón limitan dos flancos aplanados. Los surcos mencionados se extiende aproximadamente hasta el nivel medio de la altura de la valva.

*Dimensiones en mm :*

Altura de la valva.....	20	19
Longitud de la valva.....	17	?
Ángulo apical.....	90°	89°

*Observaciones.* — Entre las numerosas formas de *Entolium* jurásicas no he encontrado una especie parecida a la descrita. Pero dada la deficiencia del material de que dispongo me abstendré de asignarle un nombre específico y sólo la indicaré como *Pecten (Entolium) sp. indet.*

*Nivel.* — Sección media del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver y *Oxynoticeras oxynotum* Quenst.

*Localidad.* — Ladera SSW del cerro Mesa, en el fondo del puesto de Payllalef (padre); ladera derecha del Cañadón de los Chilenos un kilómetro y medio aguas abajo del cerro la Pintada (ó Colorado).

*Material examinado.* — Dos moldes internos de valvas aisladas.

Subgen. **VARIAMUSSIUM** Sacco

**Pecten (Variamussium) coloradoensis** Weav.

(Lám. VII, figs. 3 y 5; lám. X, fig. 3)

1931. *Pecten (Variamussium) personatus* Zieten var. *coloradoensis* Weav., Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 274, lám. 28, fig. 164.

La conchilla es poco inequilateral, más o menos tan alta como larga, suavemente convexa en la región umbonal, más bien deprimida en la región paleal, de contorno general suborbicular; Márgenes laterales débilmente cóncavos. Margen paleal fuertemente convexo. En diferentes ejemplares las dimensiones de las valvas son las siguientes :

Dimensiones en mm :

Altura . . . . .	15,5	14	15	18	23	11	24	18
Longitud . . . . .	14,0	14	15	16	20	9,5	25	16

El ángulo apical varía entre 105 y 115 grados. Las aurículas son subiguales. En la valva derecha la aurícula anterior es algo mayor que la posterior. Esta presenta un reborde lateral oblicuo, mientras aquélla, en cambio, lo presenta convexo. Tanto interior como exteriormente las aurículas muestran estrías de crecimiento, bien visibles con lente, muy finas y apretadas.

La superficie externa de las valvas es lisa a simple vista. Pero examinándola con aumento conveniente, puede notarse en ella un esbozo de la ornamentación interna. Ésta consiste en surcos finos que irradian del ápice en número que varía de 13 a 19. En los interespacios, aunque no en todos ellos, aparecen surcos secundarios más finos que corren desde el margen paleal hacia arriba hasta alcanzar alturas diferentes. En los individuos adultos existen estrías de crecimiento muy densas y finas confinadas especialmente en la región paleal.

Las especies del subgénero *Variamussium* Sacco son muy escasas en los terrenos secundarios. Varias formas consideradas un tiempo como entidades diferentes han sido colocadas en la lista sinonímica de *Pecten* (*Variamussium*) *pumilus* Lamarck (cf. Dechaseaux, *Péclinides Jurassiques*, p. 65). Ellas son :

- 1833. *Pecten* (*Variamussium*) *personatus* Zieten.
- 1834. *Pecten* (*Variamussium*) *paradoxus* Münst.
- 1858. *Pecten* (*Variamussium*) *contrarius* Quenst.
- 1858. *Pecten* (*Variamussium*) *undenarius* Quenst.

Los ejemplares recién descritos corresponden probablemente al *Pecten* (*Variamussium*) *personatus* Zieten var. *coloradoensis* Weaver (*Jurassic and Cretaceous*, p. 274, lám. 28, fig. 164). Este autor expresó sus dudas acerca de la determinación específica del único ejemplar de que dispuso, agregando que era posible que representara una especie nueva. De acuerdo con esta opinión, el estudio de más de cien ejemplares de esta interesante especie, me permite en esta oportunidad corroborar la sospecha de Weaver, y considerar la variedad *coloradoensis* como una especie distinta del *Pecten* « *personatus* ».

En efecto, *Pecten* (*Variamussium*) *coloradoensis* se diferencia perfectamente del *Pecten* (*Variamussium*) *pumilus* por poseer finos surcos secundarios entre los surcos principales de la ornamentación interna de las valvas.

*Nivel.* — Weaver describió esta especie sobre un ejemplar procedente del Lias superior de Catán-Lil<sup>1</sup>. Mis ejemplares proceden de la sección

<sup>1</sup> En la discusión de esta forma Weaver escribe : « It is possible that the form in Mendoza should be recorded as a new species ». Sin embargo, más abajo, al consignar la localidad del hallazgo menciona como tal a Catán-Lil, esto es, una localidad situada en el territorio del Neuquén.

media del perfil liásico de Piedra Pintada con *Oxynoticeras oxynotum* Quenst.

*Localidad.* — Esta especie es muy frecuente en toda la región de Piedra Pintada en los puntos donde aflora la sección media del perfil liásico local, pero es particularmente abundante a orillas del camino (subida) que conduce a la pequeña población de Sañicó.

*Material examinado.* — 123 ejemplares consistentes en moldes internos y externos de valvas aisladas.

### Fam. LIMIDAE

Gen. LIMA Brug.

**Lima succincta** Schloth.

(Lám. X, fig. 7)

1867. *Lima succincta* Schloth. Dumortier, *Dépôts Jurassiques*, II, p. 212, lám. XLVIII, fig. 1.

Identifico mi ejemplar con la especie de Schlotheim a través de la citada obra de Dumortier. Las dimensiones del único ejemplar de que dispongo son las siguientes.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la valva.....	63
Altura .....	80

*Nivel.* — *Lima succincta* se halla según Dumortier en la zona de *oxynotum*, esto es, en la parte superior del Liás inferior. En Piedra Pintada, se halla en la sección inferior del perfil liásico local. Capas con *Pecten textorius* Schloth.

*Localidad.* — Ladera derecha del cañadón de Piedra Pintada al sur del Puesto de Payllalef (hijo).

**Lima (Plagiostoma) duplicata** Sow.

(Lám. X, figs. 4-6)

1925. *Lima (Plagiostoma) duplicata* Sow., Jaworski, *Jarásico sudamericano*, p. 44 (con lista sinonímica).

En las colecciones en estudio existen varios ejemplares de un pelecípodo que pueden atribuirse a *Lima duplicata* Sow. En efecto, ellos muestran la característica ornamentación de la especie. En las ilustraciones esta ornamentación no es visible en sus detalles. Ella consiste de unas veinte costillas radiales, de sección angulosa. En los espacios intercostales existen sendas costillitas secundarias bien definidas y bien visibles con aumento conveniente.

Esta especie fué citada por vez primera para Piedra Pintada en 1915 por Jaworski.

*Nivel.* — *Lima duplicata* Sow. es una forma longeva, habiendo vivido en el Lias y en el Dogger de Europa. En Piedra Pintada procede de la sección superior del perfil liásico local, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth. Ladera derecha del camino de Sañicó a Zapala, a dos leguas y media aproximadamente de la localidad mencionada en primer término.

*Material examinado.* — Ocho ejemplares.

Gen. **CTENOSTREON** Eichw.

**Ctenostreon paucicostatum** n. sp.

(Lám. XI, fig. 3; lám. XIII, figs. 1 y 2)

1915. *Ctenostreon wrighti* Bayle, Jaworski, *Jura in Sudameriko*, II, p. 417.

1925. *Ctenostreon wrighti* Bayle, Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 46.

1933. *Ctenostreon* cf. *wrighti* Bayle, Feruglio, *Fossili Liassici*, p. 45, lám. IV, fig. 7.

*Descripción.* — Valvas grandes, más altas que largas, de contorno general oval-triangular, débilmente oblicuas hacia atrás y abajo, con paredes muy espesas. En el ejemplar ilustrado en la figura 2 de la lámina XIII de este trabajo, el espesor máximo de la valva, alcanzando algo más de 30 milímetros se halla en proximidad del umbón en correspondencia del área ligamentaria. El borde dorsal de la valva formado en su totalidad por el borde superior de las aurículas es derecho. Las aurículas son desiguales. La posterior es más grande que la anterior. Ambas son triangulares. Toda su superficie está recorrida por estrías de crecimiento muy irregulares, pero bien visibles. Los bordes anterior y posterior de las valvas son suavemente convexos y pasan sin discontinuidad al borde paleal fuertemente encorvado. El punto de máxima convexidad del borde paleal se halla situado posteriormente al punto medio de la longitud total de la conchilla.

La ornamentación de las valvas consiste en 6-7 costillas que irradian del umbón. Las costillas son muy irregulares y provistas de tubérculos de aspecto y tamaño variable y esparcidos irregularmente a lo largo de las costillas. Este tipo de ornamentación se observa especialmente en el ejemplar ilustrado en la figura 3 de la lámina XI. En los demás ejemplares la ornamentación es algo más regular. Pero en todas las costillas se ensanchan hacia abajo y están separados por espacios intercostales muy amplios. Al nivel medio de la altura de las valvas de un ejemplar adulto, la proporción entre el ancho de las costillas y el de los espacios intercostales es aproximadamente de 1 : 3.

La superficie valvar está provista de estrías de crecimiento finas muy irregulares que cortan transversalmente la ornamentación radial.

La superficie interna de las valvas muestra un área ligamentaria muy desarrollada y espesa. El surco ligamentario es, por lo general, dos veces más

1899. *Modiola scalpra* Sow., *Minippi. Rosttes secundarios*, p. 49, lám. 24, fig. 14.

1931. *Modiola scalpra* Sow., Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 299.

Bajo el mismo nombre de *Modiola cuneata*, Sowerby en su *Mineral Conchology*, III, dió a conocer dos especies diferentes de *Modiola*, esto es, *Modiola cuneata* in pág. 87, lám. 248, fig. 2 y *M. cuneata* in pág. 19, lám.

alto que largo. En los ejemplares mayores el área alcanza un espesor de cuatro centímetros.

La impresión del músculo aductor (posterior) se destaca en relieve. En uno de los ejemplares alcanza una longitud de 30 milímetros y un ancho de 22 milímetros.

El resto de la superficie interna de las valvas no presenta características dignas de mención.

*Dimensiones en mm :*

Altura de la valva .....	122	87
Longitud .....	98?	82

*Observaciones.* — El *Ctenostreon* recién descrito está bien caracterizado por el aspecto de su costulación y el número reducido de sus costillas, no pudiendo ser incluido en ninguna de la especies que de este género se conocen. Es por ello que lo atribuyo a nueva especie, que propongo designar como *Ctenostreon paucicostatum* n. sp.

*Ctenostreon paucicostatum* n. sp. corresponde muy probablemente a la misma especie que Jaworski (*Jurásico sudamericano*, p. 46) determinó como *Ctenostreon wrighti* Bayle, sobre algunos ejemplares procedentes de la región de Piedra Pintada. A pesar de no haber tenido a mi disposición las ilustraciones originales de Bayle no vacilo en separar los ejemplares de Piedra Pintada en una especie diferente, sobre la base del examen de una ilustración publicada por Steinmann en 1929 (*Geologie von Perú*, fig. en pág. 77). El dibujo de Steinmann muestra, en efecto, que la costulación radial de la especie de Bayle es mucho más densa que la de la especie nueva y además, que el aspecto de las costillas es también muy diferente.

En las colecciones de la Dirección de Minas se conservan los fósiles descritos recientemente por Wahnish. Entre ellos figura un *Ctenostreon* representado por varios ejemplares, y que Wahnish clasifica como *Ctenostreon* cf. *wrighti* Bayle (*Observaciones geológicas*, p. 31). Un examen detenido de estos restos me permite asegurar que ellos corresponden a la especie aquí propuesta como nueva.

Conviene recordar que Feruglio ilustró también en 1933, un *Ctenostreon* cf. *wrighti* Bayle procedente de la misma localidad (Feruglio, *Fossili liasici*, p. 45, lám. IV, fig. 7) y que igualmente parece pertenecer a *Ctenostreon paucicostatum* n. sp.

*Nivel.* — Esta forma procede de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr. En el Rio Genua (Chubut) se halla en las capas con *Cardinia*.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — 10 ejemplares en buen estado de conservación. Dos de ellos han sido coleccionados por Roth en 1899. Sus etiquetas sólo los indican como procedentes de la región de « Piedra Pintada ».

Fam. **MODIOLOPSIDAE**

Gen. **MYOCONCHA** Sow.

**Myoconcha neuquena** Leanza

(Lám. XIV, fig. 5)

1940. *Myoconcha neuquena* Leanza, *Myoconcha*, etc., p. 126, lám. I, figs. 1 y 2 ;  
lám. II, figs. 1 y 2.

Esta especie fundada por mí en 1940 se halla representada por numerosas valvas en las nuevas colecciones de Piedra Pintada. Ellas concuerdan en todos sus detalles morfológicos con el tipo de la especie, no teniendo nada que agregar a la descripción original.

*Nivel.* — *Myoconcha neuquena* Leanza procede la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Material examinado.* — Una docena de ejemplares bien conservados, y numerosos fragmentos de valvas aisladas.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

**Myoconcha neuquena** Leanza var. **torulosa** n. var.

(Lám. XII, fig. 1)

Propongo esta nueva variedad de *Myoconcha neuquena* para encerrar una serie de ejemplares que difieren de la forma típica por el hecho de que las estrías de crecimiento forman cordoncillos irregulares que comunican a la superficie valvar un aspecto peculiar.

*Nivel.* — El mismo que *Myoconcha neuquena* (*vide supra*).

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — 20 ejemplares, algunos de los cuales presentan ambas reunidas en posición natural.

Fam. **MYTILIDAE**

Gen. **MODIOLUS** Lam.

**Modiolus scalprus** Sow.

(Lám. XII, fig. 4)

1821. *Modiola scalpra* Sow., Sowerby, *Mineral Conchology*, III, p. 87, lám. 48,  
fig. 2.

1899. *Modiola scalpra* Sow., Philippi, *Fósiles secundarios*, p. 49, lám. 24, fig. 14.

1931. *Modiola scalpra* Sow., Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 299.

Bajo el mismo nombre de *Modiola cuneata*, Sowerby en su *Mineral Conchology*, III, dió a conocer dos especies diferentes de *Modiola*, esto es, *Modiola cuneata* in pág. 87, lám. 248, fig. 2 y *M. cuneata* in pág. 19, lám.

211, fig. 1. Este caso de homonimia fué resuelto por el mismo Sowerby en la « fe de erratas » de su clásica obra creando el nombre de *Modiola scalpra* para la primera de las especies citadas, según dato obtenido de Weaver (*Jurassic and Cretaceous*, p. 299).

Como no pude conseguir la obra de Sowerby, mi determinación se basa sobre el examen de diferentes ilustraciones publicadas posteriormente y en particular sobre el dibujo publicado por Philippi en su monografía sobre los fósiles secundarios de Chile.

Bajo el mismo nombre, Weaver (*Jurassic and Cretaceous*, p. 299) ha descrito un ejemplar de la especie que procede de la región de Piedra Pintada y que coincide con el ejemplar de que dispongo. Según la indicación de la localidad consignada por Weaver parecería que ambos ejemplares proceden del mismo nivel estratigráfico.

*Nivel.* — *Modiolus scalprus* Sow. se halla en la sección media del perfil liásico de Piedra Pintada. Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver.

*Localidad.* — Cañadón de Los Chilenos, poco antes de llegar a la subida a Sañicó, al margen de la buella que conduce a la mencionada población.

*Material examinado.* — Un molde externo de una valva izquierda. El molde está incrustado de manera que oculta su porción dorsal en el espesor de la roca.

***Modiolus gigantoides* n. sp.**

(Lám. XI, fig. 2)

Conchilla grande, aguzada anteriormente, ensanchada hacia atrás, con umbones muy próximos al borde anterior. Borde dorsal y posterior formando una curva continua, fuerte y convexa. Borde paleal cóncavo, con punto de máxima inflexión situado algo adelante de la parte media de la longitud total de la conchilla. Borde anterior muy corto, suavemente convexo. Una gruesa carena se extiende desde los umbones hasta el punto de unión del borde posterior con el paleal, formando un arco de concavidad ántero-inferior. La carena se suaviza hacia la parte posterior de la conchilla. La superficie valvar está cruzada por finas estrías de crecimiento que forman algunos cordoncillos irregulares.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	51	63
Altura (medida desde los umbones) .....	8	21
Altura máxima (medida en el tercio posterior de la conchilla).....	24	34
Ancho de la conchilla .....	25	31

*Observaciones.* — Los ejemplares que se acaban de describir muestran un evidente parecido con *Modiola gigantea* Quenst. (Quensted, *Der Jura*, p. 439, fig. en pág. 439) pero son mucho más pequeños. Entre el material de que dispongo, el ejemplar mayor, de valvas gruesas y robustas, mide 63

milímetros de largo. En cambio, *Modiola gigantea* alcanza, según Greppin (*Bajocien superieur*, p. 103) una longitud de 170 milímetros. Podríamos considerar la nueva especie como una forma relativamente pequeña que pudo llegar al gigantismo evolucionando desde el Lias hasta el Dogger medio.

*Nivel.* — *Modiolus gigantoides* n. sp. procede de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Tres ejemplares bien conservados con ambas valvas reunidas en posición natural.

### Orden ANOMALODESMACEA

#### Fam. PLEUROMYACIDAE

##### Gen. PLEUROMYA Agassiz

##### *Pleuromya striatula* Agassiz

(Lám. XVI, fig. 4)

1842. *Pleuromya striatula* Agassiz, *Myes*, p. 259, lám. XXVIII, figs. 10-14.

1925. *Pleuromya striatula* Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 101 (con lista sinónimica detallada).

En las colecciones de Piedra Pintada existen dos moldes internos que pueden atribuirse, con relativa seguridad, a *Pleuromya striatula* Agassiz.

#### *Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	?	60
Altura .....	45	58
Ancho .....	35	32

Esta especie es frecuente en el Liásico europeo y sudamericano, y se caracteriza por su forma alargada, por tener umbones poco sobresalientes y muy anteriores.

*Nivel.* — *Pleuromya striatula* Ag. se halla en la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

#### Fam. PHOLADOMYACIDAE

##### Gen. PHOLADOMYA Sow.

##### *Pholadomya* cf. *fortunata* Dum.

(lám. XV, fig. 2)

1867. *Pholadomya fortunata* Dum, Dumortier, *Dépôts Jurassiques*, II, p. 47, lám. IX, fig. 4; lám. XV, figs. 5 y 6.

La porción conservada del ejemplar de que dispongo concuerda bastante bien con la especie de Dumortier citada, y es comparable al ejemplar que

este autor ilustra en la figura 4 de lámina IX de su monografía. Pero como el material a mi disposición es muy precario, me limitaré a indicarlo como *Pholadomya* cf. *fortunata* Dum.

*Nivel.* — Según Dumortier esta especie se halla en la parte inferior del Lias inferior. El ejemplar argentino procede de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Un ejemplar desprovisto de su extremidad posterior.

***Pholadomya corrugata* Koch et Dunker**

(Lám. XII, figs. 2 y 3)

1877. *Pholadomya corrugata* Koch et Dunker, Moesch, *Pholadomyen*, p. 11, lám. II, figs. 1-4; lám. V, figs. 4-6; lám. VIII, fig. 1. (Con lista sinónimica).

En las colecciones en estudio existen tres moldes externos que parecen coincidir con aquellos ilustrados por Moesch y Agassiz, especialmente con el de la figura 1c del trabajo de este último. Ellos tienen un contorno general oval-oblongo. Los umbones están situados en el cuarto anterior de la conchilla. Se observan cuatro o cinco costillitas muy finas que irradian del umbón, situadas en la mitad anterior de las valvas.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	51	55
Altura .....	30	32
Ancho .....	20	26

*Nivel.* — En Europa, *Pholadomya corrugata* se extiende, según Moesch, desde la zona del *planorbis* hasta la zona del *jamesoni*, esto es, desde el Lias más bajo hasta la parte inferior del Liásico medio.

Esta especie, citada ahora por vez primera para la Argentina, corresponde a la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi*.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Tres moldes internos, bastante bien conservados.

***Pholadomya* cf. *hemicardia* Roem.**

(Lám. XVI, fig. 1)

1926. *Pholadomya hemicardia* Roem., Jaworski, *Lias y Dogger*, p. 193, lám. 1, figs. 2 a-b, 3 a-b.

En las colecciones de Piedra Pintada existe un molde interno, defectuosamente conservado, que muestra un cierto parecido con los ejemplares figurados por Jaworski en 1926 y por él determinados por *Pholadomya hemicardia* Roem.

*Nivel.* — Sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

**Pholadomya** cf. **plagemanni** Moericke

(Lám. XVI, fig. 3)

1894. *Pholadomya plagemanni* Moer., *Versteinerungen des Lias*, p. 55, lám. VI, fig. 2.

Valva de contorno general elíptico, dos veces más larga que alta. Umbones situados anteriormente, a una distancia del borde anterior equivalente al 20/100 de la longitud total de la conchilla.

La superficie valvar está recorrida por unas 14 costillas radiales, exceptuando el sector pósterior-superior la que sólo está provista de estrías de crecimiento, muy densas y regulares.

*Observaciones.* — La valva descripta presenta cierta semejanza con la de *Pholadomya plagemanni* Moericke (*Versteinerungen des Lias*, p. 55, lám. VI, fig. 2) pero se distingue de ésta por el hecho de que las costillas radiales se hallan presentes, también, en la porción anterior de la valva. Además, las costillas de la especie de Moericke parecen ser más regulares.

*Nivel.* — *Pholadomya plagemanni* Moer. se halla en Chile en la zona del *humphriesianum*. *Pholadomya* cf. *plagemanni* procede, en cambio, de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas en *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Una valva izquierda muy mal conservada.

Gen. **HOMOMYA** Agassiz

**Homomya neuquena** n. sp.

(Lám. XVI, fig. 2)

1915. *Homomya gibbosa* Jaworski (non Agassiz), *Jura in Sudamerika*, II, p. 423.

1925. *Homomya gibbosa* Jaworski (non Agassiz), *Jurásico sudamericano*, p. 105.

*Descripción.* — Conchilla grande, equivalva, alargada posteriormente, de contorno general oval-oblongo. Borde dorsal descendente, ampliamente cóncavo; borde posterior corto, fuertemente convexo; borde paleal convexo. El punto de máxima convexidad se halla situado al nivel medio de la longitud total de la conchilla; borde anterior aproximadamente semicircular. Umbones gruesos, situados muy próximos entre sí, se hallan cerca del borde anterior de la conchilla a una distancia de éste aproximadamente equivalente al 20/100 de la longitud total de la misma. Desde los umbones se extiende una carena amplia y muy suave que se esfuma a 4-5 centímetros del umbón. Por encima de la carena existe un área deprimida, cuya concavidad disminuye de adelante hacia atrás.

En los ejemplares donde porciones de la conchilla se han conservado puede apreciarse que la superficie valvar está provista de estrías de crecimiento muy finas y regulares.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	132	?
Altura .....	70	71
Ancho .....	55	53

*Observaciones.* — Esta especie ha sido clasificada por Jaworski (*Jurásico sudamericano*, p. 105) como *Homomya gibbosa* Agas. (Agassiz, *Myes*, p. 160, lám. 18, figs. 1-5). Contrariamente a esta interpretación los ejemplares de Piedra Pintada no pueden incluirse en la citada especie de Agassiz.

En efecto, aún prescindiendo de diferencias de secundaria importancia, los ejemplares en estudio se distinguen principalmente de *Homomya gibbosa* Ag. por su contorno diferente y por la posición de sus umbones situados menos anteriormente.

*Nivel.* — *Homomya neuquena* n. sp. ha sido hallada en la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi*.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Tres moldes internos que llevan adheridas porciones de la conchilla.

Gen. **ARCOMYA** Agassiz

**Arcomya (?) rotundocaudata** n. sp.

(Lám. XV, fig. 1)

1915. *Arcomya robusta* Jaworski (non Agassiz), *Jura in Sudamerika*, II, p. 391, lám. VII, figs. 1a-b.

1925. *Arcomya robusta* Jaworski (non Agassiz), *Jurásico sudamericano*, p. 107, lám. III, figs. 1a-b.

Esta especie, aquí propuesta como nueva, fué determinada por Jaworski como *Arcomya robusta* según las ilustraciones publicadas por Thurmann y Etallon (Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 107). Este autor dice expresamente que las ilustraciones originales de la especie publicadas por Agassiz (*Myes*, p. 173, lám. 9a, figs. 10-12) son « enteramente diferentes » a las publicadas por Thurmann y Etallon, de modo que « puede preguntarse si lo que ambos autores clasifican como *Arcomya robusta* es la misma cosa ».

Un ligero examen de las ilustraciones de Agassiz muestra que la especie de Piedra Pintada nada tiene que ver con la *Arcomya robusta* de este autor y en la apreciación de las diferencias estoy en todo de acuerdo con Jawors-

ki. Estas diferencias consisten especialmente en la forma redondeada de la extremidad posterior de la conchilla y en la forma del borde dorsal. Como no pude conseguir la obra de Thurmann y Etallon <sup>1</sup> no puedo abrir juicio acerca de las afinidades entre los ejemplares de Piedra Pintada y aquellos ilustrados en 1859 por dichos paleontólogos. Si en realidad estos últimos son completamente diferentes de los figurados por Agassiz en 1840, como lo afirma Jaworski, no deben ser considerados como *Arcomya robusta* Ag. y deberían separarse como una entidad específica independiente.

Teniendo en cuenta, pues, esta circunstancia, he creído oportuno por ahora fundar con los ejemplares de Piedra Pintada una nueva especie, dejando en suspenso, hasta tanto pueda conseguir la mencionada obra, el problema acerca de las afinidades entre los ejemplares de Thurmann y Etallon y los de Piedra Pintada.

Por lo que se refiere a la posición genérica de este pelecípodo conviene advertir que su atribución al género *Arcomya* Ag. no es muy satisfactoria, por cuanto las conchillas de las especies de este género no poseen los bordes anterior y posterior igualmente redondeados como es el caso en la especie de Piedra Pintada. Esta peculiaridad se observa, en cambio, en algunas de las especies del género *Pachymia* Sow. como por ejemplo en *Pachymia austinensis* Shumard (Adkins, *Cretaceous fossils*, p. 150, lám. XV, fig. 3), del Cretáceo de Texas.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	130	120
Altura .....	53	56
Ancho.....	57	49

*Nivel.* — *Arcomya robusta* Ag. se halla en el Portlandiense europeo. *Arcomya? rotundocaudata* n. sp. procede de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada formada por las capas con *Pecten bodenbenderi*. Jaworski atribuyó a sus ejemplares, también procedentes de la región de Piedra Pintada, una málmica. Pero este error fué corregido por Groeber en 1925.

*Localidad.* — La especie es bastante frecuente en los puntos donde afloran los estratos superiores del Lias local, pero es particularmente abundante en la ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — 20 ejemplares, algunos de los cuales se hallan bastante bien conservados.

<sup>1</sup> THURMANN, J. et ETALLON, A., 1859. *Lethaea Bruntrutana, ou études paléontologiques sur le Jura Bernois.*

Orden TELEODESMACEA

Fam. PLEUROPHORIDAE

Gen. ARCTICA Schum.

*Arctica* (?) sp. indet.

(Lám. XIV, figs. 1-4)

*Descripción.* — Conchilla pequeña, de contorno general sub-ovalado, equivalva, inequilateral. Umbones desplazados hacia adelante, situados a una distancia el borde anterior equivalente al 30/100 de la longitud total de la conchilla. Borde dorsal post-umbonal débilmente convexo, descendiendo rápidamente hacia atrás y abajo. Bordes anterior y posterior fuertemente convexo. Borde paleal suavemente convexo. Borde dorsal pre-umbonal débilmente cóncavo. Impresión del ligamento externo. Las porciones conservadas de la conchilla muestran que la superficie externa de las valvas era completamente lisa. Sólo con aumento adecuado, es posible observar las estrías de crecimiento que son muy finas y regulares.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla.....	37	21	17
Altura .....	21	15	13
Ancho .....	13	11	9

*Observaciones.* — En ninguno de los ejemplares de que dispongo es posible observar los caracteres internos de la especie. Por lo tanto, mi determinación genérica dudosa y de carácter provisorio, sólo se basa sobre la forma y el contorno general de la conchilla.

*Nivel.* — Sección media del perfil liásico de Piedra Pintada, formado por las capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver.

*Localidad.* — Cañadón de los Chilenos, en las inmediaciones de la subida a Sañicó.

*Material examinado.* — 14 moldes internos, algunos de los cuales llevan adheridas porciones de la conchilla.

Gen. CYPRICARDIA

*Cypricardia ancatrui* n. sp.

(Lám. XV, fig. 3 ; lám. XVII, figs. 1-3)

1915. *Venilicardia (Cyprina) cornuta* Jaworski (non d'Orbigni), *Jura in Sudamerica*, II, p. 387, lám. VI, figs. 1-4.

1925. *Venilicardia (Cyprina) cornuta* Jaworski (non d'Orbigny), *Jurásico sudamericano*, p. 98, lám. II, figs. 1-4.

1942. *Venilicardia* cf. *cornuta* d'Orb., Wahnish, *Observaciones geológicas*, p. 55.

*Descripción.* — Conchilla de tamaño grande, muy inflada, de valvas gruesas, equivalva. Valvas inequilaterales. de contorno general triangular-

redondeado. Borde dorsal levemente convexo, oblicuamente dirigido hacia atrás y abajo, juntándose con el borde posterior según un ángulo muy obtuso; borde ventral convexo formando con el borde posterior un ángulo de ... grados aproximadamente.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla.....	90	73	80	86	81	69	?
Altura.....	81	63	72	73	61	58	90
Ancho.....	66	56	64	58	51	47	?

Umbones gruesos, erguidos, prosogiros, situados a una distancia del borde anterior equivalente al 25-30/100 de longitud total de la conchilla. Por delante de los umbones se distingue una lúnula cardioide fuertemente excavada. Ligamento externo apoyado sobre fuertes ninfas que ocupan un espacio apenas menor que la mitad del borde dorsal post-umbonal.

Una carena de sección roma pero bien visible se extiende desde los umbones hasta el punto de unión del borde posterior con el borde paleal. Su trayectoria divide la superficie valvar en dos porciones muy desiguales: una ántero-inferior, más grande, regularmente convexa, y otra póstero-superior, más pequeña, deprimida medialmente por una concavidad, muy suave, paralela a la carena recién mencionada. En toda la extensión de la superficie valvar se notan estrías de crecimiento muy densas y finas.

Los caracteres del aparato cardinal han podido observarse, en parte, en una valva izquierda. El diente cardinal posterior es fuerte y oblicuo estando separado de las ninfas ligamentarias por una hendidura longitudinal. El diente cardinal anterior es grueso y redondeado. Entre estos dientes cardinales limitan una foseta dental bastante amplia.

El diente cardinal posterior característico del género no ha podido ser observado por rotura de la porción correspondiente del ejemplar a mi disposición.

*Observaciones.* — Los ejemplares descriptos parecen encontrar ubicación dentro del género *Cypricardia* Lam., y pueden ser comparados con *Cypricardia rostrata* Sow. ilustrada por Greppin (*Bajocien supérieur*, p. 70, lám. XVIII, fig. 2) pero se diferencian de ésta, por poseer umbones muy poco prominentes y más desplazados hacia adelante, y por lo tanto, por su contorno valvan diferente.

Jaworski clasificó esta *Cypricardia* como *Venilicardia (Cyprina) cornuta* d'Orb., esto es, como una forma que se halla en el Jurásico más alto de Europa. Pero el examen de los caracteres del área cardinal me han inclinado a considerarla como una especie del género *Cypricardia* Lam. («*Trapezium* Humphr.). En efecto, la charnela de mi especie muestra una estructura similar a la de *Cypricardia bathonica* Sow., tal cual ha sido ilustrada por Morris y Lycett (*Mollusca Great Oolite*, p. 75, lám. VII, figs. 8a-8b). Además, por lo que se refiere a los caracteres externos de la conchilla, conviene recalcar que *Cypricardia ancstruzi* n. sp. posee en común con las especies del

género *Cypricardia* una carena bien evidente que se extiende desde los umbones hasta el punto de unión del borde paleal con el posterior.

*Nivel.* — Jaworski atribuyó a esta especie una edad málmica. Ella se halla, en cambio, en la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — *Cypricardia ancatruzi* n. sp. ha sido hallada en abundancia en la ladera occidental del cerrito Roth.

*Material.* — 27 ejemplares, por lo general bien conservados.

## Fam. **ASTARTIDAE**

Gen. **ASTARTE** Sowerby

**Astarte aureliae** Feruglio

(Lám. XVII, figs. 4-7)

1915. *Astarte fontis* Jaworski (non Dumortier), *Jura in Sudamerika*, II, p.

1925. *Astarte fontis* Jaworski (non Dumortier), *Jurásico sudamericano*, p. 88.

1933. *Astarte aureliae* Feruglio, *Fossili liassici*, p. 43, lám. IV, figs. 14-16.

1942. *Astarte aureliae*, Wahnish, *Observaciones geológicas*, p. 47, lám. IV, figs. 1, 2a-b-c.

En las colecciones de Piedra Pintada existen numerosos restos de *Astarte* que pueden atribuirse con toda seguridad a la especie fundada por Feruglio en 1933. En base al material abundante de que dispongo pueden observarse en esta especie caracteres muy variables.

La conchilla es grande, equivalva, oblicuamente alargada, de contorno general rectangular ovalado. El máximo ancho de la conchilla se mide en el tercio superior de la misma detrás de los umbones. Borde dorsal convexo y descendente en su porción ligamental y, en cambio, cóncavo en la porción lunular; borde anterior levemente convexo pasando gradualmente al borde paleal redondeado según una curva muy amplia. En algunos ejemplares la porción media de este último borde es casi derecha; borde posterior fuertemente convexo.

Los umbones son prosogiros y esbeltos. Están situados muy cerca del borde anterior, por término medio a una distancia del mismo equivalente a la sexta parte de la longitud total de la conchilla.

La superficie ligamentaria ocupa una longitud un poco menor que el largo del borde dorsal post-umbonal. Lúnula fuertemente excavada, cardi-forme, alargada longitudinalmente.

La superficie valvar está ornada de fuertes costillas concéntricas separadas por espacios intercostales de la misma anchura aproximadamente. Sin embargo, en algunos ejemplares los espacios intercostales son sensiblemente más anchos que las costillas mismas. El número de las costillas concéntricas varía entre límites muy amplios, pero por lo general su número es de 25-30. En toda la extensión del borde valvar, con excepción de su porción

dorsal, se notan internamente las crenulaciones marginales características del género.

*Observaciones.* — Jaworski ha clasificado esta *Astarte* como *Astarte fontis* Dumortier (Jaworski, *Jurásico sudamericano*, p. 88), pero un examen detenido de la descripción e ilustraciones originales de la especie francesa (Dumortier, *Dépôts Jurassiques*, III, p. 268, lám. XXX, figs. 12-14) demuestra que los ejemplares de Piedra Pintada no pertenecen, en realidad, a la especie de Dumortier. Pese a que Jaworski no figuró el material que él determinó como *Astarte fontis*, estoy en condiciones de afirmar que sus ejemplares se corresponden exactamente con los míos, por cuanto en las colecciones de la Dirección de Minas y Geología se conserva un molde artificial de uno de los ejemplares estudiados por Jaworski. Este molde coincide exactamente con los ejemplares de que dispongo.

En 1933, Feruglio fundó la *Astarte aureliae* sobre la base de un material procedente del Lias del Río Genoa. Este autor comparó su nueva especie con *Astarte andium* Gottsche y *A. fontis* Dumortier, y escribe que *Astarte aureliae* se distingue de esta última « per la forma assai più oblunga e più nettamente troncata dell'estremità posteriore; per la posizione degli umboni, meno spostati navanti; per minor numero delle coste e infine per le minore dimensione e la minor convessità della conchiglia ».

Recientemente, Wahnish (*Observaciones geológicas*, p. 47, lám. IV, figs. 1, 2a-b-c) ha citado *Astarte aureliae* Fer. para el Lias de Nueva Lubecka (Chubut). Debo observar que en lista sinonimica que esta autora publica se halla la *Astarte andium* Gottsche, ilustrada por Burckhardt en 1900.

Contrariamente a esta opinión, el ejemplar figurado por Burckhardt, pertenece, según mi modo de ver, a la especie fundada por Gottsche en 1878. (*Jurassische Versteinerungen*, p. 29, lám. XVII, fig. 9).

En el Jurásico argentino existen varias especies *Astarte*, a saber :

*Astarte aequilatera* Behr. (Behrendsen, *Geol. Pend. oriental*, p. 194, lám. II, fig. 6).

*Astarte andium* Gottsche (*Jurassische Versteinerungen*, p. 29, lám. VII, figs. 8a-b).

*Astarte antipodum* Gieb. (citada por Behrendsen, *Geol. pend. oriental*, p. 171).

*Astarte aureliae* Feruglio (*Fossili liassici*, p. 37, lám. IV, figs. 14-16).

*Astarte clandestina* Gottsche (*Jurassische Versteinerungen*, p. 30, lám. VII, fig. 11).

*Astarte elegans* Sow. (citada por Burckhardt, *Profils transverseaux*, p. 34, lám. XX, fig. 6).

*Astarte excavata* Sow. (citada por Gottsche, *Jurassische Versteinerungen*, p. 30, lám. VIII, fig. 9 y 10).

*Astarte gracilis* Moricke var. *grandis* Tornquist (*Espinacito-Pass*, lám. VII, fig. 7).

*Astarte* cf. *gregaria* Phill. (citada por Gottsche, *Jurassische Versteinerungen*, p. 30, lám. VI, fig. 10).

- Astarte keideli* Wahnish (*Observaciones geológicas*, p. 51, lám. IV, fig. 6).  
*Astarte minima* Phill. (citada por Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 329).  
*Astarte mirabilis* Moericke (*Lias und Unteroolith*, p. 52, lám. V, fig. 4).  
*Astarte puelmae* Steinm. (Tornquist, *Espinacito*, p. 37, lám. VII, fig. 6).  
*Astarte* aff. *reginae* Loriol (Burckhardt, *Coupe géologique*, p. 15, lám. XX, figs. 11-13).  
*Astarte steinmanni* Tornquist (*Espinacito*, p. 58, lám. IX, fig. 9).  
*Astarte strambergensis* Boehm (citada por Behrendsen, *Geol. Pend. oriental*, p. 194).  
*Astarte subletragona* Muenster (citada por Weaver, *Jurassic and Cretaceous*, p. 327, lám. 40, fig. 248).

*Nivel.* — *Astarte aureliae* Fer. se halla en la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi*.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth; Cañadón de los Chilenos, aguas abajo del cerro La Pintada.

*Material examinado.* — 83 ejemplares muy bien conservados.

#### Fam. LUCINIDAE

Gen. LUCINA Brug.

*Lucina payllalefi* n. sp.

(Lám. XVIII, fig. 2)

*Descripción.* — Conchilla de tamaño mediano de contorno general sub-circular, inflada. Umbones esbeltos, prosogiros, situados aproximadamente al nivel medio de la longitud total de la conchilla. El máximo ancho de la conchilla se mide algo abajo del nivel del tercio superior de la altura misma.

La superficie valvar está provista de finas costillitas concéntricas muy regulares y subangulosas. En las cercanías del borde paleal de la valva pueden contarse 8-9 costillitas por centímetro. Los espacios intercostales son por lo general dos veces más anchos que las costillas mismas.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla.....	34
Altura.....	35
Ancho.....	13

*Observaciones.* — Los caracteres externos de la conchilla recién descrita indican que ella pertenece probablemente al género *Lucina* Brug., pero no parece posible su inclusión en ninguna de las especies que de este género se conocen. Es por ello que la atribuyo a una nueva especie que propongo designar con el nombre de *Lucina payllalefi* <sup>1</sup> n. sp.

<sup>1</sup>. Dedicada al indio J. Payllalef de la tribu araucana de V. Ancatrúz.

*Lucina payllalefi* n. sp. posee una ornamentación parecida a la *Lucina plana* Zieten, tal cual ella ha sido figurada por Gottsche (*Fósiles Jurásicos*, p. 259, lám. V, fig. 7), pero difiere fundamentalmente de ésta por la forma de la porción dorsal de las valvas de la cual deriva un contorno valvar diferente y por la posición mediana de los umbones.

*Lucina payllalefi* n. sp. se asemeja también, en su aspecto general a *Corbis madridi* (Morris and Lycett, *Great Oolith*, p. 71, lám. VII, fig. 14), pero difiere de éste por la forma más redondeada de la conchilla y por su ornamentación menos densa.

*Nivel.* — *Lucina payllalefi* n. sp. procede de la sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi*.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Tres ejemplares con ambas valvas reunidas en posición natural.

***Lucina huayquimili* n. sp.**

(Lám. XVIII, figs. 3 y 5)

*Descripción.* — Conchilla más larga que alta, deprimida, de valvas de mediano grosor, de contorno general sub-orbicular, inequilátera. Bordes anterior y posterior débilmente convexos; borde paleal redondeado según una curva amplia y continua. Umbones finos y prosogiros, desplazados hacia adelante.

La superficie valvar está recorrida por numerosas estrias de crecimiento que forman zonas concéntricas de ancho irregular delimitadas por surcos finos pero bien evidentes.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla .....	34
Altura .....	30,5
Ancho .....	12

*Observaciones.* — Los ejemplares que atribuyo a esta nueva especie podrían corresponder al género *Lucina* Brug. Jaworski (*Jurásico sudamericano*, p. 93), menciona *Lucina bellona* d'Orb. para la región de Piedra Pintada. Esta especie, ilustrada por Morris y Lycett (*Mollusca from Great Oolite*, p. 67, lám. VI, fig. 18), se caracteriza por poseer un débil surco que, desde los umbones, se dirige hacia atrás y abajo y por el hecho de que, en las cercanías del surco mencionado, las estrias de crecimiento se desvían bruscamente hacia adelante y arriba describiendo un codo muy acentuado. En los ejemplares descritos en el presente trabajo, las estrias de crecimiento son perfectamente concéntricas y, por lo tanto, no pueden ser atribuidos a la citada especie de d'Orbigny. A pesar de que Jaworski no figuró el material que determinara como *Lucina bellona*, su descripción detallada permitiría asegurar que sus ejemplares pudieran pertenecer realmente a esta especie y no a la especie aquí descrita. En efecto, este autor recalca

explícitamente el hecho de que, en sus ejemplares como en *L. bellona*, las estriás de crecimiento se encorvan formando un ángulo, en el sector posterior de la conchilla.

Es por ello, que he creído oportuno atribuir mis ejemplares a una especie nueva que propongo designar con el nombre de *Lucina huayquimili* n. sp.

*Lucina huayquimili* n. sp. se distingue de *L. payllalefi* n. sp. descripta más arriba y con la cual se asocia, por su conchilla más deprimida y, en especial, por su ornamentación diferente.

*Nivel.* — *Lucina huayquimili* n. sp. procede de la sección superior del perfil lásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

*Material examinado.* — Media docena de ejemplares, algunos de los cuales muestran ambas valvas reunidas en posición natural.

**Lucina** sp. indet. I

(Lám. XVIII, Ng. 4)

En las colecciones en estudio existen tres ejemplares que parecen pertenecer al género *Lucina* Brug., pero su estado de conservación deficiente impide su determinación específica. Dos de ellos consisten en moldes internos muy mal conservados. El tercero, ilustrado en la figura 4 de la lámina XVIII del presente trabajo, consiste en una valva derecha mutilada en su extremo anterior, pero que deja reconocer el carácter de su ornamentación. Ésta consiste de finas costillitas concéntricas, filosas, en número de 3-4 por centímetro en las cercanías del borde paleal, estando separadas por espacios intercostales tres a cuatro veces más amplias que las costillas mismas.

*Nivel.* — Sección superior del perfil lásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi*.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth ; Ladera SSW del cerro Mesa.

*Material examinado.* — Tres moldes defectuosos.

**Lucina** sp. II

(Lám. XVIII, fig. 1)

Entre los materiales paleontológicos de la capas con *Pecten bodenbenderi* existen dos moldes internos que pueden atribuirse a una especie del género *Lucina*, y que no parecen corresponder a las especies de este género recién descriptas. Sin embargo, ellos no pueden ser determinados específicamente dado su mal estado de conservación.

*Localidad.* — Ladera occidental del cerrito Roth.

**Lucina** sp. indet. III

(Lám. XVIII, fig. 6)

En las colecciones de Piedra Pintada existe todavía otro pelecipedo que parece pertenecer también al género *Lucina* Brug. Se trata de un ejemplar único y mal conservado. Como puede verse en la reproducción fotográfica, consiste en un molde que tiene adherida sólo una pequeña parte de la conchilla, desgastada en su superficie. Sin embargo, los caracteres del molde, mostrando el relleno de una conchilla más convexa que la de las especies anteriores y con máxima convexidad a nivel de su tercio superior, no me permiten incluir este ejemplar en las especies anteriores. El estado del mismo tampoco me autoriza a determinarlo específicamente.

*Nivel.* — Sección superior del perfil de Piedra Pintada, correspondiente a las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

Fam. **CARDIIDAE**

Gen. **CARDIUM**

**Cardium asaphum** n. sp.

(Lám. XIX, flgs. 1 y 2)

*Descripción.* — Valvas pequeñas, inequilaterales, infladas, pero algo deprimidas posteriormente. En algunos ejemplares el borde posterior es derecho, descendiendo oblicuamente hacia atrás y abajo. En otros ejemplares, en cambio, el borde posterior es evidentemente convexo. Los bordes anterior y paleal forman una curva continua aproximadamente semicircular.

Los umbones son esbeltos, elevados sobre el borde dorsal. La superficie valvar está cruzada por finas estriás que irradian del umbón. En el nivel medio de la altura de la conchilla pueden contarse 2-3 de estas estriás por milímetro pero en las cercanías del borde paleal ellas aumentan número por interposición de estriás secundarias más finas. Esta ornamentación radial está cruzada por estriás concéntricas de crecimiento muy finas y regulares.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la conchilla.....	10	8
Altura.....	9	6,5

*Observaciones.* — Los ejemplares descriptos son muy similares a *Cardium costulatum* Muenster, tal cual ha sido figurado por Goldfuss (*Petrefacte Germaniae*, II, p. 217, lám. CXLIII) pero se distinguen perfectamente de él por la forma del borde posterior de la conchilla.

*Nivel.* — *Cardium asaphum* n. sp. procede de la sección media del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Orillas del camino que conduce a Sañicó, en las inmediaciones del cerro Grande (1035 m).

Gen. **PROTCARDIA** Beyrich.

**Protocardia** cf. *hillana* Sow.

1834. *Cardium hillana* Sow., Goldfuss, *Petrefacte Germaniae*, II, p. 220, lám. CXLIV, fig. 4.

En las colecciones de Piedra Pintada, depositadas en el Museo de la Plata, existen seis ejemplares que probablemente pertenecen a una especie próxima a *Protocardia hillana* Phillips, tal cual ha sido figurada por Goldfuss.

La conchilla es pequeña, equivalva, de contorno general oval-oblongo. Borde anterior convexo; borde paleal encorvado suavemente; borde posterior casi derecho, oblicuo hacia atrás y abajo. Umbones encorvados hacia adentro y situados aproximadamente en el nivel medio de la longitud total de la conchilla.

Flanco posterior de la valva deprimido, en contraste con la superficie restante de la valva suavemente convexa. Flanco posterior provisto de finas costillitas radiales. El resto de la superficie valvar está desprovista de adornos y presenta numerosas estrías de crecimiento muy finas y regulares.

*Dimensiones en mm :*

Longitud de la valva .....	14
Altura .....	12

*Nivel.* — *Protocardia hillana* se halla en Europa. En Piedra Pintada se encuentra en la sección media del perfil liásico local, formado por las capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver.

*Localidad.* — Cañadón de los Chilenos, un kilómetro y medio aguas arriba del Cerro La Pintada.

*Material examinado.* — Seis moldes externos de valvas aisladas.

Gen. et. sp. indet.

(Lám. XIX, figs. 3 y 4)

En las colecciones en estudio, existen seis ejemplares que pertenecen a una especie cuya posición genérica no he podido determinar. Estos ejemplares, no muy bien conservados, poseen un contorno subtrigonoide, y presentan flancos suavemente convexos y una porción deprimida en los sectores póstero-superiores de las valvas, algo expandida en forma de ala. Los flancos están provistos de fuertes costillas concéntricas que corren desde el borde anterior de la valva hasta la cercanías de la zona deprimida de la misma. En la parte posterior de los flancos esta ornamentación se oscurece, existiendo allí una ornamentación radial que consiste en unas seis a ocho costillas, que ornan también parte de la zona deprimida de la valva.

*Nivel.* — Sección superior del perfil liásico de Piedra Pintada, formada por las capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.

*Localidad.* — Cañadón de los Chilenos, en las inmediaciones de la subida que conduce a la pequeña población de Sañicó; cumbre del cerro Mesa, ladera occidental del cerrito Roth.

### III. EDAD Y CORRELACIÓN DE LOS FÓSILES

Los Pelecípodos que se acaban de describir proceden de distintos puntos de la región de Piedra Pintada y pueden distribuirse en tres niveles diferentes de acuerdo con su procedencia estratigráfica: inferior (Capas con *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth.), medio (Capas con *Pecten (Variamusium) coloradoensis* Weav., y superior (Capas con *Pecten bodenbenderi* Behr.).

*Las especies que corresponden al nivel inferior son las siguientes:*

*Pteria (Oxytoma) inaequalis* Sow.

*Pecten (Chlamys) textorius* Schloth.

*Pecten (Camptonectes) lens* Sow.

*Lima succincta* Schloth.

*Pteria inaequalis* tiene una distribución muy amplia, tanto vertical como horizontalmente, pues ha sido hallada en Europa y en Sudamérica en sedimentos que van desde el Liásico al Dogger medio.

*Pecten textorius*, frecuente en las capas inferiores del perfil liásico de Piedra Pintada, es también especie muy longeva, habiendo vivido en Europa desde el Liásico inferior hasta el Bayociense inclusive, pero es particularmente abundante durante el Sinemuriense. En la Argentina se lo conoce en el Liásico y en el Dogger inferior.

*Pecten lens*, en cambio, ha sido hallado en Europa desde el Aalenense hasta el Oxforsense. En la Argentina, Weaver lo ha citado para el Liásico superior de la Cañada Colorada en Mendoza.

*Lima succincta*, que en la Argentina se cita aquí por vez primera, se halla en Francia en la zona del *oxynotum*, esto es, en la parte superior del Lotaringense (parte superior del Liásico inferior).

Además de los Pelecípodos recién citados, el nivel inferior del perfil liásico de Piedra Pintada contiene restos fragmentarios y mal conservados de Braquiópodos que no podrán ser determinados específicamente.

El estudio de esta fáunula no bastaría, de por sí, para fijar exactamente la edad del sedimento, pero tomando en consideración el hecho de que el depósito que la encierra, está cubierto por una serie de capas que, además de los Pelecípodos propios del nivel medio (véase lista siguiente), contienen una especie de ammonite del Lotaringense, esto es, *Oxynoticeras oxynotum* Quenst., estamos en condiciones de afirmar que las capas con *Pecten textorius* pertenecen al Liásico inferior. Además, teniendo en cuenta de que *Lima succincta* contenida en las mismas capas, ha sido hallada

en Europa en la zona del *oxynotum*, es muy probable que las capas con *Pecten textorius* sean apenas un poco más antiguas que las del subsiguiente nivel medio.

El nivel medio contiene los restos de los siguientes Pelecípodos :

*Nucula patagonidica* Leanza  
*Cucullaea* sp. indet.  
*Cucullaea costulata* Leanza  
*Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. var. *torulosa* Quenst.  
*Pecten (Entolium)* cf. *hehlii* d'Orb.  
*Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver  
*Modiolus scalprus* Sow.  
*Arctica* (?) sp. indet.  
*Protocardia* cf. *hillana* Sow.  
*Cardium asaphum* Leanza

*Pecten textorius* var. *torulosa*, que en Europa es frecuente en el Lias inferior, en la Argentina ha sido citado por Jaworski en el Lias medio de Chacay-Melehué.

*Modiolus scalprus* Sow. ha sido encontrado en Chile en el Liásico inferior.

Las restantes especies de Pelecípodos de este nivel no se prestan para una comparación estratigráfica ya por ser nuevas para la ciencia, o por no haber sido determinadas con seguridad.

Pero, como se ha dicho más arriba, estos fósiles se asocian con *Oxy-noticerias oxynotum* Quenst., cuya presencia en el Lias de Piedra Pintada fué establecida por Groeber en 1925 (*Zaina Yehua*). Tenemos por lo tanto en este ammonite un elemento que nos permite con relativa seguridad, correlacionar este nivel de Piedra Pintada con la última zona paleontológica del Liásico inferior (cf. Haug, *Traité de Géologie*, II-2, p. 954).

Corresponden al nivel superior las especies siguientes :

<i>Cucullaea jaworskii</i> Leanza	<i>Trigonia (Clavitrigonia) araucana</i> Leanza.
<i>Cucullaea rothi</i> Leanza.	<i>Trigonia (Frenguelliella) inexpectata</i> Jaw.
<i>Perna jupiter</i> Leanza	<i>Pecten bodenbenderi</i> Behr.
<i>Gervillia pallas</i> Leanza	<i>Pecten</i> cf. <i>uncus</i> Phil.
<i>Gervillia</i> (?) <i>turgida</i> Leanza	<i>Pecten (Entolium) disciformis</i> Schluëbler.
<i>Alectryonia longistriata</i> Jaw.	<i>Glenostreon paucicostatum</i> Leanza.
<i>Alectryonia</i> sp. indet.	<i>Myoconcha neuquena</i> Leanza.
<i>Gryphaea darwini</i> Forbes	<i>Myoconcha neuquena</i> Leanza var. <i>torulosa</i> Leanza.
<i>Cardinia</i> cf. <i>andium</i> Giebel	
<i>Cardinia densesstriata</i> Jaw.	
<i>Trigonia (Jaworskiella) burckhardtii</i> Jaw.	

*Modiolus gigantoides* Leanza,  
*Pleuromya striatula* Agassiz.  
*Pholadomya* cf. *fortunata* Dum.  
*Pholadomya corrugata* Koch et  
Dunker.  
*Pholadomya* cf. *plagemani* Moer.  
*Pholadomya* cf. *hemicardia* Roemer  
*Homomya neuquena* Leanza.

*Arcomya* (?) *rotundocaudata* Leanza  
*Cypriocardia ancatrui* Leanza.  
*Astarte aureliae* Feruglio.  
*Lucina payllalefti* Leanza.  
*Lucina huayquimili* Leanza  
*Lucina* sp. indet. I.  
*Lucina* sp. indet. II.  
Gen. et sp. indet.

Este nivel superior tiene sus equivalentes estratigráficos y paleontológicos en otras partes de Neuquén y sur de Mendoza y especialmente en el territorio del Chubut.

En esta última región, en los alrededores de Nueva Lubecka, existen ciertos estratos que, como ya fué observado por Feruglio en 1933, especialmente por sus fósiles, pueden ser comparados con los del nivel superior de Piedra Pintada.

De acuerdo con las investigaciones realizadas por Piatnitzky (*Estudio geológico*, 1936, p. 84, perfil fig. 1), al norte de la misma localidad, en las inmediaciones del puesto de Betancourt sobre la margen izquierda del río Genua, encima de capas ligníferas con *Orbiculoidea annae* Fer. y *Lingula* sp. indet., que dicho autor con ciertas reservas atribuye el Rético, siguen areniscas y conglomerados del espesor de 45 metros, sobre las cuales se suponen una serie de 250-300 metros de pizarras arenoso-arcillosas, con intercalaciones de bancos de arenisca. De las capas pizarrosas proceden parte de los restos de plantas fósiles estudiados por Feruglio en 1933, quien las atribuyó a las especies siguientes: *Cladophlebis piatnitzky* Fer., *Thinnfeldia* (?) sp. indet., *Noeggerathiopsis (Cordaites)* (?) sp. indet., *Pelourdea* aff. *megaphylla* Phill. *Nilssonia* Kurtzi Fer., *Elatocladus Hallei* y *Ginkgo-crassipes* Feistm<sup>1</sup>.

Sobre estas capas con restos de plantas fósiles sigue al sur del puesto de Betancourt un segundo grupo de estratos liásicos « constituidos en su parte basal por areniscas grises y verdes, en parte con ripio. Luego siguen margas de color amarillento o rojizo, recubiertas en su techo por un banco de toba litoidea con fósiles marinos liásicos... »: *Cardinia*, *Pecten* (« *Vola* »), etc.

Cerca del salitral de Ferrarotti, sobre las capas recién mencionadas, se halla una serie tobácea, en parte arenosa, con restos de *Harpoceras* y otros fósiles del Liásico superior<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> En un trabajo reciente, Feruglio (*Flora liásica*, 1942) ha rectificado en parte sus determinaciones de 1933, fundando algunas especies nuevas.

<sup>2</sup> Sobre estas capas se halla un potente complejo con restos de *Estheria*. Según Piatnitzky (*Estudio Geológico*, p. 93), estos estratos, en la cuenca de Mulanguifeu (Nueva Lubecka), se superponen concordantemente a los liásicos. De este modo Piatnitzky excluye la edad rética de dichos estratos con *Estheria* y niega la existencia de corrimientos tectónicos admitidos por Keidel. Contrariamente a la interpretación de Piatnitzky, y de acuerdo

Para los fines de nuestra comparación, en el perfil de Piatnitzky conviene prestar especial atención a las capas con *Cardinia* y *Pecten* («*Vola*»), por cuanto son ellas, tal cual lo afirmara Feruglio (1933), las que representan un conjunto equivalente, por sus fósiles, al de las capas del nivel superior del Lias de Piedra Pintada.

A continuación transcribo la lista de las especies de Pelecípodos determinados por Feruglio y Wahnish en aquel complejo <sup>1</sup>.

Mi determinación

<i>Ctenostreon</i> cf. <i>wrighti</i> Bayle (F, W partim).	<i>Ctenostreon paucicostatum</i> Leanza.
<i>Ctenostreon</i> cf. <i>wrighti</i> Bayle (W partim).	<i>Alectryonia longistriata</i> Jaw.
<i>Gervillia</i> sp. indet. (W)	<i>Pecten</i> cf. <i>titan</i> Phil. et <i>Pecten</i> cf. <i>uncus</i> Phil.
<i>Vola alata</i> (von Buch).	<i>Pecten</i> cf. <i>alatus</i> von Buch.
<i>Vola bodenbenderi</i> (W)	
<i>Pecten</i> ( <i>Entolium</i> ) <i>disciformis</i> Schl. (W) <sup>2</sup>	<i>Pecten</i> ( <i>Chlamys</i> ) <i>textorius</i> Schloth.
<i>Pecten textorius</i> Schloth. (W)	<i>Pecten</i> ( <i>Chlamys</i> ) <i>textorius</i> Schloth.
<i>Pecten priscus</i> Schloth. (W)	<i>Cardinia</i> cf. <i>andium</i> Gieb.
<i>Cardinia andium</i> Gieb. (F, W)	<i>Cardinia deusestriata?</i> Jaw.
<i>Cardinia densestriata</i> Jaw. (W)	
<i>Cardinia chubutensis</i> Wahn. (W)	
<i>Cardinia crassisima</i> Sow. W.	
<i>Cardinia</i> cf. <i>crassisima</i> Sow. (F)	
<i>Astarte aureliae</i> Fer. (F, W)	<i>Astarte ferugloi</i> (Wahnish) Leanza
<i>Astarte keideli</i> Wahn. (W)	<i>Lucina?</i> <i>chubutensis</i> Wahn.
<i>Lucina</i> cf. <i>bellona</i> d'Orb.	
<i>Lucina ferugloi</i> Wahn. (W)	
<i>Lucina chubutensis</i> Wahn. (W)	<i>Trigonia araucana</i> Leanza.
<i>Isocardia liasina</i> Wahn. (W)	<i>Trigonia</i> ( <i>Frenguelliella</i> ) sp. nov.
<i>Trigonia exotica</i> Steinm. (W)	<i>Trigonia</i> ( <i>Jaworskiella</i> ) <i>burekhardtii</i> Jaw.
<i>Trigonia</i> cf. <i>inexpectata</i> Wav. (W)	
<i>Trigonia</i> aff. <i>burekhardtii</i> Jaw. (W)	
<i>Trigonia chubutensis</i> Fer. (F)	
<i>Trigonia</i> sp. indet. (F)	
<i>Cucullaea</i> sp. indet. (F)	<i>Cucullaea</i> cf. <i>jaworskii</i> Leanza.

con Keidel, recientemente Wahnish afirma explícitamente que « la presencia de capas réticas sobre capas del Liásico superior con ammonites, por inversión tectónica, hace pensar que la zona de sedimentos triásicos y liásicos ha sido afectada por intensas dislocaciones y hasta por corrimientos (*Observaciones geológicas*, p. 67).

<sup>1</sup> En la lista que sigue las letras entre paréntesis indican las especies determinadas por Feruglio (F) y por Wahnish (W).

<sup>2</sup> Como ha sido observado ya, la ilustración publicada por Wahnish de esta especie corresponde probablemente al *Pecten* (*Chlamys*) *textorius*.

*Vola* aff. *simplex* Jaw. (F)  
*Pinna* sp. indet. (F)  
*Alectryonia keideli* Fer. (F) = ? *Alectryonia longistriata* Jaw.

Comparando la lista que antecede con la de Piedra Pintada, resulta realmente que son varias las especies comunes entre las capas con *Pecten bodenbenderi* de Piedra Pintada y las capas con *Cardinia* del río Genua. Las especies comunes son las siguientes :

*Ctenostreom paucicostatum* Leanza  
*Pecten (Entolium) disciformis* Schlueb.  
*Cardinia* cf. *andium* Gieb.  
*Cardinia densestriata* ? Jaw.  
*Astarte aureliae* Fer  
*Pecten* cf. *uncus* Phil.  
*Trigonia araucana* Leanza.  
*Trigonia burckhardti* Jav.

Además de los Pelecípodos recién citados, existen también especies de Braquiópodos y Corales comunes a ambos yacimientos, tales como : *Spiriferina rostrata* Schloth. y *Mountlivaultia victoriae* Duncan.

El aspecto y constitución de las faunas es, por lo tanto, muy similar, y ambas están integradas, por lo general, por formas biológicas vinculadas a un mar somero y próximo a la costa.

En cuanto a la edad de estas faunas, su determinación exacta es algo difícil, por cuanto varias de las especies que las integran son hasta ahora propias y exclusivas de ambos yacimientos. Ellas están caracterizadas especialmente por la presencia de varias especies de *Cardinia* y de *Pecten* s. str.

En Piedra Pintada, las capas que contienen esta fauna reposan, en concordancia, sobre esquistos tobáceos, finamente arenosos, con *Oxynotoceras oxynotum* Quenst. En la zona del río Genua, sobre las capas con *Cardinia* se halla un complejo con fósiles marinos del Liásico superior. Entre ellos, de acuerdo a las determinaciones de Feruglio, pueden citarse : *Hildoceras (Brodiceras) tenuicostatum* Jaw., *Harpoceras subplanatum* Oppel y *Dero-ceras subarmatum* Young et Bird.

De modo, pues, que la edad de la fauna puede ser atribuida al lapso comprendido entre la zona del *oxynotum* y el Lias superior, zona del *jurensis*.

Las especies de *Pecten* s. str. (*Pecten bodenbenderi* Behr., *Pecten paragadus* Phil., *Pecten* cf. *uncus* Phil., *Pecten* aff. *simplex* Jaw., *Pecten alatus* von Buch) son característicos del Lias sudamericano, pero de acuerdo a los datos que suministra la bibliografía, han sido hallados en distintos pisos, y no tienen por lo tanto el carácter de fósiles guías.

El género *Cardinia*, en Europa se halla especialmente en el Lias inferior y medio, donde se halla representado por varias especies, pero sigue viviendo en el Dogger. Entre las especies de este género halladas en el río Genua existe una forma común al Liásico de Europa, esto es, *Cardinia crassissima*

Sow., que, en la cuenca del Ródano se encuentra, según Dumortier (*Dépôts Jurassiques*, III, p. 272) en la parte superior del Lias medio.

En Piedra Pintada existen dos Pelecípodos, *Gryphaea darwini* Forb. y *Pholadomya corrugata* Koch et Dunker, de los cuales, el primero ha sido hallado en Liásico más bajo de Chile asociado a restos de *Arietites*, mientras el segundo es conocido en Europa desde la zona del *planorbis* hasta la zona del *jamesoni*.

Se infiere, pues, que las faunas con *Cardinia* y *Pecten* encierran elementos faunísticos que en otras regiones se hallan en el Lias inferior y medio. Pero teniendo en cuenta su posición estratigráfica, sobre estratos que contienen fósiles de la parte más alta del Liásico inferior, se puede concluir que, con mucha probabilidad, las capas con *Cardinia* y *Pecten bodenbenderi* pertenecen al Lias medio.

#### IV. CUADRO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS FÓSILES

Posición estratigráfica  Lista de fósiles	Capas con <i>Pecten bodenbenderi</i>	Capas con <i>Pecten coloradensis</i>	Capas con <i>Pecten textorius</i>
<i>Nucula patagonidica</i> .....	—	+	—
<i>Cucullaea costulata</i> .....	—	+	—
» sp. indet. ....	—	+	—
» <i>javorskii</i> .....	+	—	—
» <i>rothi</i> .....	+	—	—
<i>Perna jupiter</i> .....	+	—	—
<i>Gervillia pallas</i> .....	+	—	—
<i>Gervillia</i> (?) <i>turgida</i> .....	+	—	—
<i>Inoceramus apollo</i> .....	—	+	—
<i>Pteria inaequivaleis</i> .....	—	—	+
<i>Alectryonia longistriata</i> .....	+	—	—
<i>Gryphaea darwini</i> .....	+	—	—
<i>Cardinia</i> cf. <i>andium</i> .....	+	—	—
<i>Cardinia densestriata</i> .....	+	—	—
<i>Trigonia burckhardtii</i> .....	+	—	—
» <i>inexpectata</i> .....	+	—	—
» <i>araucana</i> .....	+	—	—
<i>Pecten bodenbenderi</i> .....	+	—	—
» cf. <i>uncus</i> .....	+	—	—
» ( <i>Chlamys</i> ) <i>textorius</i> .....	—	—	+
» » » var. <i>torulosa</i> .....	—	+	—

Posición estratigráfica  Lista de fósiles	Capas con <i>Pecten botembeleri</i>	Capas con <i>Pecten coloradoensis</i>	Capas con <i>Pecten textorius</i>
<i>Pecten (Camplonectes) lens</i> .....	-	+	+
» ( <i>Entolium</i> ) <i>disciformis</i> .....	+	-	-
» » cf. <i>hehlii</i> .....	-	+	-
» » sp. ....	-	+	-
» ( <i>Variamussium</i> ) <i>coloradoensis</i> .....	-	+	-
<i>Lima duplicata</i> .....	+	-	-
<i>Lima succincta</i> .....	-	-	+
<i>Ctenostreon paucicostatum</i> .....	+	-	-
<i>Myoconcha neuquena</i> .....	+	-	-
<i>Myoconcha neuquena</i> var. <i>torulosa</i> .....	+	-	-
<i>Modiolus scalprus</i> .....	-	+	-
<i>Modiolus gigantoides</i> .....	+	-	-
<i>Pleuromya striatula</i> .....	+	-	-
<i>Pholadomya</i> cf. <i>fortunata</i> .....	+	-	-
» <i>corrugata</i> .....	+	-	-
» cf. <i>plagemani</i> .....	+	-	-
» cf. <i>hemicardia</i> .....	+	-	-
<i>Homomya neuquena</i> .....	+	-	-
<i>Arcomya</i> (?) <i>rotundocaudata</i> .....	+	-	-
<i>Arctico</i> (?) sp. indet. ....	+	-	-
<i>Cypricardia ancaturzi</i> .....	+	-	-
<i>Astarte aureliae</i> .....	+	-	-
<i>Lucina payllalefi</i> .....	+	-	-
» <i>huayquimili</i> .....	+	-	-
» sp. I. ....	+	-	-
» sp. II. ....	+	-	-
» sp. III. ....	+	-	-
<i>Protocardia</i> cf. <i>hillana</i> Sew. ....	-	+	-
<i>Cardium asaphum</i> .....	-	+	-
Gen. et sp. indet. ....	+	-	-

**Summary.** — This paper gives an account of the Liassic fauna of Piedra Pintada, en Neuquén territory, Argentina. 49 species of Pelecypods are described and figured, 15 of which are considered to be new to science.

A new variety of *Myoconcha neuquena* is also described and the following varieties are given specific status: *Pecten (Variamussium) personatus* var. *coloradoensis* and *Alectryonia marshii* var. *longistriata*.

The fossils are found in three principal levels: *Pecten (Chlamys) textorius* beds,

*Pecten (Variamussium) coloradoensis* beds, and *Pecten bodenbenderi* beds. The first two levels are supposed to belong to the upper part of the lower Liassic, while the last one, albeit with some reserve, is considered to be middle Liassic.

## V. BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL

- ADKINS, W. S. 1928. *Handbook of Texas Cretaceous Fossils*, en *Univ. Texas Bull.* n° 2838.
- AGASSIZ, L. 1840. *Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Mémoire sur les Trigonies*, Neuchatel.
- 1842-45. *Études critiques sur les mollusques fossiles*, en *Monographie des Myes*, Neuchatel.
- BAYLE, E. et COQUAND, H. 1851. *Mémoire sur les fossiles secondaires recueillis dans le Chili par M. Ignace Domeyko et sur les terrains auxquels ils appartiennent*, en *Mém. Soc. Géol. de France*, 2<sup>a</sup> ser., IV-I. Paris.
- BEHRENDSEN, O. 1891. *Zur Geologie des Ostabhanges der Argentinischen Cordillere*, en *Zeitsch. Geol. Gesellschaft*, XLIII.
- 1892. *Zur Geologie des Ostabhanges des Argentinischen Cordillere*, en *Zeitsch. Deutsch. Geol. Gesellschaft*, XLIV.
- 1921. *Geologia de la Pendiente oriental de la Cordillera Argentina*, en *Actas Acad. Nac. de Ciencias, Córdoba (República Argentina)*, VII.
- BROWN, T. 1849. *Illustrations of the Fossil Conchology of Great Britain and Ireland, with description and localities of all the species*, Londres.
- 1889. *An Atlas of the Fossil Conchology of Great Britain, with descriptions of all the species*. Londres.
- BURMEISTER, H. et GIEBEL, C. 1861. *Versteinerungen von Juntas im Tale Rio de Copiapó*, en *Abh. naturf. Ges. Halle*, VI.
- BURCKHARDT, C. 1900. *Coupe géologique de la Cordillère entre Las Lajas et Curacautin*, en *An. del Mus. de La Plata, Secc. Geol. y Min.*, III, La Plata.
- *Profils géologiques transverseaux de la Cordillère Argentino-Chilienne*, en *An. Mus. de La Plata, Secc. Geol. y Min.*, II, La Plata.
- 1902. *Sur les fossiles marins du Lias de la Piedra Pintada, avec quelques considerations sur l'âge et l'importance du gisement*, en *Rev. del Mus. de La Plata* X, La Plata.
- 1903. *Beiträge zur Kenntnis der Jura und Keide-formation der Cordillere*, en *Palaëontographica*, L. Stuttgart.
- DECHASEAUX, C. 1936. *Las Péctinidés Jurassiques de l'est du bassin de Paris*, en *Ann. de Paléontologie*, XXV.
- DUMORTIER, E. 1864-74. *Études paléontologiques sur les dépôts Jurassiques du Bassin du Rhone*. Paris I, *Infraalias*, 1864; II, *Lias inférieur*, 1867; III, *Lias moyen*, 1869; IV, *Lias supérieur*, 1874.
- FERUGLIO, E. 1933. *Fossili liassici della Valle del Rio Genua (Patagonia)*, en *Giorn. di Geol. (Ann. R. Mus. Geol. Bologna)*, IX (1934), Imola.
- 1942. *La Flora Liásica del Valle del Rio Genoa (Patagonia). Ginkgoales et Gymnospermae incertae sedis*, en *Notas del Mus. de La Plata*, VII, *Paleontologia* n° 40, La Plata.
- FISCHER, P. 1887. *Manuel of Conchyliologie et de Paléontologie Conchyliologique*, Paris.
- FORBES, E. 1876. *Descriptions of secondary Fossil shells from South America*, in Darwin. Ch., *Geological Observations on South America*. Londres, 1846.
- FRENGUELLI, J. 1937. *La Flórala jurásica de Paso Flores en el Neuquén. con referencias a la de Piedra Pintada y otras floras jurásicas argentinas*, en *Rev. Mus. de La Plata (N. S.)*, I, *Paleontologia* n° 3, Buenos Aires.

- FRENGUELLI, J. 1940. *Viaje a las zonas central y andina de Patagonia septentrional*, en *Rev. Mus. de La Plata* (N. S.), sección oficial 1939, Buenos Aires.
- 1941. *Las Camptopterideas del Lias de Piedra Pintada en el Neuquén (Patagonia)*, en *Notas Mus. de La Plata*, VI, Paleontología n° 27, La Plata.
- 1941. *Sagenopteris y Linguifolium del Lias de Piedra Pintada en el Neuquén*, en *Notas Mus. de La Plata*, VI, Paleontología n° 34, La Plata.
- GERTH, E. 1926. *Estratigrafía y distribución de los sedimentos mesozoicos en los Andes Argentinos*, en *Actas Acad. Nac. de Ciencias (Rep. Arg.)* IX-1.
- GREPPIN, E. 1898-1900. *Description des Fossiles du Bajocien supérieur des environs de Bale*, en *Mém. Soc. Pal. Suisse*, XXV, XXVI, XXVII.
- GROEBER, P. 1918. *Estratigrafía del Dogger en la República Argentina*, en *Bol. 18-B de la Dirección General de Minas*, Buenos Aires.
- 1925. *Bemerkungen zur Stratigraphie des Lias von Piedra Pintada (Zaina-Mehua)*, en *N. Jahrb. f. Min.*, et, Beil. Bd. LII-B.
- 1929. *Lineas fundamentales de la Geología del Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes*, en *Publicación n° 58 de la Dirección de Minas, Geol. e Hidr.*, Buenos Aires.
- GOLDFUSS, A. 1826-1940. *Petrefacta Germaniae*, Bonn.
- GOTTSCHÉ, C. 1878. *Ueber Jurassische Versteinerungen aus der Argentinischen Cordillere*, en *Paleont. Suppl.* III, Cassel.
- 1923. *Sobre Fósiles jurásicos de la Cordillera Argentina*, en *Actas Acad. Nac. Ciencias Córdoba XX (Rep. Argentina)*. VIII. (Versión castellana del trabajo de 1878).
- HAUG, E. 1911. *Traité de Géologie*. II-2, Paris.
- HUPPE, C. 1854. en Gay, C., *H'istoria Física y Política de Chile*, VIII, Zoología, Paris.
- JAWORSKI, E., 1913. *Beiträge zur Kenntnis des Jura in Sudamerika. I: Allgemeiner Teil*, en *N. Jahrb. f. Min. etc.* Beil. Bd. XXXVII, Stuttgart.
- 1913. *Beiträge zur Kenntnis der Lias Vögel Südamerikas und der Stammesgeschichte der Gattung Vola*, en *Palaeontologischen Zeitschrift*, I.
- 1916. *Beiträge zur Kenntnis des Jura in Sudamerika, II: Spezieller, palaeontologischer Teil*, en *N. Jahrb. f. Min., etc.*, Beil. Bd. XL, Stuttgart.
- 1925. *Contribución a la Paleontología del Jurásico sudamericano*, en *Publicación n° 4 de la Dirección de Minas y Geología*, Buenos Aires.
- 1926. *La Fauna del Lias y Dogger de la Cordillera Argentina en la parte meridional de la provincia de Mendoza*, en *Actas Acad. Nac. Ciencias (Rep. Argentina)*, IX.
- KEIDEL, H. 1917. *Ueber das patagonische Tafelland, das patagonische Geröll und ihre Beziehungen zu den geologischen Erscheinungen im argentinischen Andengebiet un Litoral*, en *Zeits. W. Vereins zur Kültur Argentinien*, Buenos Aires, 1917.
- KURTZ, F. 1902. *Sur l'existence d'une flore Rajmahaliense dans le Gouvenement de Neuquén (Piedra Pintada, entre Limay et Colloneurá)*, en *Rev. Museo de La Plata*, X, La Plata.
- LEANZA, A. F. 1940 a. «*Myoconcha neuquena*» n. sp. del Lias de Piedra Pintada, en el Neuquén, en *Notas Mus. de La Plata*, V, Paleontología n° 22.
- 1940 b. *Dos nuevas especies del género Cucullaea Lam. del Lias de Piedra Pintada*, en *Notas Mus. de La Plata*, V, Paleontología n° 23.
- 1941. *Apuntes estratigráficos sobre la región cruzada por el curso inferior del arroyo Carrín-curá, en el Neuquén (Patagonia)*, en *Notas Mus. de La Plata*, Geología n° 13.
- 1942. *Investigaciones estratigráficas y tectónicas en el Cañadón de Piedra Pintada, en el Neuquén*. (En curso de publicación).
- MOERICKE, W. 1894. *Versteinerungen des Lias und Unteroolith von Chile*, en *N. Jahrb. für Min. etc.*, Beil. Bd. IX, Stuttgart.
- MOESCH, C. 1874. *Monographie der Pholadomyen*, en *Abhandl. der Schweiz. paleont. Gesellschaft*, I.

- MORRIS, J. y LYCETT, J. 1853. *A Monograph of the Nollusca from the Great Oolite. II: Bivalves*, en *Paleontographical Society*. Londres.
- ORRIGNY, A.D'. 1842. *Voyage dans l'Amérique meridional, III, Paléontologie*, París.
- PIATNITZKY, A. 1933. *Rético y Liásico en los valles de los ríos Genua y Tecka, y sedimentos continentales de la sierra de San Bernardo*, en *Bol. Informaciones Petroleras*, X, n° 103, Buenos Aires.
- *Estudio Geológico de la región del Genua y del río Chubut*, en *Bol. Informaciones petroleras*, 1936.
- PHILIPPI, R. 1899. *Los Fósiles Secundarios de Chile*, Santiago de Chile.
- PHILIPPI, E. 1900. *Beitraege zur Morphologie und Phylogenie der Lamelibranchier, II: Zur Stammesgeschichte der Pectiniden*, en *Zeit. Deuts. Geol. Ges.*
- QUENSTEDT, A. 1858. *Der Jura*, Tübingen.
- RIGAL, R. 1930. *El Liásico en la Cordillera del Espinacito (Prov. San Juan)*, en *Publicación n° 74 de la Dirección de Minas y Geología*. Buenos Aires.
- ROTH, S. 1899. *Reconocimiento de la región andina de la República Argentina. Apuntes sobre la Geología y la Paleontología del río Negro y del Neuquén*, en *Rev. Mus. de La Plata*, X.
- 1902. *La découverte du gisement de la Piedra Pintada, avec un aperçu géologique de la region entre Pichipicun leufú et le Collon-curá*, en *Rev. Mus. de La Plata*, X.
- TERQUEM, O. 1855. *Paléontologie de l'étage inférieur de la formation Liassique de la Province de Luxembourg, Grand-Duché (Hollande) et de Hettange, du Département de la Moselle*, en *Mém. Soc. Géol. de France*, ser. 2, V, París.
- TERQUEM, O. et PIETTE, E. 1865. *Le Lias inférieur de l'Est de la France, comprenant La Meurthe, La Moselle, Le Grand-Duché de Luxembourg, La Belgique et La Meuse*, en *Mém. Soc. Géol. de France*, Ser. 2, VIII.
- TORNQUIST, A. 1898. *Der Dogger am Espinacito-Pass, nebst einer Zusammenstellung der jetzigen Kenntnisse von der argentinischen Juraformation*, en *Palaeontologischen Abhandlungen*, N. F. IV-2, Jena.
- WAAGEN, L. 1901. *Der Formenkreis des Oxytoma inaequivalvis*, en *Jahrb. der K. K. Geol. Reich.*, LI.
- WAHNISH, DE CARRAL TOLOSA, E. 1942. *Observaciones geológicas en el Oeste del Chubut. Estratigrafía y fauna del Liásico en los alrededores del río Genua*, en *Publ. n° 51 de la Dirección de Minas y Geología*. Buenos Aires.
- WEAVER, CH. 1931. *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of West central Argentina*. en *Mem. Univ. of Washington*, I. Seattle, Washington.
- WINDHAUSEN, A. 1931. *Geología Argentina*, II, Buenos Aires.

LÁMINAS

LÁMINA 1

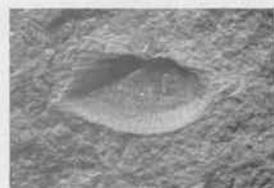
- 1-4. *Nucula patagonidica* n. sp.: 1, contraimpresión de una valva derecha y molde externo de una valva izquierda, 1/1; 2, el mismo ejemplar de la figura 4,  $\times 3$ ; 3, molde interno de una valva izquierda, 1/1; 4, molde interno de una valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis*, p. 151.
- 5-6. *Cucullaea costulata* n. sp. Valvas derechas, 1/1. Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis*, p. 152.
7. *Cucullaea rothi* Leanza. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 153.
8. *Cucullaea jaworskii* Leanza. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 153.
9. *Cucullaea* sp. indet. Molde interno de una valva derecha,  $\times 5$ . Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis*, p. 153.



1



2



5



4



3



6



7



8



9

LÁMINA II

1. *Inoceramus apollo* n.sp. Molde externo de una valva izquierda,  $\times$  1.5.  
Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis*, p. 157.
- 2-4. *Perna jupiter* n. sp. : 2, valva derecha, 1/1 ; 3-4, superficie interna de dos valvas derechas mostrando el área ligamentaria y el canículo para el pasaje del bico, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 154.



2



1



3



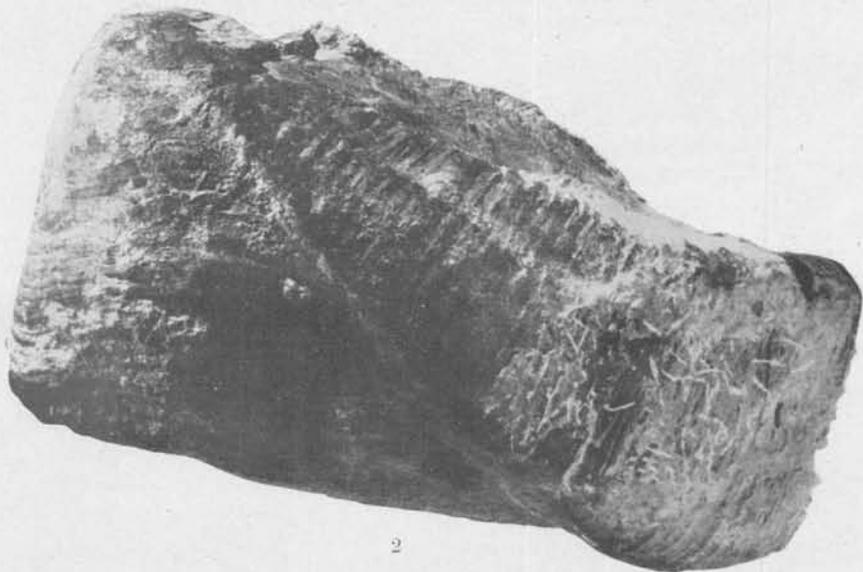
4

LÁMINA III

1-3. *Gervillia (?) targida* n. sp. : 1-2, valvas izquierdas, 1/1 ; 3, vista dorsal de la valva derecha de la figura 1, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 156.



1



2



3

LÁMINA IV

1. *Gervillia pallas* n. sp. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 155.
2. *Pleria (Oxytoma) inaequivalvis* Sow. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten (Chlamys) textorius*, p. 158.
3. *Alectryonia* sp. indet. Valva derecha, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 160.
- 4-6. *Alectryonia longistriata* Jaw. : 4, vista interna de una valva izquierda, 1/1 ; 5, vista externa de una valva aislada, 1/1 ; 6, vista lateral de una conchilla mostrando ambas valvas reunidas en posición natural, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 159.



1



4



2



3



6



5

LÁMINA V

1. *Pteria (Oxytoma) inaequivalvis* Sow. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten (Chlamys) lertorius*, p. 158.
- 2-3. *Cardinia densestriata* Jaw. : 2, valva izquierda, 1/1 ; 3, valva derecha, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 162.
- 4-5. *Gryphaea darwini* Forb. : 4, valva izquierda, 1/1 ; 5, vista interna del ejemplar de la figura 4. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 160.
6. *Cardinia* cf. *andium* Giebel. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 161.



2



1



4



3



5



6

LÁMINA VI

1. *Cardinia* cf. *andium* Giebel. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 161.
- 2-3. *Trigonia* (*Jaworskiella*) *burchardti* Jaw. : 2, vista dorsal de una valva izquierda mostrando los caracteres del área, 1/1; 4, vista externa de una valva derecha, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 166.
- 4-6. *Trigonia* (*Clavitrigonia*) *aráucana* n. sp. : 4, vista dorsal de una valva derecha mostrando los caracteres del área y el surco antecarinal. Molde artificial de una valva derecha y de una valva izquierda, 1/1; 6, vista lateral de la valva derecha ilustrada en la figura 5, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 162.



1



2



3



4



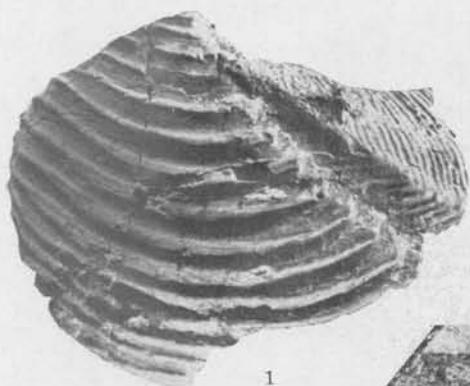
5



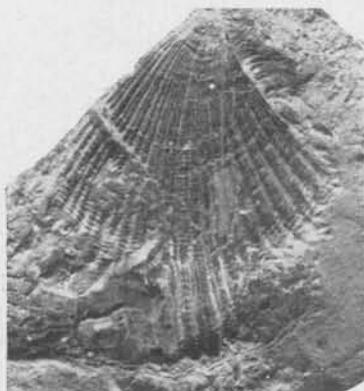
6

LÁMINA VII

1. *Trigonia (Frenquelliella) inexpectata* Jaw. Valva izquierda, mostrando la amplitud y ornamento peculiar del surco antecarinal, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 165.
2. *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. Valva derecha, 1/1, p. 172.
- 3 y 5. *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver. Superficies externas de dos valvas derechas, 1/1, p. 176.
4. *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth, var. *toruloda* Quenst. Contraimpresión de una valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis*, p. 173.
6. *Pecten bodenbenderi* Behr. Valva dorsal, algo reducida, p. 168.



1



2



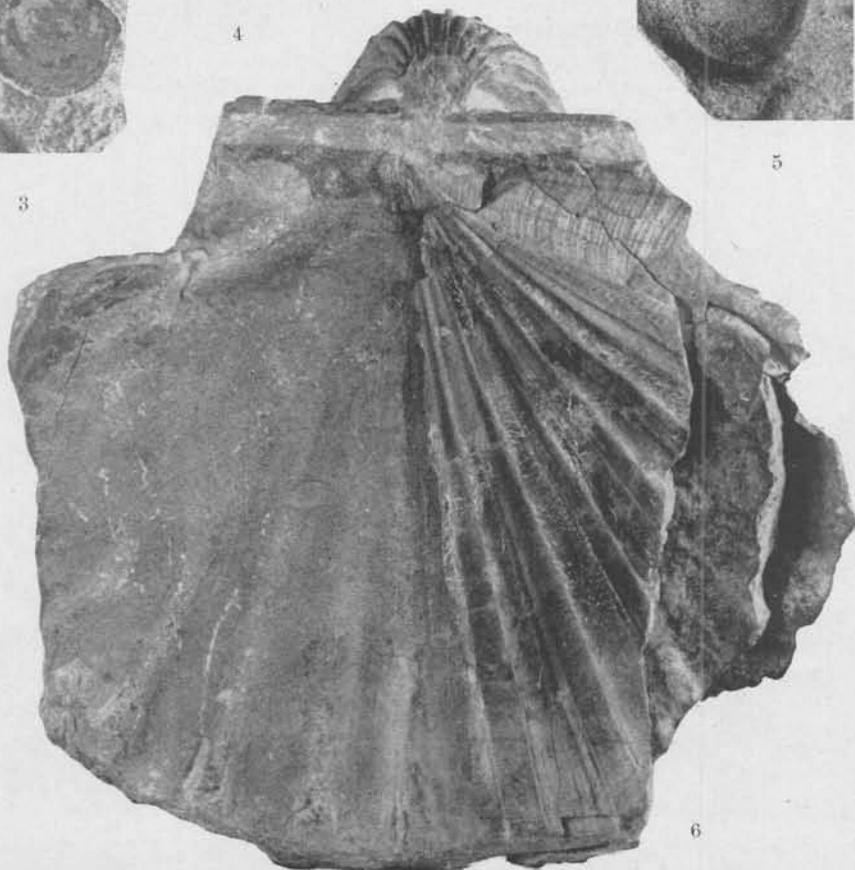
3



4



5



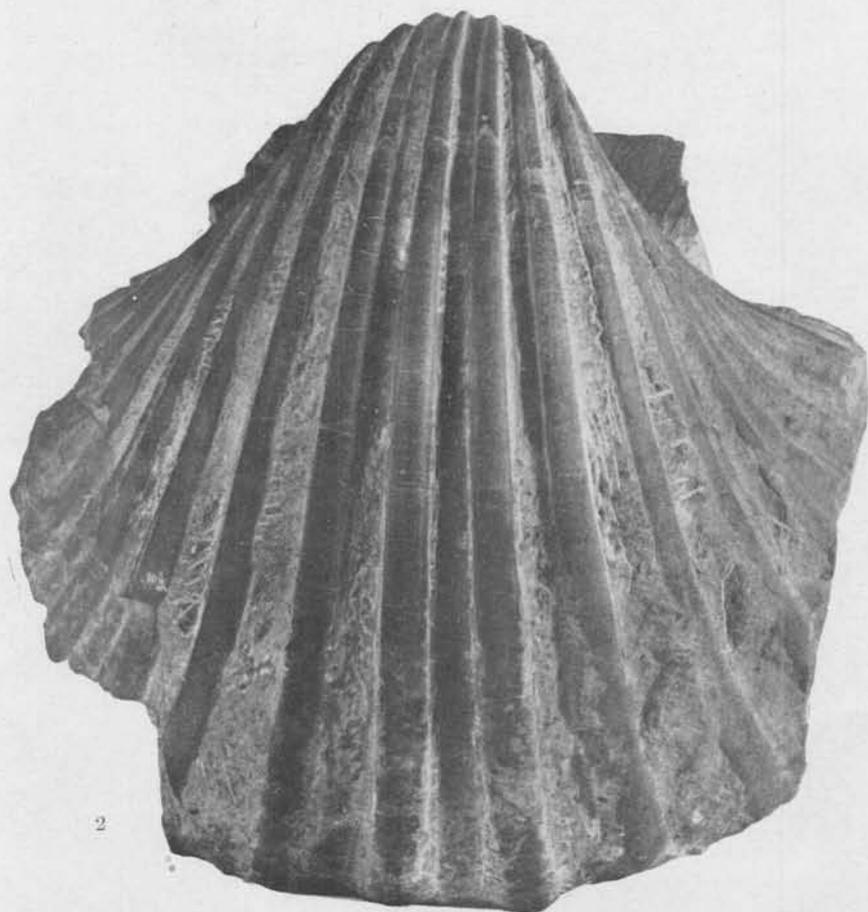
6

LAMINA VIII

- 1-2. *Pecten bodenbenderi* Behr. : 1. Conchilla, en norma vertical, algo reducida ;  
2, el mismo ejemplar visto por su cara ventral, p. 168.



1



2

LÁMINA IX

- 1-3 y 6. *Pecten* cf. *uncus* Phil. : 1, valva derecha, 1/1 ; 2, valva izquierda, del mismo ejemplar, 1/1. Este ejemplar se conserva en las colecciones de la Dirección de Minas (Buenos Aires) ; 3, valva derecha, 1/1 ; 6, valva izquierda. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 170.
4. *Pecten* (*Entolium*) cf. *hehlii* d'Orb. Valva derecha, 1/1. Capas con *Pecten* (*Variamussium*) *coloradoensis*, p. 175.
5. *Pecten* (*Entolium*) sp. indet. 1/1. Capas con *Pecten* (*Variamussium*) *coloradoensis*, p. 176.



1



3



2



4



5



6

LÁMINA X

- 1-2. *Pecten (Camptonectes) lens* Sow. : 1, contraimpresión de una valva derecha, 2,5/1. Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis*; 2, valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten (Chlamys) textorius*, p. 173.
3. *Pecten (Variamussium) coloradoensis* Weaver. Superficie interna de una valva derecha, 1/1, p. 176.
- 4-6. *Lima duplicata* Sow. ; 4, valva izquierda, 1/1 ; 5-6, valvas derechas, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 178.
7. *Lima succinta* Schloth. Contraimpresión de una valva derecha, 1/1. Capas con *Pecten (Chlamys) textorius*, p. 178.



LÁMINA XI

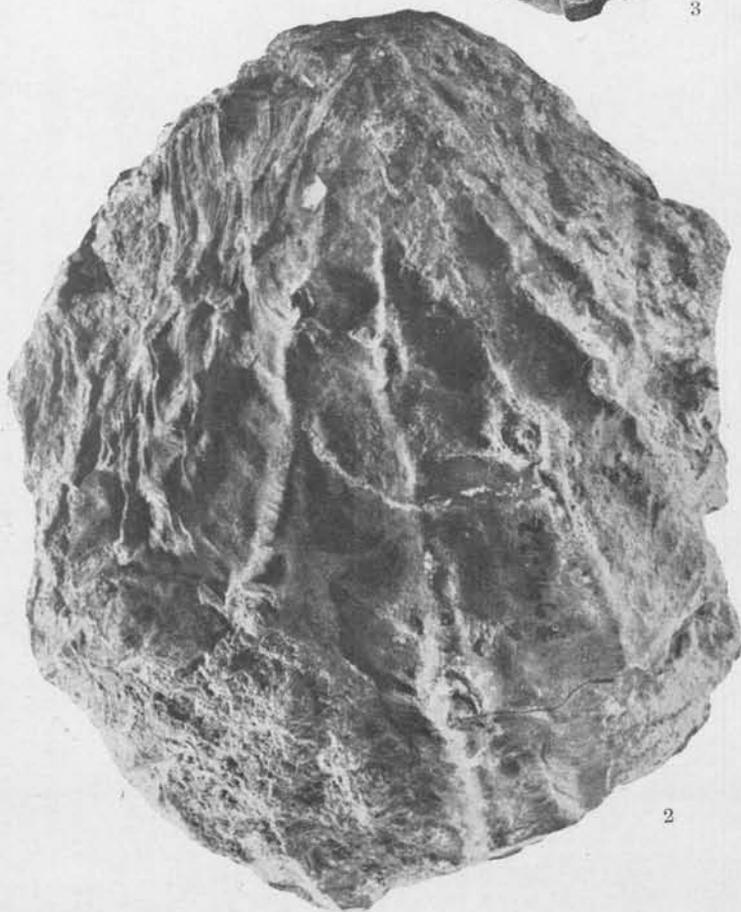
1. *Pecten (Entolium) disciformis* Schuebl. 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 174.
2. *Ctenostreon paucicostatum* n. sp. Valva aislada, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 179.
3. *Modiolus gigantoides* n. sp. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 182.



1



3



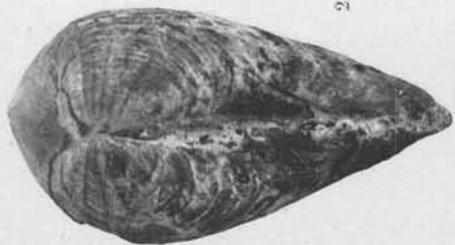
2

LÁMINA XII

1. *Myoconcha neuquena* Leanza var. *torulosa* n. var. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 181.
- 2-3. *Pholadomya corrugata* K. et Dunk.: 2, vista dorsal de la conchilla mostrando las valvas reunidas en posición natural; 3, valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 184.
4. *Modiolus scalprus* Sow. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten (Variamusium) coloradoensis*, p. 181.



1



2



3



4

LÁMINA XIII

- 1-2. *Ctenostreon paucicostatum* n. sp. : 1, superficie interna de una valva derecha, 1/1 ; 2, superficie externa de la misma valva, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 179.

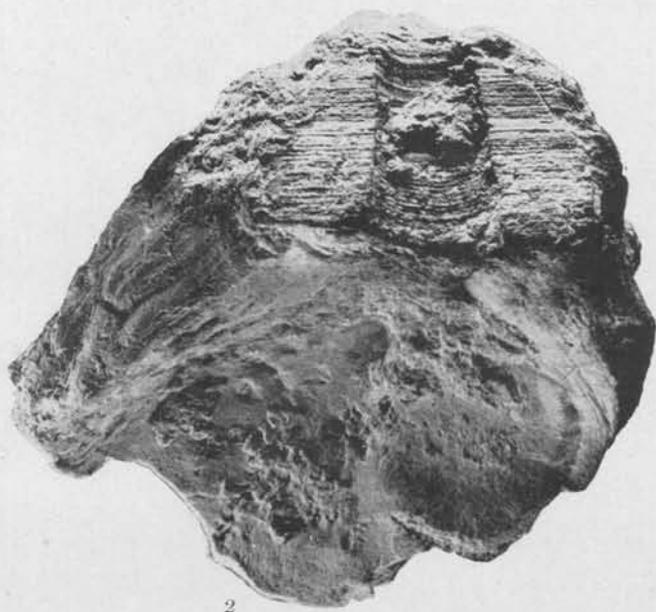
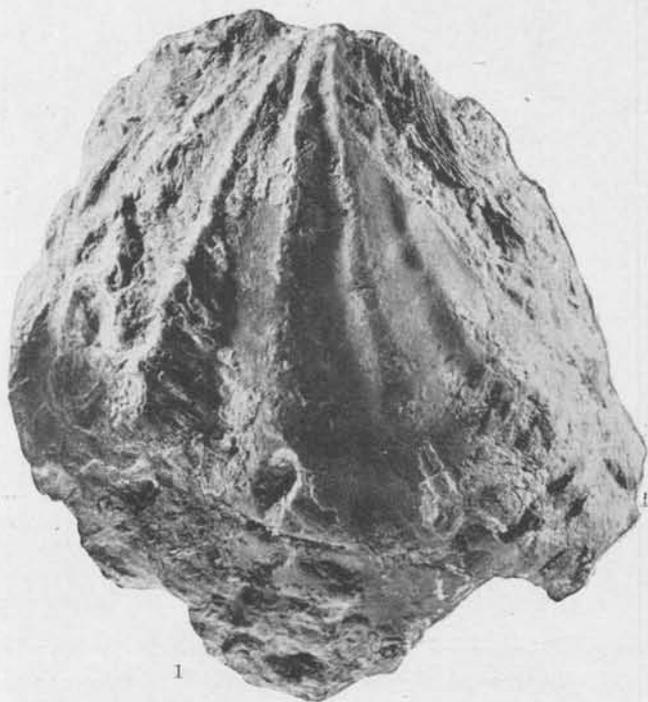


LÁMINA XIV

- 1-4. *Arctica* (?) sp. indet. : 1-3, valvas derechas ; 2-4, valvas izquierdas,  $\times 1$ .  
Capas con *Pecten* (*Variamussium*) *coloradoensis*, p. 188.
5. *Myoconcha neuquena* Lanza. Valva izquierda,  $\times 3/4$ . Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 181.



4



1

12



2



3

LÁMINA XV

1. *Arcomya (?) rotundocaudata* n. sp. Valva izquierda, algo reducida. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 186.
2. *Pholadomya* cf. *fortunata* Dum. Valva derecha, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 183.
3. *Cypricardia ancruzii (?)* n. sp. Vista lateral de un ejemplar muy desarrollado, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 188.



2



1

3

LÁMINA XVI

1. *Pholadomya* cf. *hemicardia* Roemer. Molde interno de una valva derecha, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 184.
2. *Homomya neuquena* n. sp. Valva derecha, algo reducida. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 185.
3. *Pholadomya* cf. *plagemani* Moer. Valva derecha, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 185.
4. *Pleuromya striatula* Ag. Valva izquierda, 1/1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 183.



1



2

4



3



LÁMINA XVII

- 1-3. *Cypricardia ancatruzi* n. sp. : 1, valva izquierda,  $\times 1$ ; 2, área cardinal de una valva derecha,  $\times 1$ ; 3, valva derecha,  $\times 1$ . Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 188.
- 4-7. *Astarte aureliae* Fer. : 1, 4, 7, valvas derechas,  $\times 1/1$ ; 5, valva izquierda,  $\times 1/1$ . Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 190.



1



2



4



3



5



6



7

LÁMINA XVIII

1. *Lucina* sp. indet. II,  $\times$  1. Capas con *Pecten bodenbenderi*.
2. *Lucina payllalefi* n. sp.  $\times$  1. Capas con *Pecten bodenbenderi*.
- 3 y 5. *Lucina huayquimili* n. sp.  $\times$  1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 193.
4. *Lucina* sp. indet. I,  $\times$  1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 195.
6. *Lucina* sp. indet. III,  $\times$  1. Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 195.



1



2



3



4



5



6

LÁMINA XIX

- 1-2. *Cardium asaphum* n. sp. : 1, valva derecha,  $\times 5$ ; 2, valva izquierda,  $\times 1$ .  
Capas con *Pecten (Variamussium) coloradoensis*, p. 195.
- 3-4. Gen. et sp. indet.  $\times 1$ . Capas con *Pecten bodenbenderi*, p. 196.



1



2



3



4