

## ALGUNAS TRIGONIAS DEL NEUQUÉN

POR L. R. LAMBERT

La casi totalidad del material fosilífero utilizado para este estudio ha sido coleccionado personalmente por el autor en la región centro-occidental del Territorio del Neuquén durante los años 1941-1943, en el curso de sus tareas de levantamiento de las hojas 35b-Zapala y 36b-Cerro Chachil, del Mapa geológico de la República Argentina a escala del 1/200.000<sup>o</sup>, habiéndose dejado constancia expresa del origen de algunos ejemplares de otra procedencia.

Los estudios de laboratorio, así como las fotografías, han sido realizados en la Dirección de Minas y Geología de la Nación, con cuya autorización el autor publica este trabajo. Los fósiles descritos y figurados se encuentran actualmente depositados en las colecciones de la citada repartición.

## Lista de las especies

Liásico :	<i>Frenquelliella</i> :	<i>Trigonia tapiai</i> n. sp. ....	358
Dogger :	Costatae :	» <i>cassiope</i> d'Orb.....	360
	grupos nuevos :	» <i>covuncoensis</i> n. sp.....	360
		» sp. ....	362
Caloviano :	Clavellatae :	» <i>leanzai</i> n. sp.....	362
	Scabrae :	» sp. ind. I.....	363
	Costatae :	» <i>stelzneri</i> Gottsche.....	364
		» <i>mollesensis</i> n. sp.....	364
		» <i>corderoi</i> n. sp.....	366
	grupos nuevos :	» <i>chacaicoensis</i> n. sp.....	367
		» <i>radix-scripta</i> n. sp.....	369
Kimmeridgiano (2) :	Costatae :	» <i>mirandaensis</i> n. sp.....	371
	grupo nuevo :	» <i>pichimoncolensis</i> n. sp.....	372

Neocomiano :	Glabrae :	<i>Trigonia agrioensis</i> Weaver.....	373
	Pseudo-quadratae :	» <i>transitoria</i> Steinm.....	374
		» <i>transitoria</i> var. <i>vacaensis</i> Weaver	377
		» <i>steinmanni</i> Phil.....	378
		» <i>erycina</i> Phil. ....	379
		» <i>haupti</i> n. sp.....	381
		» <i>neuquensis</i> Burckh.....	383
	Scabrae :	» <i>coihucoensis</i> Weaver.....	384
		» sp. ind. II.....	385
	Costatae :	» <i>fortinensis</i> n. sp.....	386
	Byssiferae :	» <i>carinata</i> Ag.....	386
	grupos nuevos :	» <i>opistolophophora</i> n. sp.....	388
		» cf. <i>carrincurensis</i> Leanza.....	390
		» <i>eximia</i> Phil.....	391

**Trigonia Tapiai** n. sp.

Lám. XIII, fig. 1

*Diagnosis.* — Conchilla de tamaño mediano, poco convexa, de forma general ovalado-subcuadrangular; umbones prominentes situados en el cuarto anterior de la valva.

Borde anterior oblicuo, apenas redondeado, pasando gradualmente al borde inferior con el cual forma una amplia curva elíptica extendida hasta la extremidad de la carena marginal; borde sifonal alargado, casi vertical, ligeramente convexo; borde superior algo cóncavo.

El flanco ocupa menos de los dos tercios de la superficie de la valva y está limitado por una carena marginal tuberculada algo arqueada, prominente, aguda en la vecindad del umbón. Dicho flanco está ornado por una serie de 25 ó 26 costillas concéntricas, de sección redondeada, más finas sobre la región anterior, separadas por espacios de 2 a 3 veces más anchos que ellas. La mayoría de estas costillas, y particularmente las de la región media, terminan bastante bruscamente a lo largo de una depresión antecarinal no muy profunda, pero todas están unidas con los tubérculos de la carena marginal por una serie de costillitas que atraviesan casi horizontalmente dicha depresión. Además, en la única impronta de valva izquierda de que dispongo, una de las costillas inferiores se muestra bifurcada sobre la parte anterior del flanco.

Los tubérculos de la carena marginal presentan una forma triangular más o menos irregular, con bases cóncavas y con sus vértices dirigidos hacia abajo y atrás. De cada una de las extremidades de la base de estos tubérculos parten sendas costillitas extendidas transversalmente hacia arriba sobre el área y hacia adelante en la depresión antecarinal ya puntualizada, sobre cuyo borde anterior se unen con las costillas del flanco. Es de notar que

hacia algunas de estas últimas convergen dos costillitas, lo cual explica que el número de los tubérculos de la carena sea algo mayor que el de las costillas del flanco.

El área, limitada hacia arriba por una carena interna saliente, constituye una superficie de forma triangular que va ensanchándose rápidamente hacia atrás; de modo que el borde sifonal de la conchilla es casi tan largo como el superior. Está ornada por más de 32 costillitas transversales, finas pero bien marcadas, extendidas desde los tubérculos de la carena marginal hasta la carena interna; además, un surco submediano muy poco visible la divide en dos partes casi iguales. La presencia del surco está evidenciada sobre todo por irregularidades de las costillitas, algunas de las cuales están interrumpidas en su región media, con su mitad superior algo desplazada hacia atrás.

Escudete alargado, angosto, poco visible, aparentemente liso.

*Observaciones.* — Esta nueva especie difiere de *Trigonia (Frenquelliella?) costatula* Lycett (Lycett, 12, pág. 81, lám. XII, figs. 6-6a; lám. XV, figs. 8-10)<sup>1</sup> por su forma más alargada, su área más ancha, su carena marginal bien tuberculada y por el mayor número de costillas del flanco. La asimilación de la especie de Lycett al subgénero *Frenquelliella* Leanza (Leanza, 10 bis, pág. 164) no puede ser dada por segura, pues las figuras de Lycett no muestran las costillitas características en el surco antecarinal. Sin embargo, es de notar que, al estado joven, dicho surco está todavía apenas diferenciado en *Trigonia tapiai*; además, las costillas del flanco alcanzan la carena, casi sin enangostarse, al igual que en las figuras de la lámina XII de Lycett.

*Trigonia (Frenquelliella) inexpectata* Jaw. (Jaworski, *Beiträge zur Kenntnis des Jura in Süd-Amerika. Teil II: Spezieller, paläontologischer Teil*, en *Neues Jahrbuch f. Miner., etc.*, Beil. -Bd. XL, 1916, pág. 377, lám V, figs. 2a-b) tiene una forma general algo distinta, un número menor de costillas concéntricas, un área mucho más angosta, con un surco antecarinal ornado por un mayor número de costillitas.

*T. (Frenquelliella) chubutensis* Fer. (Feruglio, *Fossili liassici della valle del rio Genua (Patagonia)*, en *Giornale di Geologia, Annali del R. Museo Geologico di Bologna*, 2ª ser., vol. IX, 1934, pág. 34, lám. IV, figs. 9 y 11) es una forma más pequeña que posee, al igual que la precedente, un menor número de costillas concéntricas y también, proporcionalmente, un mayor número de costillitas areales.

*Nivel.* — Base local del Liásico (parte superior del Liásico inferior, probablemente) donde está asociada con *Cardinia andium* Giebel, *Pecten (Chlamys) textorius* Schloth. var. *torulosa* Quenst., *Pecten* sp., *Lima (Plagiotoma) duplicata* Sow.

*Localidad.* — Parte alta de la ladera izquierda del valle del Pichi Picún Leufú, en el codo a ángulo recto que hace este arroyo al E del cerro Chachil.

<sup>1</sup> Los números impresos en negrita se refieren a los de la Lista bibliográfica colocada al final del texto.

**Trigonia cassiope** d'Orb.

Lám. I, figs. 3-4

1850. *Trigonia cassiope* d'Orbigny, *Prodrome de Paléontologie*, t. I, Etage bathonien, p. 308.  
1863. *Trigonia cassiope* Lycett, *Supplement to a Monograph of Mollusca from the Great Oolite*, 11, p. 49, lám. XXXVII, fig. 10.  
1877. *Trigonia cassiope* Lycett, *British Fossil Trigoniae*, 12, p. 170, lám. XXXII, figs. 1-5.

Dispongo de tres valvas izquierdas, de una derecha y de la impronta de otra izquierda. A pesar de ser incompletos, estos ejemplares no dejan lugar a dudas acerca de su atribución a la especie de d'Orbigny.

La valva es triangular-ovalada, posteriormente alargada y atenuada, poco inflada; los umbones, muy desplazados hacia adelante y fuertemente encorvados. El borde anterior, ampliamente redondeado, pasa gradualmente al inferior en una curva elíptica, al igual que en las figuras dadas por Lycett. En particular, una de las valvas izquierdas y el fragmento de impronta recogidos coinciden casi exactamente con la figura 3, lámina XXXII, de este autor, tanto en lo que se refiere a la forma general como en lo concerniente a las costillas. Éstas, en número mayor que 25, se extienden casi horizontalmente, apenas ondeadas, pero con una ondulación anterior más pronunciada y con una inflexión hacia abajo, en la inmediata vecindad del surco antecarinal de la valva izquierda, disposición ésta análoga a la que se observa en *Trigonia stelzneri* Gottsche.

Área relativamente angosta; carenas marginal e interna bien diferenciadas; escudete no visible.

*Nivel.* — Dogger (probablemente Bathoniano).

*Localidades.* — Pie occidental del cerro Manzano Grande en la Sierra de la Vaca Muerta; pie noroccidental del cerrito cota 1045 situado al W del puesto Cerrito Morado, a mano izquierda del camino de Zapala a Las Lajas.

**Trigonia covuncoensis** n. sp.

Lám. I, fig. 1

*Diagnosis.* — Conchilla pequeña, poco inflada, de forma general triangular-ovalada, posteriormente alargada e atenuada; umbones muy prominentes, situados entre el tercio y el cuarto anterior.

Borde superior derecho o ligeramente cóncavo formando un ángulo de unos 60° con la vertical; borde anterior redondeado, pasando gradualmente al inferior, con el cual forma una amplia curva elíptica extendida desde el umbón hasta la extremidad de la carena marginal; el borde inferior va elevándose en la mitad posterior de la conchilla para dar a ésta una forma rostrada, disposición acentuada todavía por el reducido borde posterior convexo.

Los flancos, que ocupan la casi totalidad de la superficie de la conchilla, están limitados por una carena marginal dispuesta en forma de arista saliente, la que, en su extremidad posterior, se vuelve rápidamente borrosa. Las regiones anterior y posterior de los flancos llevan sendas series de costillas cuya línea de separación corre desde el umbón hasta la región media del borde paleal. Esta línea se presenta débilmente arqueada, con su convexidad dirigida hacia adelante y abajo. La región anterior está ornada por más de 15 costillas finas, concéntricas, lisas, paralelas al borde de la valva y separadas por espacios poco profundos, pero dos veces más anchos que ellas. La región posterior lleva un número menor de costillas anchas, sub-verticales aunque algo divergentes, separadas por surcos angostos. Estas costillas, dispuestas casi en ángulo recto con las anteriores, van enangostándose hacia la carena marginal, que no parecen alcanzar; las 4 ó 5 últimas llegan hasta el borde inferior de la valva, mientras las otras terminan a lo largo de la línea de separación mencionada. Desgraciadamente, el estado de conservación de los distintos ejemplares recogidos no permite precisar más al respecto.

El área, angosta y alargada, ocupa la cara dorsal y está separada de los flancos por un canto agudo, al principio, pero éste se transforma en cresta roma cada vez más borrosa en su extremidad posterior. Parece ser completamente lisa.

El escudete, igualmente angosto, está circunscripto por una carena interna poco pronunciada.

*Observaciones.* — Esta nueva especie difiere de la *Trigonia newcombei* Packard (*Trigoniae from the Pacific Coast*, 15, pág. 30, lám. IX, fig. 4; lám. X, fig. 2, 4, 6; lám. XI, fig. 2) por su menor tamaño, su forma menos alargada, su área más angosta formando un canto agudo con el flanco en la región umbonal. Además, las costillas de la parte anterior del flanco son casi horizontales en *T. newcombei* y las de la región posterior del mismo, más oblicuas hacia atrás.

Más próxima de *Trigonia tripartita* Forbes (Lycett, *Supplement to a Monograph of the Mollusca from the Great Oolite*, 11, pág. 51, lám. XL, fig. 4) se diferencia sin embargo de ésta por el canto entre flanco y área, más pronunciado en la región umbonal; por el menor número de las costillas de la región anterior del flanco y por las costillas de la parte posterior del mismo, más anchas y menos oblicuas.

*Nivel.* — Dogger.

*Localidad.* — Margen derecha del arroyo Covunco, a unos 2000 m. arriba de Portada Covunco (o sea, más exactamente, en la cuarta quebrada aguas arriba de la quebrada por la que baja la ruta de Zapala. El yacimiento está constituido por areniscas micáceas de color gris verdoso, dispuestas en bancos regularmente estratificados debajo de unos niveles conglomerádicos con estratificación diagonal, fácilmente identificables).

**Trigonia sp.**

Lám. I, fig. 3

Una impronta procedente de una capa de arenisca muy grosera del Dogger representa un fragmento de valva derecha cuyo flanco muestra una triple ornamentación: costillas divergentes en la parte posterior, hileras de tubérculos en la parte mediana, costillas concéntricas un poco irregulares en la anterior. Por intermedio de la zona media tuberculada se observa la regular disposición siguiente: un tubérculo alargado en el sentido ántero-superior sucede a cada una de las costillas posteriores, con la cual forma una V bastante abierta; este primer tubérculo está seguido por otros cinco, redondeados, dispuestos en fila dirigida hacia adelante y abajo; luego, sobre la parte anterior del flanco, cada hilera de tubérculos está reemplazada por una costilla orientada hacia arriba, la que hace con aquélla un ángulo cada vez más abierto. Las costillas posteriores son muy arrimadas unas a otras, mientras las anteriores son separadas por espacios aproximadamente dos veces más anchos que ellas.

Dicha ornamentación ofrece cierta semejanza con la de *Trigonia plumasensis* Hyatt (Packard, *Trigoniae from the Pacific Coast*, 15, pág. 32, lám. X, fig. 5) aunque las hileras de tubérculos de la zona media del flanco presentan un arreglo distinto.

*Nivel.* — Dogger, asociada con *Trigonia cassiope* d'Orb.

*Localidad.* — Pie noroccidental del cerrito de cota 1045, situado al W del puesto Cerrito Morado, a mano izquierda del camino de Zapala a Las Lajas y a unos 10 km después de cruzar el arroyo Covunco.

**Trigonia Leanzai n. sp.**

Lám. I, figs. 5-6

*Diagnosis.* — Conchilla de tamaño mediano, medianamente hinchada, de forma general triangular-redondeada; umbones muy prominentes, encorvados, opistogiros, situados en el tercio anterior de la valva.

Borde superior levemente cóncavo; borde anterior muy débilmente redondeado pasando gradualmente al inferior, el cual describe una amplia curva regularmente convexa y forma con el posterior, también redondeado, un ángulo muy abierto.

El flanco, que ocupa algo menos de los tres cuartos de la superficie de la valva, está limitado por una carena marginal saliente, aguda en la vecindad del umbón, ornada por tubérculos progresivamente mejor individualizados. Dicha carena, débilmente arqueada, forma un ángulo de 40-45° con la vertical. La carena interna, con tubérculos primero oblicua y luego casi perpendicularmente alargados, circunscribe un escudete bastante excavado.

El flanco conchil está ornado por una serie de 16 ó 17 costillas cuyos

tubérculos espinosos, colocados a corta distancia unos de otros, aparecen como imbricados o en forma de dientes de sierra. Esta costulación recuerda algo la de las plicatulas, por ejemplo, pero, en el caso presente, la brusca caída de las espinas está dirigida del lado del umbón. Las 3 ó 4 primeras costillas, sobre éste, son concéntricas y apenas tuberculadas. Las siguientes, muy poco arqueadas, nacen a una distancia de 1 mm aproximadamente de la carena marginal y forman con ella un ángulo que decrece progresivamente desde 60 hasta 30°. Las 5 costillas que siguen a las primeras concéntricas, al llegar a la mitad o a los dos tercios de su largo, bifurcan y cada una de sus ramas se encorva hacia el borde anterior para formar un arco de concavidad ántero-superior. Las 8 costillas restantes alcanzan directa y casi verticalmente el borde paleal.

El área, con surco submediano, forma una superficie bien individualizada, ornada por numerosas costillas transversales, de trazado irregular, que se agrupan a menudo en haces para constituir los tubérculos alargados de la carena interna. Estas costillas, muy finas y densamente agrupadas cerca del umbón, se vuelven cada vez más gruesas y espaciadas al aproximarse al borde sifonal. Es de notar, sin embargo, que la costulación gruesa empieza a manifestarse más o menos temprano según los ejemplares.

El escudete, de forma lanceolada pero bastante ancho y excavado debajo de los umbones, parece ser ornado solamente por estriás de crecimiento, salvo en su extremidad, donde los últimos tubérculos alargados de la carena interna casi alcanzan el borde superior de la valva.

Esta especie debe, pues, ser referida al subgénero *Clavitrigonia*, recientemente introducido por A. Leanza (10 bis, pág. 162) para reemplazar al antiguo grupo de las *Clavellatae*.

*Nivel.* — Caloviano, donde está asociada con *Montlivautia delabechei* Edw. var. *andina* Gerth, *Trigonia mollesensis* n. sp., *T. radix-scripta* n. sp., *Nerinea* sp.

*Localidades.* — Bajada de Chacaicó; valle del río Picún Leufú, a unos 3 km al NW del puente de la ruta n° 40; margen izquierda del valle del río Catanlil a unos 1000 m. al NNE del « Puente de Rambeaud ». (El ejemplar figurado me ha sido gentilmente facilitado por el doctor A. Leanza y procede igualmente de la localidad citada en primer término).

#### **Trigonia** sp. ind. I.

Un fragmento umbonal de valva derecha procedente del valle del arroyo Chacaicó tiene bastante parecido con la *Trigonia coihuicoensis* Weaver, aunque las costillas del flanco, débilmente ondeadas, son algo más finas y sus nudos más angostos y más numerosos.

*Nivel.* — Capas inferiores del Caloviano, en las cuales está asociada con *Ctenostreon* sp., *Perna americana* Forbes.

*Localidad.* — Quebrada al ESE del « almacén Cordero ».

**Trigonia Stelzneri** Gottsche

Lám. II, figs. 6-7

1878. *Trigonia stelzneri* Gottsche, *Ueber jurassische Versteinerungen*, 7, p. 24, lám. VI, fig. 1 a-d.  
1894. *Trigonia stelzneri* Moericke, *Versteinerungen des Lias und Unteroolith*, 13, p. 50.  
1898. *Trigonia stelzneri* Tornquist, *Der Dogger am Espinacito-Pass*, 19, p. 33.

*Observaciones.* — Como características principales de la especie conviene destacar la fuerte combadura del umbón hacia adentro, el cual no es opistogiro y presenta una fuerte caída vertical sobre el borde cardinal, y el trazado de las costillas que « comienzan muy cerca a la carena (o sobre el borde del surco antecarinal cuando se trata de una valva izquierda), dirigiéndose al principio hacia arriba para tomar en seguida un curso más horizontal » 7a, pág. 256), y sufren una inflexión relativamente pronunciada antes de alcanzar el borde anterior de la valva.

En la bibliografía de la especie no he incluido la forma descrita y figurada por Weaver (*Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 240, lám. XX, figs. 103-104), pues considero que ésta no corresponde a la descripción y figuras originales debido a su forma general distinta, a la combadura mucho menor del umbón, a su área muy ancha y también porque sus costillas no presentan la mencionada y típica inflexión hacia abajo en la inmediata vecindad de la carena marginal.

*Nivel.* — Bayociano en el Paso del Espinacito (provincia de San Juan); Caloviano en el Neuquén central, donde está asociada con *Nerinea* sp., *Clenostreon chilense* Phil., *Perna americana* Forbes, *Trigonia mollesensis* n. sp. y con Corales.

*Localidades.* — 3 km al NE del puente de la ruta n° 40 sobre el Picún Leufú; escasamente 2 km al NNE de la cumbre del Trapial Mahuida; ladera occidental del Luhan Mahuida a unos 4 km de distancia de la cumbre.

**Trigonia mollesensis** n. sp.

Lám. III, figs. 1-4; lám. X, fig. 6

*Diagnosis.* — Conchilla más bien grande, de forma oval-triangular, transversalmente alargada, convexa; umbones muy prominentes, fuertemente encorvados hacia adentro, opistogiros.

Borde superior bastante largo, casi derecho, formando un ángulo de unos 30° con la horizontal; borde anterior suavemente convexo, pasando gradualmente al inferior, con el cual forma una amplia curva elíptica extendida desde el umbón hasta la extremidad de la carena marginal; borde sifonal casi derecho, más corto que el superior con el cual forma un ángulo de unos 145°.

Carena marginal crenulada, más ancha en la valva derecha que en la

izquierda, la cual está provista del fuerte surco antecarinal de las *Costatae*, mientras el surco postcarinal de la primera es mucho más importante que los demás surcos del área. Los nudos transversales de la citada carena son en número mayor que el doble del número de las costillas del flanco.

Éstos ocupan algo más de los dos tercios de la superficie de la conchilla y llevan una serie de 25 hasta 32 costillas redondeadas, lisas, oblicuas, ondeadas, con una marcada ondulación al pasar sobre la cara anterior, deprimida a lo largo del plano de unión de las valvas, cuyo borde no alcanzan. Las costillas de la valva izquierda terminan bruscamente a lo largo del surco antecarinal, ensanchándose algo. Los espacios intercostales son una vez y media hasta dos veces más anchos que las costillas, salvo los últimos, cuyo ancho es notablemente reducido en el tipo.

Área medianamente ancha, dividida en dos partes ligeramente desiguales por un surco submediano bordeado del lado externo por una carena mediana denticulada que, a veces, apenas se distingue de las demás costillas radiales. Éstas, en número de 10 a 12, finas, denticuladas, cubren toda la superficie del área de cada valva, pudiendo observarse la intercalación de una, dos y hasta tres más en la parte posterior.

El escudete, de forma lanceolada, deprimido, está limitado por una carena interna prominente y fuertemente crenulada. El ancho máximo del escudete en las dos valvas unidas, escasamente alcanza a la mitad de su largo. Su ornamentación consiste en una serie numerosa de costillas oblicuas, divergentes, algo irregulares y finamente denticuladas. El centro del escudete suele presentar un burlete alargado, hacia la punta de la fosa ligamentaria, debido a un alzamiento del borde superior de cada valva.

Fosa ligamentaria triangular alargada, extendida aproximadamente hasta la mitad del largo del escudete.

Las estrías de crecimiento se hacen bien visibles en la parte súperoposterior de la conchilla, tanto sobre el área como sobre el escudete.

*Observaciones.* — Por su contorno general, unos pocos ejemplares difieren del tipo descrito por tener su borde anterior más alargado, mientras el inferior resulta ser, por lo tanto, más corto. La forma de que se trata ha sido figurada en lámina III, figuras 3-4.

*Trigonia mollesensis* n. sp., y en particular la variación que acabo de mencionar, tiene cierto parecido con la *Trigonia elongata* Sow. var. *lata* Lycett (Lycett, *British Fossil Trigoniae*, 12, p. 156, lám. XXX, fig. 4), pero se diferencia de ésta por su forma general algo más alargada; sus flancos que ocupan mayor proporción de la superficie de las valvas; sus costillas habitualmente más numerosas y sobre todo más oblicuas en su tramo anterior; su área más angosta y su borde sifonal más corto; finalmente por su escudete deprimido y mucho más alargado.

Difiere también de la *Trigonia oehlerti* Bigot principalmente por sus costillas concéntricas que van dirigidas posteriormente algo hacia abajo al aproximarse a la carena marginal, en lugar de torcer hacia arriba según lo

indica Tornquist (*Der Dogger am Espinazito-Pass*, 19, pág. 57, lám. IX, fig. 10).

*Nivel.* — Caloviano. Asociada con *Montlivautia delabechei* Edw. var. *andina* Gerth, *Gervillia leufuensis* Weaver, *Perna americana* Forbes, *Trigonia leanzai* n. sp., *T. chacaicoensis* n. sp., *T. radix-scripta* n. sp., *T. stelzneri* Gottsche.

*Localidades.* — Valle del Picún Leufú a unos 3 km al NW del puente de la ruta n° 40; a media altura, aproximadamente, de la escarpa formando la margen derecha del valle del arroyo de los Molles, a 3,5 km al ENE de la confluencia del arroyo Chacaicó; ladera occidental del Luhan Mahuida, a unos 4 km de distancia de la cumbre.

**Trigonia Corderoi** n. sp.

Lám. IV, figs. 1-3

*Diagnosis.* — Conchilla grande, triangularmente alargada, posteriormente aguzada, bastante inflada, con su mayor espesor y altura situadas debajo de los umbones; éstos, muy prominentes, fuertemente encorvados, débilmente opistogiros, son situados hacia el cuarto anterior de la conchilla.

Borde superior cóncavo, fuertemente inclinado hacia atrás; borde anterior ampliamente convexo, con su parte superior encorvada, pasando progresivamente al inferior según una curva redondeada. Éste, largo y débilmente convexo, forma un ángulo de unos 70° con el borde sifonal oblicuamente truncado, lo que contribuye a dar a esta parte de la conchilla una forma rostrada bien pronunciada.

Carena marginal fuerte, con gruesos nudos transversales, más ancha en la valva derecha que en la izquierda, la cual está provista de un surco antecarinal medianamente desarrollado.

Los flancos ocupan algo más de los tres cuartos de la superficie de la conchilla y son fuertemente deprimidos en su parte anterior, casi en ángulo recto, formando así como una quilla, lo que da a esta especie una cara anterior ancha y deprimida, muy peculiar. Están ornados por 33 costillas lisas, redondeadas, que nacen a corta distancia de la carena marginal o sobre el borde mismo del surco antecarinal, según la valva considerada. Estas costillas, oblicuas las primeras, subhorizontales las últimas, están muy débilmente arqueadas, pero se elevan al llegar al borde anterior de la conchilla y tuercen hacia abajo al pasar por sobre la quilla. Sobre la cara anterior sufren todavía una suave inflexión, a la vez que se vuelven más finas y se dirigen algo hacia arriba para terminar muy cerca del borde de unión de las valvas. Se puede observar que unas pocas costillas bifurcan a una distancia variable de la carena marginal mientras algunas de la región inferior suelen presentar un trazado algo irregular. Los espacios intercostales, por lo común, son algo más anchos que las costillas.

El área, relativamente angosta, ligeramente cóncava, está dividida en

dos por una carena mediana nodulosa ; cada una de las partes así determinadas está recorrida por tres costillas radiales denticuladas.

El escudete deprimido, de forma general lanceolada, con su ancho inferior a la mitad de su largo, está circunscripto por la carena interna, formada por una hilera de tubérculos fuertes y salientes. Su ornamentación me es desconocida.

*Observaciones.* — Esta nueva especie tiene bastante semejanza con la *Trigonia stelzneri* Gottsche, pero se diferencia de ella por su mayor tamaño, su forma posteriormente más alargada y rostrada, su cara anterior ancha y como truncada, limitada por una quilla bien pronunciada, y por sus costillas más numerosas (33 en lugar de 25) y algo más finas. Además, éstas son netamente diferentes por su recorrido: no muestran inflexión en la vecindad de la carena marginal y por otra parte tuercen hacia abajo al pasar por sobre la quilla mencionada, es decir exactamente a lo largo del borde anterior de la conchilla, mientras las de la especie de Gottsche lo hacen a alguna distancia del mismo borde.

*Nivel.* — Caloviano.

*Localidades.* — En la parte alta del escarpado formando la margen izquierda del valle del arroyo Charahuilla, al SSE de la confluencia del arroyo Tin-Tin y también al S de la estancia Charahuilla.

El holotipo me ha sido obsequiado por el señor Pedro Cordero, dueño de dicho establecimiento.

### ***Trigonia chacaicoensis* n. sp.**

Lám. II, figs. 1-5

1931. *Trigonia literata* Y. and B. var. *keidelii* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 239, lám. XX, figs. 99-102.

*Diagnosis.* — Conchilla más bien grande, triangularmente alargada, arqueada, posteriormente atenuada y lateralmente comprimida, medianamente inflada; umbones prominentes, encorvados, opistogiros, situados hacia el cuarto anterior de la conchilla.

Borde superior cóncavo que va elevándose francamente en su extremidad posterior; borde posterior corto y convexo; borde inferior muy alargado, regular y suavemente convexo, pasando gradualmente al anterior, el cual describe una curva bien redondeada. La mayor altura y espesor de la conchilla están situados aproximadamente debajo de los umbones.

Los flancos, que ocupan más de los cuatro quintos de la superficie de cada valva, se muestran deprimidos en su región ántero-superior y están mal diferenciados del área en la parte posterior, pues la carena marginal pasa a ser allí una cresta roma poco pronunciada. Presentan, ya a corta distancia de los umbones sobre los cuales se ven 4 ó 5 costillas concéntricas, una doble serie de costillas dispuestas respectivamente sobre las regio-

nes anterior y posterior de los mismos. La línea de demarcación nace, pues, muy cerca del umbón para dirigirse hacia atrás y abajo y alcanzar el borde paleal en su región media o poco más allá, describiendo una curva poco pronunciada de suave convexidad ántero-inferior. Las costillas de la parte posterior, unas 24, más arrimadas unas a otras y aproximadamente dos veces más anchas que las de la parte anterior, son débilmente arqueadas con su convexidad dirigida hacia abajo y atrás. Terminan a pocos milímetros de la carena marginal, bruscamente, casi sin enangostarse, salvo algunas, al principio, y forman con dicha carena un ángulo que va aumentando desde unos 40 hasta 90°. Las de la región anterior, en número más o menos igual, contadas igualmente sin tener en cuenta las primeras costillas umbonales concéntricas, principian a lo largo de la línea de acodamiento al nivel de las de la parte posterior, con las que forman un ángulo curvilíneo y de las cuales no son sino la prolongación atenuada sobre la parte anterior del flanco conchil. Se dirigen más o menos oblicuamente hacia arriba, apenas encorvadas, para seguidamente torcer muy débilmente dos veces, primero hacia abajo, luego hasta ponerse aproximadamente horizontales, terminando a alguna distancia del borde anterior. Las más inferiores suelen presentar algunas irregularidades o pequeños abultamientos. Sobre ciertos ejemplares, la línea de acodamiento se vuelve cada vez menos visible por ser el vértice del ángulo curvilíneo formado por las dos series de costillas cada vez más redondeado, pudiendo observarse también el caso extremo de un solo sistema de costillas arqueadas y posteriormente dilatadas. Por otra parte, algunas de las costillas anchas de la parte posterior dan nacimiento a dos costillas anteriores; en este caso, éstas parecen alternar con aquéllas a lo largo de la línea de acodamiento, pero esta disposición es sólo excepcional y no puede tomarse como regla general. Debido a este hecho y a pesar de que existen sobre la región posterior de la valva, más allá del punto donde la línea de acodamiento alcanza el borde paleal, todavía 5 ó 6 costillas diagonales libres que no tienen correspondientes sobre la parte anterior, el número de costillas de las dos series es aproximadamente el mismo. Los espacios intercostales son dos veces más anchos que las costillas en la región anterior mientras las relaciones son inversas en la posterior.

En su mitad anterior, la carena marginal está formada por una arista roma, pasando ésta a formar luego una cresta redondeada cada vez más imprecisa. Sin embargo, en algunos ejemplares, dicha carena queda bien desarrollada y visible hasta muy cerca de su extremidad. La carena interna, más saliente que la precedente, circunscribe un escudete alargado y deprimido y está finamente crenulada hasta una distancia máxima de 12 mm. De las crenulaciones parten, a uno y otro lado, cortas prolongaciones oblicuamente dirigidas hacia atrás, más finas sobre el área (fig. 5, lám. II), más fuertes y más numerosas sobre el escudete, pues se extienden allí hasta mayor distancia de los umbones.

El área es muy alargada, angosta, lisa, con un surco que la divide en dos partes desiguales, siendo la superior más angosta. Además de las prolongaciones arriba mencionadas, está todavía surcada por las primeras costillas umbonales concéntricas del flanco, las que cruzan también la carena interna y llegan hasta sobre el escudete. Más allá, la porción situada del lado externo del surco queda totalmente lisa (por desgaste?), mientras la otra presenta 5 ó 6 finas prolongaciones dirigidas posteriormente, derivadas de las primeras crenulaciones de la carena interna.

El escudete, de forma lanceolada, alargado, medido sobre las dos valvas unidas, tiene un ancho inferior a la mitad de su longitud. Su zona axial saliente, como resultado de una elevación del borde de cada valva, ha determinado la formación de dos fosas longitudinales simétricas con relación a su eje mayor. Presenta, además de las primeras costillas umbonales, una docena de cortas prolongaciones nacidas de las crenulaciones de la carena interna, como queda dicho más arriba.

La fosa ligamentaria alcanza sólo al tercio de la longitud del escudete.

*Observaciones.* — Esta nueva especie tiene cierta semejanza por su forma general y la disposición de sus costillas con la *Trigonia gampsorrhyncha* Phil. (Philippi, *Fósiles secundarios de Chile*, 16, p. 79, lám. XXXIV, fig. 10), pero se diferencia de ella por su mayor tamaño, sus costillas anteriores más numerosas, sus costillas posteriores por el contrario menos numerosas y más oblicuas y por la ausencia de nudos en la zona de la línea diagonal que separa las regiones anterior y posterior del flanco.

*Nivel.* — Caloviano, en cuyas capas está asociada con *Gervillia leufuen-sis* Weaver, *Perna americana* Forbes, *Trigonia mollesensis* n. sp.

*Localidad.* — Aproximadamente a media altura de la escarpa formando la margen derecha del valle del arroyo de los Molles y a 3.5 km al ENE de la confluencia del arroyo Chacaicó.

### ***Trigonia radix-scripta* n. sp.**

Lám. I, figs. 7-8; lám. V, fig. 5

*Diagnosis.* — Conchilla grande, fuertemente alargada y posteriormente aguzada, medianamente inflada; umbones prominentes, encorvados, situados hacia el quinto anterior de la conchilla.

Borde anterior suavemente redondeado pasando gradualmente según una curva elíptica al inferior, éste débilmente convexo; borde posterior oblicuamente truncado, poco convexo; borde superior casi derecho, algo cóncavo.

Carena marginal relativamente saliente, angulosa en su región proximal, pasando a formar una cresta roma en su extremidad posterior.

Los flancos, que ocupan cerca de los tres cuartos de la superficie de las valvas, muestran una doble serie de costillas extendidas sobre sus regiones anterior y posterior, respectivamente. La línea de separación entre las dos

parte del umbón y se dirige oblicuamente hacia atrás para alcanzar el borde paleal en su región media o poco más allá, describiendo una curva poco pronunciada de suave convexidad ántero-inferior. Las costillas de la parte posterior, unas 22, nacen muy cerca de la carena marginal para dirigirse casi verticalmente hacia abajo hasta la línea de demarcación mencionada. Son costillas fuertes, anchas, lisas y débilmente arqueadas, con su convexidad orientada hacia atrás. Van enangostándose al acercarse a la carena. Las de la parte anterior de la valva, más angostas y en número menor de 2 ó 3 unidades, principian a lo largo de la misma línea de demarcación, al nivel de las de la región posterior y van dirigidas, en línea casi recta, anteriormente hacia arriba, formando con aquéllas una V cuya abertura varía desde unos 45 hasta 75-80°. Al aproximarse al borde anterior de la conchilla sufren una torsión hacia abajo y se ensanchan algo para terminar luego cerca del borde de la valva, algo arqueadas, con suave convexidad orientada hacia abajo. Dicha torsión puede también producirse en ángulo casi recto y la porción anterior de las costillas puede ser un poco irregular. Otro tanto suele suceder con las más inferiores de la parte anterior de la valva. Haciendo caso omiso de la línea de demarcación o de acodamiento que define las regiones anterior y posterior del flanco conchil, se ve que las costillas describen un  $\sqrt{\quad}$ , normal sobre la valva derecha, invertido sobre la izquierda. Los espacios intercostales son más anchos que las costillas en la parte anterior del flanco, mientras las relaciones son inversas para la posterior.

El área, relativamente ancha, está dividida en dos por una carena mediana que presenta abultamientos tuberculiformes poco pronunciados, transversalmente alargados, aproximadamente en la extensión correspondiente a los dos tercios posteriores. La parte inferior del área es plana mientras la superior es un poco deprimida. La superficie de aquélla está ornada, aparte de las estrias de crecimiento, por pliegues anchos y chatos, algo irregulares, que corresponden a los abultamientos de la carena mediana y pasan por sobre la carena marginal para unirse con las últimas costillas de la extremidad de la región posterior del flanco.

La carena interna, análoga a la mediana, circunscribe un escudete medianamente excavado, muy alargado, únicamente ornado por las estrias de crecimiento.

*Nivel.* — Caloviano, asociada con *Montlivautia delabechei* Edw. var. *andina* Gerth, *Trigonia leanzai* n. sp., *T. mollesensis* n. sp.

*Localidades.* — Margen derecha del arroyo de los Molles en la salida de su profunda garganta, o sea a unos 2500 m de la confluencia del arroyo Chacaicó; valle del río Picún Leufú a unos 3 km al NW del puente de la ruta n° 40.

**Trigonia mirandaensis** n. sp.

Lám. I, fig. 9

*Diagnosis.* — Conchilla pequeña, de forma triangular, algo más larga que alta, medianamente inflada; umbón prominente, encorvado, situado entre el tercio y el cuarto anterior.

Borde anterior casi derecho, fuertemente oblicuo; borde inferior suavemente convexo; borde posterior oblicuamente truncado y ligeramente convexo; borde superior aparentemente algo cóncavo.

Carena marginal saliente, con surco antecarinal sobre la única valva izquierda de que dispongo.

El flanco ocupa aproximadamente los cuatro quintos de la superficie de la valva y lleva unas 18 costillas concéntricas lisas, medianamente gruesas, siendo las primeras, sobre el umbón, casi rectas. Las últimas muestran una ligera tendencia a inclinarse hacia abajo al llegar cerca del surco antecarinal. Los espacios intercostales tienen un anchó igual a casi dos veces el de las costillas.

El área, a ángulo casi recto con el flanco, está dividida en dos partes por una carena mediana poco pronunciada. La mitad superior es deprimida, algo cóncava, y lleva, al igual que la otra, 3 ó 4 finas costillas radiales.

Carena interna y escudete no visibles.

*Observaciones.* — La única contraimpresión de valva izquierda hallada no permite una descripción más completa de la nueva especie, la que, sin embargo, se diferencia fácilmente de las especies vecinas encontradas en la bibliografía a mi alcance. *Trigonia costellata* Ag. (Agassiz, *Trigones*, 1, p. 37, lám. II, figs. 8-12), del Liásico superior europeo, tiene una forma más alargada, sus umbones más salientes y sus costillas más delicadas y sensiblemente más arqueadas, con espacios intercostales más anchos. Por otra parte, *Trigonia mirandaensis* n. sp. tiene, aparentemente, una carena marginal lisa en lugar de ser finamente crenulada, pero es muy posible que su fosilización en una arenisca grosera no haya conservado tal delicada ornamentación.

*Trigonia latei* Neum. (Kitchin, *Uitenhage Series*, 9, p. 125) forma representada en las colecciones de la Dirección de Minas y Geología de la Nación por una valva derecha procedente de los Sunday's River Beds, es mucho más grande, más alargada y más comprimida.

*Trigonia anguste-costata* Behr. (Behrendsen, *Zur Geologie des Ostabhanges der Cordillere*, 2, p. 28, lám. III, fig. 7), del Cretácico superior de Caryilauhué, es también más alargada; sus costillas son más finas, más numerosas y los espacios intercostales más angostos.

Desgraciadamente, no me ha sido posible comparar mi ejemplar con la *Trigonia barrensis* Buv. mencionada por Behrendsen, ya que no dispongo de la obra en que ha sido descrita y figurada. Hubiera sido conveniente hacerlo, sin embargo, ya que *T. barrensis* posee, según el citado autor,

costillas más fuertes que *T. anguste-costata*, lo que es también el caso de la nueva especie que doy a conocer.

*Nivel.* — Kimmeridgiano probable (asociada en el mismo banco con *Trigonia pichimoncolensis* n. sp., restos indeterminables de amonites, *Pecten* sp. y artículos de pedúnculos de *Pentacrinus* sp.).

*Localidad.* — 1200 m al NNW de la laguna Miranda, al W de Zapala.

***Trigonia pichimoncolensis* n. sp.**

Lám. IV, fig. 4

*Diagnosis.* — Conchilla pequeña, medianamente inflada, fuertemente alargada y posteriormente atenuada; umbones prominentes situados hacia el cuarto anterior.

Borde anterior dirigido al principio oblicuamente hacia abajo, luego convexo, pasando gradualmente al inferior, éste suavemente convexo; borde posterior oblicuamente truncado; borde superior ligeramente cóncavo.

Carena marginal aparentemente lisa, arqueada, saliente. Los flancos ocupan más de los tres cuartos de la superficie de las valvas y llevan una doble serie de costillas extendidas sobre sus partes anterior y posterior, respectivamente, extendiéndose la línea de separación entre ambos desde el umbón hasta el borde paleal según una dirección formando un ángulo de unos 70° con la horizontal. Esta línea imaginaria, algo arqueada, con su convexidad dirigida hacia el borde ántero-inferior de la conchilla, alcanza el borde paleal en la región anterior de su mitad posterior. La región anterior del flanco conchil muestra 12 ó 13 costillas finas, apenas arqueadas, orientadas oblicuamente hacia adelante y arriba, formando un ángulo de 25-30° con la horizontal. Los espacios intercostales son de dos hasta tres veces más anchos que las costillas. Las de la parte posterior del flanco, más anchas y con intervalos mucho más angostos, nacen en la inmediata vecindad de la carena marginal y forman un sistema divergente que se une en forma de V con las finas costillas anteriores, a lo largo de la línea de separación o de acodamiento arriba mencionada. Dos costillas finas suelen corresponder a una sola de las gruesas de la parte posterior.

El área, más bien ancha, presenta una singular ornamentación pues muestra dos costillas radiales a uno y otro lado de un surco mediano poco profundo.

Carena interna poco visible; escudete aparentemente deprimido.

*Observaciones.* — El material deficiente de que dispongo (2 improntas y 2 contraimpresiones (*external cast*), todas incompletas e imperfectas debido a la naturaleza de la arenisca grosera que las contiene) no permite, por ahora, una descripción más precisa. Sin embargo, la nueva especie se distingue de *Trigonia pusilla* Phil. (Philippi, *Fósiles secundarios de Chile*, 16, p. 78, lám. XXXIV, fig. 7) por su carena marginal arqueada, por el número mayor de las costillas sobre la región anterior del flanco y por la dispo-

sición de las de la región posterior, que forman una serie divergente, mientras éstas son perpendiculares a aquéllas en la especie de Philippi. *Trigonia pichimoncolensis* n. sp. difiere de *T. ovallei* Phil. (*Ibid.*, p. 78, lám. XXXIV, fig. 8-8a) por su tamaño menor y por su área proporcionalmente más ancha, ornada con costillas radiales.

*Trigonia arsinoe* del mismo autor (*Ibid.*, p. 76, lám. XXXIV, fig. 2) muestra un borde anterior fuertemente convexo, semi-circular y un área lisa; por otra parte, el ángulo formado por las costillas de las regiones anterior y posterior del flanco, a lo largo de la línea de acodamiento, es mucho más abierto que en *T. pichimoncolensis* n. sp.

*Nivel.* — Malm (muy probablemente Kimmeridgiano, asociada con *Trigonia mirandaensis* n. sp. en el mismo banco de arenisca parda grosera).

*Localidad.* — 1200 m al NNW de la laguna Miranda, al W de Zapala.

### *Trigonia agrioensis* Weaver

Lám. V, figs. 1-4

1931. *Trigonia agrioensis* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 266, lám. XXVII, figs. 142-146.

*Descripción suplementaria.* — Conchilla de tamaño mediano, fuertemente inflada anteriormente, lateral y progresivamente comprimida, posteriormente aguzada, con la mitad o sólo el tercio anterior del flanco ornado por aproximadamente 30 costillas algo ondeadas, subhorizontales, cuya sección disimétrica muestra una caída superior mucho más abrupta que la otra. Las más inferiores pueden presentar algunas sinuosidades angulosas. Los espacios intercostales aumentan progresivamente hasta alcanzar 3 veces el ancho de las costillas.

Los flancos ocupan la casi totalidad de la superficie de la conchilla y sus 15 ó 20 primeras costillas se extienden igualmente sobre el área; las siguientes están limitadas a la parte anterior de aquéllos, de modo que la región posterior está únicamente ornada por las estrías de crecimiento.

Sobre el umbón, donde no se percibe todavía la existencia de las carenas, las 5 ó 6 primeras costillas son concéntricas. Luego empiezan a notarse las carenas marginal e interna, cuya individualización es variable según los ejemplares y cuya presencia, a veces, está revelada sobre todo por un cambio en el trazado de las costillas. Éstas, al aproximarse a la carena marginal, sufren una ligera desviación hacia atrás y cruzan la carena, así como también el área, casi perpendicularmente al principio, pero luego cada vez más oblicuamente. Pasan por sobre la carena interna y se extienden, más finas, sobre la región proximal del escudete, donde constituyen un haz convergente hacia el umbón. Estas mismas costillas, sobre la región anterior fuertemente deprimida del flanco, sufren una torsión hacia abajo y terminan a pocos milímetros del borde de las valvas.

La carena marginal forma una cresta cada vez más ancha y roma, de modo que la delimitación entre flanco y área es casi siempre poco precisa en la parte posterior de la conchilla.

La carena interna forma un canto poco pronunciado a partir de la extremidad de la corta fosa ligamentaria.

El área, muy angosta, está ornada, cuando más, hasta una distancia de 15 mm desde los umbones, por las costillas ya descritas, las que van dirigidas oblicuamente hacia atrás, contrariamente a lo que parece indicarse en la diagnosis original. La parte restante del área queda lisa, excepción hecha de las estrías de crecimiento, más bien poco marcadas, y está recorrida por un surco submediano, a veces apenas pronunciado.

El escudete posee una forma muy alargada y está fuertemente deprimido en su región proximal, donde se nota la presencia del ya mencionado doble haz de finas costillas, divergentes a partir del umbón. Dos fosas paralelas se extienden simétricamente a lo largo de su eje mayor, ocupado por una especie de burlete producido por el borde elevado de las valvas.

Fosa ligamentaria corta y angosta.

*Nivel.* — Hauteriviano (-Barremiano?), asociada con *Crioceras bederi* Gerth, *C. aff. andinum* Gerth, *Myoconcha transatlantica* Burckh., *Pinna robinaldina* d'Orb., *Cucullaea gabrielis* Leym., *Trigonia transitoria* Steinm. var. *vacaensis* Weaver, *T. coihuicoensis* Weaver, *Eriphyla argentina* Burckh., *Ptychomya koeneri* Behr., *Panopaea* n. sp., *Pholadomya gigantea* (Sow.).

Weaver ha indicado como nivel estratigráfico para *T. agricoensis* (*loc. cit.*, 20, p. 267), la parte media de la mitad superior de su *Agrio formation*, es decir encima del *Avile sandstone*, pero también la ha citado, muy probablemente por error, en su *Quintuco formation* (*Ibid.*, p. 65).

*Localidades.* — Numerosos lugares en las últimas estribaciones orientales de la Sierra de la Vaca Muerta, al N de Covunco-Centro (cañadón de los Tordillos, pie occidental del cerro Bayo, faldeo occidental de la Pampa de la Cueva, etc...)

#### **Trigonia transitoria Steinm.**

Lám. VI, figs. 1-2; lám. VII, figs. 1-2

1881. *Trigonia transitoria* Steinmann, *Jura-und Kreideformation von Caracoles*, 17, p. 260, lám. XIII, fig. 3-3a.  
1882. *Trigonia transitoria* Steinmann, *Trigoniae pseudo-quadratae*, 18, p. 221, lám. VII, figs. 3-4; lám. VIII, figs. 1-3.  
1899. *Trigonia transitoria* Philippi, *Fósiles secundarios de Chile*, 16, p. 63, lám. XXIX, fig. 5.  
1900. *Trigonia transitoria* Burckhardt, *Coupe géologique de la Cordillère*, 3, p. 21, lám. 25, figs. 1-3.  
1903. *Trigonia transitoria* Burckhardt, *Jura-und Kreideformation der Cordillere*, 4, p. 73, lám. XIV, figs. 1-2.  
1910. *Trigonia transitoria* Douvillé, *Céphalopodes argentins*, 6, p. 20, fig. 5.

1931. *Trigonia transitoria* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 242, lám. XXI, figs. 106-108.  
1931. *Trigonia transitoria* var. *quintucoensis* Weaver, *Ibid.*, p. 248, lám. XXI, fig. 111; lám. XXIII, figs. 119-125.

*Observaciones.* — Del estudio de los numerosos ejemplares por él recogidos en el Neuquén, Ch. E. Weaver ha llegado a la conclusión de que debían separarse de la forma-tipo de Steinmann tres variedades, descriptas bajo los nombres de *quintucoensis*, *curacoensis*, *vacaensis*.

Según dicho autor, los caracteres diferenciales de estas variedades serían los siguientes:

a) var. *quintucoensis*: presencia de un ancho surco extendido sobre los flancos todo a lo largo de la carena marginal, desprovisto de tubérculos y cruzado solamente por pliegues que no son sino la prolongación atenuada de las costillas tuberculadas de los flancos; costillas con tubérculos muy fuertes, en reducido número (6 ó 7) y por consiguiente más espaciados, terminando bruscamente sobre el borde del mencionado surco; tubérculos de las tres carenas no unidos entre sí en la mitad anterior del área; escudete ornado hasta los umbones;

b) var. *curacoensis*: conchilla algo más chica, pero decorada con un mayor número de costillas (hasta 23), las que llevan tubérculos más chicos, más numerosos (unos 12) y por lo tanto más arrimados unos a otros; escudete igualmente ornado hasta la inmediata vecindad de los umbones (sobre el particular, véase lo dicho más adelante referente a *Trigonia Steinmanni* Phil.);

c) var. *vacaensis*: conchilla fuertemente alargada y posteriormente aguzada, con borde anterior casi recto, dirigido posteriormente hacia abajo; escudete ornado hasta el tercio anterior de la fosa ligamentaria por finas costillas tuberculadas dispuestas en ángulo recto con el borde marginal.

A pesar de disponer solamente de un número limitado de ejemplares, creo estar en condiciones de poder afirmar que la mayoría de los caracteres diferenciales indicados para la variedad *quintucoensis* no son tales o no tienen más que un valor relativo.

En primer lugar, el material utilizado por Steinmann para su descripción complementaria de 1882 difiere sensiblemente del holotipo de Caracoles, ya que éste muestra nitidamente un surco entre la carena marginal y la porción costulada del flanco, en que las costillas llevan fuertes tubérculos, en reducido número, terminando éstos bruscamente al borde del mencionado surco. Estos caracteres, no explícitamente descriptos por Steinmann, pero bien aparentes sobre la figura del holotipo, son precisamente tres de los utilizados por Weaver para caracterizar su variedad *quintucoensis*, la que, por lo tanto, parece identificarse con la forma original de Steinmann.

Otros caracteres de la misma variedad de Weaver serían su escudete

ornado hasta los umbones y el hecho de que los tubérculos de las carenas se muestran unidos entre sí por intermedio de pliegues transversales solamente en la mitad posterior del área, en contraste con la especie de Steinmann, donde dicha unión empezaría más temprano y cuyo escudete estaría liso en su parte proximal. Estos dos caracteres parecen tener sólo un valor muy relativo y las figuras mismas de Weaver no están en perfecto acuerdo con el texto, tal como se puede apreciar comparando el escudete de las figuras 108 (*T. transitoria*) y 119 (« var. » *quintucoensis*) por una parte, mientras por otra, la unión por pliegues transversales de los tubérculos de las carenas mediana y marginal está realizada a una distancia relativamente corta del umbón en la figura 120 (« var. » *quintucoensis*).

Otro tanto sucede en el bello ejemplar que figuró en mi lámina VI, figura 1, perteneciente a las colecciones de la Dirección de Minas y Geología, desgraciadamente registrado sin indicación de procedencia, si bien su tipo de fosilización parece indicar que podría muy bien haber sido recogido en Chacay Melehue. El escudete de este ejemplar está provisto hasta cerca de los umbones de tubérculos redondeados, mientras Weaver ha indicado que éstos eran alargados paralelamente al eje del escudete. Por otra parte, resulta evidente que el carácter deducido de la ornamentación del escudete, difícilmente puede ser tenido muy en cuenta, pues el citado autor escribe, página 243 « in the variety *Quintucoensis* ornamentation is quite marked even up to the umbones », agregando, página 249 « Usually the anterior end of the escutcheon for a distance equal to one-half the length of the ligamental pit is entirely free of tubercles. »

Otro ejemplar, lámina VII, figuras 1-2, procedente de Covunco y que forma parte de la colección paleontológica del Gabinete de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires, ejemplar que me ha sido gentilmente facilitado por el profesor de la asignatura, doctor H. Harrington, presenta los tubérculos de las carenas libres entre sí en la mitad anterior del área así como el surco entre carena y flanco señalado para la « var. » *quintucoensis*, pero la parte anterior del escudete está lisa como en la especie de Steinmann, exceptuando un diminuto tubérculo alargado situado al nivel de la mitad anterior de la fosa ligamentaria, sobre la valva derecha. Por otra parte aparecen algunos tubérculos en la región distal del surco, tubérculos que tienen evidente relación con los pliegues del área, disposición ya mencionada por Steinmann (1882), pero que, según Weaver, no se encuentra jamás realizada en la referida variedad. Por su borde anterior casi recto y por el umbón prominente, este ejemplar se aparta sensiblemente de la forma típica, de la cual está más alejado todavía el ejemplar figurado en lámina VI, figura 2. Se trata de una forma de *Trigonia transitoria* de la misma procedencia que la precedente, cuyo umbón muy prominente y amplio borde anterior casi vertical, poco convexo, formando con el inferior un ángulo recto apenas redondeado, recuerda mucho la forma general de *Trigonia navis* Lmk., especie tipo del grupo de las

*Scaphoideae* de Agassiz. Dicho ejemplar muestra por lo tanto que puede haber una fuerte variación en la forma general de la *T. transitoria*, y hasta se podría crear por él una variedad *naviformis*, tanto más que va acompañado por otro idéntico en la colección de donde procede. Pero también puede pensarse que han de tratarse sólo de variaciones individuales atribuibles a las condiciones de vida en el medio ambiente. Para que la variedad sea válida, estimo que deben encontrarse nuevos ejemplares. En este caso, el ejemplar figurado por Douvillé (*loc. cit.*, 6, fig. 5), con umbón menos prominente, formaría transición con la forma-tipo de Steinmann.

En resumen, estando los caracteres utilizados para fundar la « var. » *quintucoensis*, en parte los de la forma original de Steinmann, contrariamente a lo afirmado por Weaver (*loc. cit.*, 20, pág. 248), de donde se puede deducir que este autor no ha suficientemente tenido en cuenta el holotipo de Caracoles para separar la variedad discutida y por otra parte sujetos a amplias variaciones, estimo que dicha variedad no puede ser conservada. El surco desprovisto de tubérculos situado entre la carena marginal y la región costulada del flanco, carácter que parece ser el de mayor valor para la « var. » *quintucoensis* Weaver, existe en el holotipo de Caracoles; existe también, aunque angosta, en la *Trigonia transitoria* Steinm. en el sentido de Weaver, apareciendo tuberculado en su parte distal en el ejemplar que figuro en lámina VII, figura 1.

El ejemplar lámina VI, figura 2, tiene un surco angosto, los tubérculos de sus carenas marginal y mediana unidos ya en la región posterior de la mitad anterior del área y su escudete más densamente poblado y hasta más cerca de los umbones que en la forma precedentemente citada.

*Nivel.* — Neocomiano, asociada, al NNE de Portada Covunco, con *Spiticeras* (*Kilianiceras*) *damesi* (Steuer) *forma planulata* Gerth, *Exogyra couloni* (Defr.) d'Orb., *Pholadomya gigantea* (Sow.).

*Localidades.* — Portada Covunco, Covunco, Loncopue.

#### ***Trigonia transitoria* Steinm. var. *vacaensis* Weaver**

Lám. VII, fig. 3; lám. VIII, figs. 1-3

1931. *Trigonia transitoria* var. *vacaensis* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 251, lám. XXIV, figs. 126-130.

*Observaciones.* — El mejor carácter diferencial de esta variedad reside en la forma general de la conchilla, fuertemente alargada y posteriormente aguzada, a pesar de que su creador lo califica como « principal but not necessarily important » (*loc. cit.*, 20, p. 243).

También parece importante la forma del borde anterior, casi recto y dirigido posteriormente hacia abajo, pero no ocurre así con el carácter deducido de la ornamentación del escudete cuya parte anterior, lisa en el tipo de la especie, estaría ornada a partir del tercio anterior de la fosa ligamentaria

(20, pág. 243) o hasta los mismos umbones (pág. 253). Comparando las figuras del autor, lámina XXI, figura 108 (*T. transitoria*) y lámina XXIV, figura 127 (var. *vacaensis*) no es posible notar diferencia alguna sobre este punto.

La presencia de costillas finamente tuberculadas extendidas sobre el escudete, a ángulo recto con el borde de las valvas, es igualmente un carácter relativo, pues dicha disposición, que represento en lámina VIII, figura 1, se observa sólo sobre un cierto número de ejemplares, pudiendo producirse igualmente el caso de la individualización de los tuberculitos para formar hileras transversales como en la figura 2 de la misma lámina, mientras los demás ejemplares muestran un escudete ornado por hileras subparalelas de tubérculos alargados, dispuestas oblicuamente para formar un ángulo muy agudo con el borde de unión de las valvas. La doble disposición hasta puede presentarse sobre un mismo espécimen y también ocurre que los tubérculos de las hileras paralelas sean alineados transversalmente al nivel de los tubérculos de la carena interna, según se podrá apreciar en mi lámina VIII, figura 3. Vuelvo a repetir que la ornamentación del escudete de la *Trigonia transitoria* es sujeta a variaciones muy apreciables.

El número de las costillas tuberculadas extendidas sobre el flanco es algo variable y por consiguiente también lo es el ancho de los espacios que las separan. Otro tanto sucede con el número y el grueso de los tubérculos.

*Nivel.* — Hauteriviano (-Barremiano?), asociada con *Crioceras bederi* Gerth, *Holcoptychites neuquensis* (Douv.), *Ostrea tuberculifera* (Koch u. Dunker) Coq., *Perna militaris* Burckh., *Myoconcha transatlantica* Burckh., *Pinna robinaldina* d'Orb., *Cucullaea gabrielis* Leym., *Trigonia agrioensis* Weaver, *T. coihuicoensis* Weaver, *Eriphyla argentina* Burckh., *Ptychomya koeneni* Behr., *Panopaea* n. sp., *Pholadomya gigantea* (Sow.).

*Localidades.* — Numerosos puntos en las estribaciones más orientales de la Sierra de la Vaca Muerta, al N de Covunco-Centro (cañadón de los Tordillos, pie occidental del cerro Bayo, faldeo occidental de la Pampa de la Cueva, etc...); cerro situado al SSE del cerro Negro (valle del Picún Leufú) y punto a 6 km W del cerro China Muerta.

### **Trigonia Steinmanni** Phil.

Lám. IX, figs. 1-4

1899. *Trigonia steinmanni* Philippi, *Fósiles secundarios de Chile*, 16, p. 64, lám. XXX, figs. 1-2.

1931. *Trigonia transitoria* var. *curacoensis* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 245, lám. XXII, figs. 115-118.

*Observaciones.* — Philippi ha hecho notar la fuerte similitud existente entre esta especie y ciertas formas de *Trigonia transitoria* Steinm. Los mejores caracteres diferenciales son los siguientes: ausencia de surco

entre el flanco y la carena marginal; fuerte atenuación y hasta desaparición de las carenas, por lo menos en la mitad posterior de la conchilla; área cubierta a partir de cierta distancia del umbón por numerosos pliegues transversales bastante uniformes; costillas del flanco habitualmente más numerosas, más finas, más encorvadas, llevando mayor número de tubérculos, extendidas hasta la extremidad de la carena marginal.

Esta especie presenta ciertas variaciones referentes al número de las costillas del flanco y al número de los tubérculos de éstas; por su parte, el área está más o menos densamente poblada por los pliegues transversales; el surco mediano suele desaparecer temprano y el escudete está ornado hasta los umbones o solamente a partir de cierto nivel del largo de la fosa ligamentaria, por hileras de tubérculos alargados.

Examinando la figura 1 de la lámina de Philippi, se tiene la impresión de que los tubérculos de la región umbonal del flanco han sido algo exagerados en cuanto a su grueso, mientras en la figura 2 de la misma, la cara superior de la conchilla ha sido fuertemente esquematizada: el escudete aparece con sólo estriás oblicuas (de crecimiento), limitado por las carenas internas, tuberculadas hasta sus extremidades.

La figura 118 de Weaver responde mejor al tipo de la especie que las figuras 115-117, sobre todo en lo referente al área, de lo cual se desprende que la especie es bastante variable: los tubérculos de las carenas empiezan a alargarse transversalmente para luego desaparecer más o menos temprano mientras los pliegues transversales del área se presentan en cantidad variable, pero siempre pasan a los flancos.

*Nivel.* — Neocomiano.

*Localidad.* — Chacay Melehue (Colección del Gabinete de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires).

### **Trigonia erycina Phil.**

Lám. VIII, fig. 4

1899. *Trigonia erycina* Philippi, *Fósiles secundarios de Chile*, 16, p. 66, lám. XXX, figs. 3-5.

El único ejemplar que poseo tiene su parte posterior rota, pero los caracteres de la porción conservada permiten asimilarlo a la especie de Philippi, mostrando al mismo tiempo que las formas relacionadas con dicha especie por Haupt y Weaver (Véase sinonimia de mi *Trigonia haupti* n. sp.) pertenecen a otra.

La conchilla es grande y gruesa, de forma subrectangular, con sus umbones muy anteriores, apenas prominentes.

Borde superior ligeramente convexo, casi rectilíneo, formando con el anterior un ángulo poco superior a un recto; borde anterior levemente oblicuo hacia adelante en la vecindad del umbón, luego subvertical; borde

inferior débilmente arqueado, casi paralelo al superior, pasando gradualmente al anterior según un ángulo bien redondeado.

Carena marginal indistinta, de modo que la separación entre flancos y área resulta sobre todo de la diferencia de ornamentación. Carena interna mejor individualizada, tuberculada.

Sobre los flancos, las 6 ó 7 primeras costillas umbonales son concéntricas, pasan por sobre la carena marginal y cruzan el área para alcanzar la carena interna cuyos tubérculos son todavía apenas distintos. Sobre la carena marginal estas costillas se abultan y constituyen como un pequeño nudo triangular cuya punta está dirigida hacia atrás, disposición que contribuye a dar a esta parte diferenciada de la carena un aspecto imbricado.

Las demás costillas (14 hasta 16, aparentemente) se vuelven francamente nodulosas y las primeras de ellas, aunque algo arqueadas y divergentes, corren casi paralelamente al borde anterior para caer sobre el borde inferior con el cual hacen un ángulo vecino de 90°. Las siguientes aparecen progresivamente más arqueadas, debido a que su tramo superior, antes de conectarse con la línea representativa de la carena marginal, se inclina cada vez más hacia el umbón, al tiempo que se torna más fina. Los tubérculos son más o menos salientes y bastante arrimados unos a otros. Los espacios intercostales dejan ver las estrías de crecimiento y tienen un ancho mayor que las costillas; su hondo es relativamente grande y su perfil disimétrico, encontrándose la caída de mayor pendiente del lado anterior de las costillas.

Sobre el único ejemplar recogido, algunas costillas de la región anterior del flanco difieren de las del tipo, pues muestran un doble acodamiento las que llevan los números 8 a 13, contando a partir desde el umbón. El primer acodamiento, o inferior, es redondeado, notándose sobre una de las costillas que el tubérculo inmediatamente anterior al a cuya altura se produce la modificación ya ha sido afectado por ésta; el segundo acodamiento, o superior, es cada vez más agudo. No me es posible, por ahora, saber si se trata de una simple modificación individual o de una variación de mayor alcance, aunque me inclino más bien por la primera hipótesis.

El área está comprendida entre una carena marginal poco más que indistinta y una carena interna nodulosa, sobre todo en su mitad proximal, donde los tubérculos van provistos de una pequeña prolongación oblicua extendida sobre el escudete hacia el umbón. El área, más bien angosta, ofrece una densa ornamentación formada por « numerosos pliegues paralelos al borde lateral-posterior ». Muestra además un surco submediano principiando solamente a alguna distancia del umbón. Este surco está mejor definido en su tercio anterior, donde está bordeado del lado externo por prominencias tuberculiformes, mientras está parcialmente interrumpido en la parte distal de la conchilla por los pliegues del área, los que llegan a pasar sin solución de continuidad de la zona inferior, más ancha, a la superior de la misma.

El escudete está cubierto hasta bastante cerca de los umbones por tubércu-

los alargados, dispuestos en filas oblicuas entre el borde de la fosa ligamentaria alargada y la carena interna, con la cual forman un ángulo bastante agudo.

*Trigonia erycina* Phil. se caracteriza pues por su forma general, por la disposición de las costillas de sus flancos, la ausencia de carena marginal diferenciada y por la ornamentación del área.

Philippi ha indicado la existencia de cierta semejanza entre su especie y la *Trigonia transitoria* Steinm., pero esta última posee sin embargo una forma general y una ornamentación distintas: sus umbones son más prominentes; el ángulo que forman entre sí los bordes superior y anterior es más agudo; las costillas de los flancos son separadas de la carena marginal por un surco de ancho variable, son también más arqueadas, más oblicuas hacia adelante y abajo y no caen en forma casi perpendicular sobre el borde ventral sino que, por el contrario, suelen presentar una tendencia a proyectar su extremidad hacia adelante, casi horizontalmente.

*Trigonia vyschetzki* Cragin (Cragin, *Malone Jurassic Formation*, 5, pág. 56, lám. VIII, figs. 1-2; lám. IX, figs. 1-3) ofrece un borde inferior más convexo, pasando al anterior sin formar un ángulo pronunciado como ocurre en el caso de *T. erycina*.

*Nivel.* — Valanginiano, en cuyas capas de areniscas calcáreas está asociada con *Exogyra couloni* (Defr.) d'Orb., *Trigonia carinata* Ag., *T. eximia* Phil., *Pholadomya gigantea* (Sow.).

*Localidad.* — Rancho « La Lechera », a unos 6 km al NE de Portada Covunco.

### *Trigonia haupti* n. sp.

Lám. V, figs. 7-8

1907. *Trigonia erycina* Haupt, *Fauna des oberen Malm und der unteren Kreide*, 8, p. 215, lám. VIII, fig. 5 a-b.

1931. *Trigonia erycina* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 259, lám. XXI, figs. 109-110.

*Diagnosis.* — Conchilla grande, de forma oblonga hasta subrectangular, muy poco inflada; umbones muy anteriores, algo prominentes.

Borde superior casi rectilíneo; borde anterior muy débilmente redondeado, pasando gradualmente al inferior según una curva convexa amplia; borde inferior redondeado, ascendente en su parte posterior; borde posterior dirigido oblicuamente hacia atrás y abajo, truncado.

Carena marginal formada por una hilera de tubérculos cuyos últimos suelen alargarse transversalmente para constituir como cortas costillas algo arqueadas.

Los flancos ocupan aproximadamente los cuatro quintos de la valva y van cubiertos por costillas tuberculadas cuya disposición recuerda mucho la de las de *Trigonia erycina* Phil. Las 4 ó 5 primeras costillas, sobre el umbón, son concéntricas y las 3 ó 4 siguientes, fuertemente oblicuas, forman

con el borde anterior de la conchilla vista de perfil un ángulo de 25 a 30°. Las otras, o sea unas 10, principian con pequeños tubérculos muy cerca de la carena marginal, donde forman un haz divergente y suelen presentar un codo cada vez más abierto, lo que hace caer las primeras de ellas casi perpendicularmente sobre el borde inferior mientras las últimas describen a menudo una amplia curva convexa hacia atrás. Es de notar que los tubérculos alcanzan rápidamente su mayor grueso en la zona del mencionado encorvamiento. Los espacios intercostales son aproximadamente una vez y media más anchos que las costillas.

Las primeras de éstas, sobre el umbón, no son limitadas por la carena marginal, que atraviesan, para extenderse sobre el área hasta unirse con la carena interna. Ésta está formada por una hilera de tubérculos y el área está cubierta, salvo en la vecindad de los umbones, por hileras entrecruzadas de pequeños y numerosos tubérculos.

El área, relativamente ancha en ciertos ejemplares, presenta un surco submediano más o menos pronunciado que la divide en dos partes: una inferior, más ancha, otra superior o interna, más angosta.

El escudete alargado está ornado por tubérculos dispuestos en líneas transversales arqueadas cuya convexidad está orientada hacia atrás.

*Observaciones.* — Esta nueva especie es muy parecida, por su forma general y la disposición de las costillas de los flancos, a la *Trigonia erycina* Phil., con la cual ha sido confundida hasta ahora, aunque se diferencia fácilmente de ella por la distinta ornamentación del área.

En las colecciones de la Dirección de Minas y Geología existen dos ejemplares jóvenes, recogidos por el doctor. P. Groeber en el valle del arroyo del Fortín (Catan Lil medio), que relaciono con esta nueva especie, pero cuya área está ornada por hileras de tubérculos sólo en su mitad distal, mientras la parte posterior de la mitad anterior presenta únicamente estrías de crecimiento y la otra, en la vecindad inmediata de los umbones, costillas que son la prolongación de las de los flancos. Por otra parte, el escudete está poblado por tubérculos alargados distribuidos en filas oblicuas extendidas entre el borde de unión de las valvas y las carenas internas, filas que hacen generalmente un ángulo agudo con aquel borde. Esta disposición es precisamente la figurada por Weaver, 20, lám. XXI, fig. 110, pero el material de que dispongo no me permite aclarar si se trata sólo de variaciones individuales, aunque me inclino a creerlo, pues tales variaciones ya han sido mencionadas por Cragin para su *Trigonia vyschetzki*.

*Trigonia haupti* n. sp. tiene bastante semejanza con dicha *T. vyschetzki* (Cragin, *Malone Jurassic formation*, 5, p. 56, lám. VIII, figs. 1-2; lám. IX, figs. 1-3), de la cual se distingue por su área tuberculada, su borde inferior más recto y por ser también más comprimida lateralmente.

*Trigonia splendida* Leanza (*Leanza, Dos nuevas trigonias del titoniense*, 10, p. 225, figs. A-B; lám. I, figs. 1-2) es una forma muy parecida pero mucho más corta, subcuadrada.

*Nivel.* — Valanginiano, asociada con *Ostrea minus* Coq., *Myoconcha transatlantica* Burckh., *Trigonia carinata* Ag., *T. eximia* Phil., *Pholadomya gigantea* (Sow.).

*Localidades.* — Valle del río Picún Leufú: orilla izquierda del cañadón que desagua inmediatamente abajo del boliche de Akiqui (ruta n° 40); cabeceras del cañadón que desemboca al nivel del puente de la misma ruta, en la misma orilla, izquierda, del río; faldeo N de la barda que domina la orilla derecha del mismo a escasamente 5 km al W del puente (el banco fosilífero está allí constituido por varios metros de areniscas calcáreas superpuestas a una formación de areniscas verdosas fácilmente identificable); 1 km aproximadamente al S del Km. 29 de la ruta de Zapala a Aluminé, o sea a 3,5 km a ENE del cerro Mellizos Sud.

### **Trigonia neuquensis** Burckh.

Lám. IX, fig. 5

1900. *Trigonia* aff. *nodosa* Burckhardt, *Coupe Géologique de la Cordillère*, 3, p. 22, lám. XXV, figs. 4-5.  
1903. *Trigonia neuquensis* Burckhardt, *Jura- und Kreideformation der Cordillere*, 4, p. 74, lám. XIV, figs. 4-6.  
1931. *Trigonia neuquensis* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 254, lám. XXII, figs. 112-114.  
1941. *Trigonia neuquensis* Leanza, *Dos nuevas trigonias del titoniense*, 10, p. 228.

*Observaciones.* — La especie de Burckhardt tiene bastante parecido con la *Trigonia transitoria* Steinm. y con la *T. steinmanni* Phil., de las cuales se diferencia por su forma general subcuadrada, su borde anterior derecho formando un ángulo recto con el superior, su espesor proporcionalmente mayor y por sus umbones terminales. Como en la especie de Philippi, se nota solamente un débil y angosto surco sobre la parte anterior de las valvas, entre el flanco y la carena marginal, cuyos tubérculos se alargan transversalmente hasta unirse con las costillas tuberculadas de aquél. De este modo, hay pasaje progresivo del flanco al área cubierta de pliegues transversales en la región posterior de la conchilla.

El surco areal persiste hasta el borde sifonal, lo que no ocurre siempre en la *Trigonia steinmanni* Phil.

Las hileras de tubérculos que cubren enteramente el flanco conchil son algo variables en cuanto a su número y su disposición, tal como se puede apreciar comparando las figuras.

*Nivel.* — Neocomiano (capas superiores del Hauteriviano, donde está asociada con *Holcoptychites neuquensis* (Douv.), *Cucullaea gabrielis* Leym., *Ptychomya koeneni* Behr.)

*Localidad.* — A unos 1200 m al W de la ruta de Zapala a Bajada del Agrio y 10 km al N del cañadón de la Vaca Muerta.

**Trigonia coihuicoensis** Weaver

Lám. VII, figs. 4-7

1931. *Trigonia coihuicoensis* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 268, lám. XXVII, fig. 151; lám. XXVIII, figs. 155-160.

*Descripción suplementaria.* — Conchilla pequeña, más o menos fuertemente inflada, posteriormente atenuada; umbones muy prominentes, fuertemente encorvados, muy débilmente opistogiros. Cara anterior ancha y casi plana.

Flancos ornados por 25 a 30 costillas fuertes, algo arqueadas, crenuladas por una densa serie de nudos transversalmente alargados, más fuertemente marcados sobre la parte anterior hinchada de las valvas.

Carena interna generalmente menos fuertemente individualizada que la marginal, la cual suele tomar un aspecto imbricado en su mitad anterior debido al modo como la cruzan las costillas del flanco para pasar sobre el área. Éstas, al aproximarse a la carena, tuercen casi a ángulo recto hacia atrás; sobre la carena cambian nuevamente su dirección para orientarse hacia adelante, formando así a lo largo de la carena una serie de V imbricados cuyas puntas están dirigidas posteriormente. Las costillas cruzan oblicuamente el área pero, sobre la carena interna, sufren una nueva torsión que las hace orientarse de un modo algo variable, ya hacia atrás, ya perpendicularmente al eje mayor del escudete.

Ambas carenas presentan pequeños nudos, particularmente en sus respectivas mitades posteriores.

Área angosta, con surco submediano bien visible solamente a partir de alguna distancia de los umbones, y cruzada por finas costillas transversales dirigidas algo hacia adelante a partir de la carena marginal, como ha sido arriba dicho.

En la mitad anterior del área aproximadamente, dichas costillas corresponden a las del flanco pero en la mitad posterior ellas se vuelven un poco irregulares y más numerosas debido a que nacen habitualmente por pares al nivel de los tubérculos de la carena marginal. Éstos corresponden todavía a las costillas del flanco, pero se nota la presencia de algunos adicionales irregularmente intercalados.

Escudete ovalado más bien angosto, algo deprimido, pero presentando una especie de burlate mediano producido por una elevación del borde de las valvas a lo largo de su plano de unión. Está ornado en toda la extensión de su superficie por finas costillas transversales que son la prolongación de las del área y del flanco. En la parte distal del mismo, es decir, a un nivel donde las costillitas del área se han vuelto más numerosas por efecto del desdoblamiento mencionado, éstas vuelven a agruparse en torno a los tubérculos de la carena interna antes de pasar sobre el escudete. De este modo, las costillitas transversales del escudete corresponden exactamente a las del

flanco. Cabe agregar que pueden ser dirigidas algo oblicuamente tanto hacia adelante como hacia atrás.

Fosa ligamentaria corta y angosta.

Vuelvo a figurar la especie por considerar que las ilustraciones de Weaver no son todas muy fieles.

*Nivel.* — Hauteriviano (-Barremiano?), asociada con *Crioceras bederi* Gerth, *C. aff. andinum* Gerth, *Myoconcha transatlantica* Burckh., *Cucullaea gabrielis* Leym., *Trigonia agrioensis* Weaver, *T. transitoria* Steinm. var. *vacaensis* Weaver, *Eriphyla argentina* Burckh., *Ptychomya koeneni* Behr., *Panopaea* n. sp., *Pholadomya gigantea* (Sow.).

Weaver ha indicado (20, pág. 270) que *T. coihuicoensis* era confinada en los últimos 100 m de su « Agrio formation », donde las capas sedimentarias no contienen más amonites. Esta indicación está en contradicción con el perfil litológico dado en la misma publicación, pág. 63, donde la citada especie aparece asociada con *Crioceras diamantense* Gerth y *C. andinum* Gerth, a más de 250 m por debajo del techo de la formación aludida. Efectivamente, *Trigonia coihuicoensis* aparece en las mismas capas que los citados *Crioceras*, abarcando por lo tanto un mayor desarrollo vertical que el indicado por Weaver al dar la diagnosis de su especie.

*Localidades.* — Numerosos lugares en las últimas estribaciones orientales de la Sierra de la Vaca Muerta, al N de Covunco-Centro (pie occidental del cerro Bayo, faldeo oriental de la Pampa de la Cueva, etc. . . ); 2 km al SW del puesto « El Sauce » de la estancia Trannack, al S de Zapala.

#### **Trigonia** sp. ind. II.

He recogido en el faldeo occidental del cerro Picún Leufú varios moldes internos e improntas, todos incompletos, cuya determinación específica es por lo tanto poco más que imposible. Se trata de una pequeña trigonia del grupo de los *Scabrae*, cuyas costillas y forma del flanco se parecen muchísimo a los de *T. aliformis* Park. (Lycett, *British Fossil Trigoniae*, 12, pág. 116, lám. XXV, figs. 3-6). Pero el único fragmento de impronta que conserva una parte del área muestra una disposición análoga a la de *T. forbesii* (Lycett, *Ibid.*, fig. pág. 122), aunque no se puede asegurar desde luego que este fragmento pertenezca a la misma especie que los demás.

*Nivel.* — Neocomiano, en asociación faunística con *Cucullaea gabrielis* Leym., *Trigonia haupti* n. sp., *T. carinata* Ag., *T. eximia* Phil., *Pholadomya gigantea* (Sow.).

*Localidad.* — Cabeceras del cañadón, afluente de la orilla izquierda del río Picún Leufú, que desagua al nivel del puente de la ruta n° 40.

**Trigonia fortinensis** n. sp.

Lám. IV, figs. 5-8

*Diagnosis.* — Conchilla más bien pequeña, medianamente inflada, de forma oblonga, algo atenuada posteriormente; umbones prominentes, encorvados, situados hacia el cuarto anterior.

Borde superior alargado, poco inclinado, algo cóncavo; borde anterior fuertemente oblicuo al principio, luego ampliamente redondeado, pasando gradualmente al inferior, éste débilmente convexo, alargado, ascendente en su extremidad posterior. Borde sifonal desconocido, por tener los varios ejemplares disponibles su extremidad posterior quebrada.

Carena marginal formando un canto generalmente agudo entre el flanco y la cara dorsal, ocupada por el área. Presencia del surco antecarinal de las *Costatae* sobre la valva izquierda.

El flanco está ornado por más de 25 costillas concéntricas, paralelas al borde paleal, separadas por surcos cuyo ancho alcanza hasta una vez y media el ancho de las mismas.

Área relativamente ancha, dividida en dos partes algo desiguales por un surco submediano. Parte superior así formada un poco deprimida. Cada una de las dos partes muestra de 3 a 5 costillas radiales equivalentes, salvo la situada del lado externo del surco, que se presenta habitualmente, aunque no siempre, más fuerte que las otras, desempeñando entonces el rol de carena mediana.

Carena interna bien visible, aparentemente no dentada, pero desgastada, delimitando un escudete lanceolado muy alargado, deprimido o no, ornado por una doble serie de costillas en un todo análogas a las del área. Su zona axial está más o menos elevada a lo largo del plano de unión de las valvas.

Fosa ligamentaria angosta y alargada.

*Observaciones.* — Esta nueva especie, por su forma general, su escudete alargado, la delicada ornamentación de su cara dorsal, presenta mucha semejanza con *Trigonia talei* Neum., de la cual se diferencia sin embargo por sus costillas más numerosas y mucho más arrimadas unas a otras.

*Nivel.* — Neocomiano, asociada con formas jóvenes de *Trigonia haupti* n. sp. y de *T. eximia* Phil.

*Localidad.* — Arroyo del Fortín, a unos 2500 m de su desembocadura en el río Catan Lil (colección P. Groeber).

**Trigonia carinata** Ag.

Lám. VIII, fig. 5

1840. *Trigonia carinata* Agassiz, *Trigones*, 1, p. 43, lám. VII, figs. 7-10.  
1843. *Trigonia carinata* D'Orbigny, *Paléontologie française, Terrains crétacés*, 14, t. III, p. 132, lám. CCLXXXVI.  
1877. *Trigonia carinata* Lycett, *British Fossil Trigoniae*, 12, p. 179, lám. XXXV, figs. 3-6.

1899. *Trigonia Stélneri* Philippi, *Fósiles secundarios de Chile*, **16**, p. 68, lám. XXXI, figs. 1-3; lám. XXXV, fig. 2.  
1900. *Trigonia carinata* Burckhardt, *Coupe Géologique de la Cordillère*, **3**, p. 22, lám. XXV, figs. 6-8.  
1903. *Trigonia carinata* Burckhardt, *Jura- und Kreideformation der Cordillere*, **4**, p. 75, lám. XIII, fig. 6; lám. XIV, fig. 3.  
1931. *Trigonia carinata* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, **20**, p. 263, lám. XXVI, figs. 137-141; lám. XXVII, figs. 147-149.

Todos los ejemplares recogidos concuerdan con las descripciones y figuras dadas de esta especie, aunque se notan algunas variaciones de detalle. Las costillas ondeadas del flanco, más o menos fuertes y numerosas, corren dirigidas más o menos oblicuamente hacia adelante y arriba; uno de mis ejemplares muestra las primeras costillas umbonales ya muy fuertes y espaciadas, con pequeños abultamientos a lo largo del surco antecarinal de la valva izquierda.

Las carenas marginal e interna son muy fuertes y sus nudos transversales aparecen en ciertos casos con un relieve muy pronunciado, casi al igual que en la fig. 3 de la lámina de d'Orbigny.

El área, muy ancha, presenta siempre un surco submediano, a veces bordeado por una verdadera carena mediana. El surco post-carinal de la valva derecha puede llevar una hilera de tubérculos en su parte distal.

El escudete está habitualmente deprimido en la vecindad de los umbones, pero saliente en su región media-posterior. Está notablemente hinchado en el ejemplar que figuro en lám. VIII, fig. 5. Dicho ejemplar, procedente de Covunco, pertenece también a la colección del Gabinete de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires y me ha sido igualmente facilitado por el doctor. H. Harrington.

El escudete está ornado sobre toda la extensión de su superficie por hileras de tubérculos alargados, las que van dirigidas cada vez más oblicuamente a partir del borde de la fosa ligamentaria, lo que les da una marcada disposición divergente. El arreglo de los tubérculos, a veces, puede dar la impresión de hileras concéntricas con relación al borde de dicha fosa, como indicado y figurado por Weaver, pero esta disposición no deja de ser accidental. Los tubérculos hasta pueden unirse para formar verdaderas costillas como se podrá apreciar en mi figura.

*Nivel.* — Neocomiano, asociada con *Ostrea minus* Coq., *Exogyra couloni* (Defr.) d'Orb., *Myoconcha transatlantica* Burckh., *Cucullaea gabrielis* Leym., *Trigonia erycina* Phil., *T. haupti* n. sp., *T. eximia* Phil., *Pholadomya gigantea* (Sow.) y más raramente con *Trigonia transitoria* Steinm. var. *vacaensis* Weaver, *Eriphyla argentina* Burckh.

*Localidades.* — Numerosos puntos en la Sierra de la Vaca Muerta (rancho «La Lechera» a unos 6 km al NE de Portada Covunco; cabeceras del cañadón de la Vaca Muerta; cordón principal de la Sierra de la Vaca Muerta al E. del cerro Mallín Quemado, etc.) y en el valle del río Picún Leufú (orilla izquierda del cañadón que desemboca inmediatamente abajo del bo-

liche de Akiqui; cabeceras del que desagua al nivel del puente de la ruta n° 40; faldeo N de la barda que domina la orilla derecha del río; quebradas que surcan el faldeo S del cerro Picún Leufú, etc...).

**Trigonia opistolophophora** n. sp.

Lám. III, figs. 5-6

*Diagnosis.* — Conchilla de tamaño mediano, de forma general ovalada, posteriormente comprimida, medianamente inflada, con su mayor altura y espesor debajo del umbón; éste, muy prominente, está situado hacia el tercio anterior.

Borde anterior oblicuo debajo del umbón, volviendo luego a ser suavemente redondeado y pasando progresivamente al inferior según una curva regular; éste, igualmente convexo, va elevándose hacia atrás. Borde superior relativamente corto, algo cóncavo; borde posterior relativamente largo, oblicuamente truncado, ligeramente convexo.

Carena marginal bien diferenciada cerca del umbón, pasando a formar luego una cresta roma cada vez más ancha y achatada.

Los flancos, con su parte ántero-superior deprimida, ocupan más de los cuatro quintos de la superficie de la conchilla y están ornados por unas 22 costillas arqueadas cuya convexidad se presenta orientada hacia abajo y atrás. Estas costillas, de sección redondeada, fuertes, se apartan sucesivamente de la carena marginal para formar un sistema divergente, pero sufren una serie de alteraciones a lo largo de una zona que nace a corta distancia del umbón para alcanzar el borde paleal hacia su tercio posterior. Dicha zona angosta presenta una forma arqueada, de convexidad dirigida hacia abajo y adelante. Las 4 primeras costillas umbonales son concéntricas pero la quinta muestra ya una pequeña sinuosidad que anuncia la zona de alteraciones.

La sexta y la séptima, al llegar a dicha zona, trifurcan, y cada una de las ramas nacidas de esta partición se presenta en su primer trecho, de algunos mm de recorrido, como una hilera de tubérculos poco distintos. Más allá, sobre la región anterior de la valva, cada costilla vuelve a tomar su aspecto normal, describiendo un arco bastante pronunciado para terminar casi perpendicularmente al borde de la valva, donde sufre irregularidades producidas por las estrias de crecimiento, allí más pronunciadas. Las primeras de dichas ramas mueren antes de alcanzar el mencionado borde.

Las costillas octava y novena no sufren más que un doble acodamiento al atravesar la zona de alteraciones, volviéndose sin embargo indistintamente tuberculadas.

Las costillas décima y décimoprimeras bifurcan al llegar a la misma zona y cada una de las 4 ramas así determinadas se muestra tuberculada en los 12 ó 15 primeros mm de su recorrido. Sus tubérculos, más nitidamente individualizados que los de las precedentes costillas, tienen evidente relación con las estrias de crecimiento. Por otra parte, en lugar de ser francamente

arqueadas, dichas ramas o costillas son casi rectilíneas y forman un ángulo de unos 30° con la horizontal.

Las costillas que llevan los n.ºs 12, 13 y 14, al cruzar la faja de alteración, sufren sólo un doble acodamiento, progresivamente más pronunciado, y dejan de ser tuberculadas en la zona de referencia aunque muestran abultamientos poco notables. Estas costillas ofrecen aproximadamente la forma de una Z inclinada cuyo trazo medio habría sido fuertemente acortado y recuerdan bastante bien las de ciertas formas de la *Trigonia eximia* Phil. (Véase más adelante).

Las siguientes y últimas costillas alcanzan directamente el borde paleal más allá del punto de unión de la zona de alteraciones y van dirigidas cada vez más oblicuamente hacia atrás.

Todas las costillas van enangostándose al acercarse a la carena marginal y los espacios intercostales son más angostos que ellas en la parte posterior del flanco mientras tienen un ancho aproximadamente igual sobre la región situada adelante de la faja de perturbación.

La carena marginal, en los 10 ó 12 primeros mm de su recorrido, presenta un trazado algo quebrado debido al modo como se destacan de ella, alternativamente, las costillas del flanco y las que ornán el área. Más allá, la carena es cada vez más atenuada e imprecisa siendo difícil, por lo tanto, delimitar exactamente el flanco del área. Ésta está ornada por una serie de costillas paralelas dirigidas posteriormente hacia el borde cardinal. Al principio, estas costillas alternan regularmente con las del flanco, pero, luego, se agregan costillas suplementarias que nacen al nivel de las del flanco y forman con ellas un ángulo recto. De ese modo, la carena pierde su trazado quebrado. Además, las costillas del área son cada vez menos pronunciadas, así como el surco mediano, y la parte distal de la misma no muestra más que las estrías de crecimiento.

La carena interna parece ser apenas individualizada, y en cuanto al escudete, no visible, tiene que ser muy angosto.

*Observaciones.* — Por su ornamentación, esta nueva especie se distingue fácilmente de todas las conocidas.

Un segundo ejemplar, incompleto, difiere del holotipo por las siguientes particularidades: costillas del flanco: concéntricas las seis primeras; trifurcada la séptima; arqueadas y apenas deformadas las octava y novena; las siguientes, como en el tipo; costillas del área muy débilmente marcadas.

*Nivel.* — Valanginiano (forma muy rara).

*Localidades.* — Cumbre de la Sierra de la Vaca Muerta en la cota 1340, al E del cerro Mallín Quemado; faldeo N del Cerro Negro, aproximadamente a mi distancia entre la cumbre y el río Picún Leufú (puesto G. Troncoso).

**Trigonia cf. carrincurensis** Leanza

Lám. V, fig. 6

1941. *Trigonia (Megatrigonia) carrincurensis* Leanza, *Dos nuevas trigonias del titonien-  
se*, 10, p. 229, lám. II, figs. 1-2.

Un fragmento de valva derecha presenta una ornamentación que recuerda mucho la de *Trigonia carrincurensis* Leanza, pero las costillas de la parte anterior del flanco son bastante irregulares y reemplazadas por hileras de tubérculos en la zona media de la valva. Un tercer tipo de costillas se extiende sobre la parte posterior del flanco, donde éstas se presentan casi verticales, levemente divergentes, pero más numerosas y con espacios más anchos que en el tipo de la citada especie. En la parte anterior, las costillas son por el contrario separadas por espacios algo más anchos que ellas y la unión con las posteriores se hace por intermedio de hileras de tubérculos formando una W irregular. En la vecindad del borde paleal, la zona mediana de tubérculos se extiende cada vez más hacia adelante.

El deficiente estado de conservación del área no permite describirla pero parece haber existido una carena marginal más marcada que en la especie de Leanza.

Por otra parte, este fragmento de valva, procedente de capas valangi-  
nianas, muestra ser también bastante menos inflado.

Cabe agregar que este fragmento pertenece al mismo grupo que la *Trigonia groeberi* Weaver (Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, 20, p. 257, lám. XX, fig. 105), pero en ésta la unión de las dos series de costillas del flanco, por intermedio de la zona tuberculada, se efectúa en forma de codo agudo y los espacios intercostales posteriores son mucho más anchos.

Un segundo fragmento, de edad hauteriviana, muestra sólo algunas costillas de la región posterior y parte de la región media tuberculada, produciéndose la unión de ambas en la misma forma que precedentemente.

*Trigonia carrincurensis* ha sido referida por el creador de la especie al subgénero *Megatrigonia* (van Hoepen) Rennie. Estimo que tal atribución no puede ser conservada, pues los caracteres de la especie no son los utilizados por van Hoepen para crear el subgénero aludido (género según van Hoepen, *Trigoniidae*, 3 bis, pág. 3). En efecto, según el estudio de Crickmay (*Monograph of the Trigoniidae*, 5 bis, pág. 460), el « género » *Megatrigonia* van Hoepen se caracteriza en particular por el flanco ornado por una sola serie de « fuertes costillas que se hacen diagonales y hasta divergentes al punto de que las anteriores son toscas y fuertemente curvadas hacia adelante en sus extremidades inferiores, mientras las posteriores se vuelven progresivamente más finas y más verticales hacia la extremidad posterior ». Esta diagnosis no puede ser aplicada a *Trigonia carrincurensis* Leanza, forma cuyo flanco presenta una doble serie de costillas exten-

didas respectivamente sobre las regiones anterior y posterior del mismo.

*Trigonia carrincurensis* Leanza, lo mismo que *T. eximia* Phil., *T. groeberi* Weaver, *T. opistolophophora* n. sp., *T. chacaiensis* n. sp., *T. radixscripta* n. sp., *T. covuncoensis* n. sp., *T. pichimoncolensis* n. sp., pertenecen a grupos (o subgéneros) nuevos.

*Nivel.* — Neocomiano.

*Localidades.* — Faldeo N de la barda que domina la orilla derecha del río Pícin Leufú a escasamente 5 km al W del puente de la ruta n° 40 (asociada allí con *Trigonia eximia* Phil., *T. haupti* n. sp., *T. carinata* Ag.); 2 km al SW del puesto « El Sauce » de la estancia Trannack, al S de Zapala (asociada con *Crioceras* sp., *Trigonia transitoria* Steinm. var. *vacensis* Weaver, *Trigonia coihuicoensis* Weaver).

### *Trigonia eximia* Phil.

Lám. X, figs. 1-5; Lám. XI, figs. 1-2; Lám. XII, figs. 1-2; Lám. XIII, fig. 2

1899. *Trigonia eximia* Philippi, *Fósiles secundarios de Chile*, **16**, p. 76, lám. XXXIV, fig. 3, 3 a-b.  
1903. *Trigonia* aff. *conocardiiiformis* Burckhardt, *Jura-und Kreideformation der Cordillere*, **4**, p. 72, lám. XIII, figs. 1-2.  
1907. *Trigonia* cf. *eximia* Haupt, *Fauna des oberen Malm und der unteren Kreide*, **8**, p. 216.  
1931. *Trigonia picuensis* Weaver, *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous*, **20**, p. 261, lám. XXV, figs. 131-136; lám. XXVII, fig. 150.  
1941. *Trigonia picuensis* Leanza, *Dos nuevas trigonias del Titoniense*, **10**, p. 232.

*Descripción complementaria.* — Conchilla grande, medianamente inflada, de forma general variable pero siempre anteriormente redondeada, posteriormente alargada y fuertemente atenuada. Umbones marcadamente opistogiros, regularmente encorvados hacia adentro, situados aproximadamente en el tercio anterior de la conchilla.

Borde superior cóncavo que va elevándose débilmente en su extremidad posterior; borde anterior amplia y regularmente redondeado, a menudo semi-circular, pasando gradualmente al inferior. Éste, suavemente convexo, va elevándose hacia atrás, lo cual contribuye a formar como una especie de rostro posterior redondeado. Borde sifonal corto, casi derecho, dirigiéndose oblicuamente hacia atrás y abajo. La mayor altura y espesor de la conchilla se observan debajo de los umbones o ligeramente más adelante.

Los flancos, mal delimitados por una carena marginal poco pronunciada, ocupan la casi totalidad de la superficie de las valvas y sus regiones anterior y posterior poseen una costulación peculiar cuya unión se efectúa a lo largo de una línea recta o débilmente arqueada, convexa hacia adelante, que nace a corta distancia del umbón para alcanzar el borde paleal en un punto situado a cierta distancia detrás de la vertical del umbón.

Las primeras costillas, en número variable (5 hasta 8) son concéntricas y alcanzan el borde anterior sin interrupción, formando a veces nudi-

llos al cruzar la carena marginal. Solamente con las siguientes empieza a manifestarse la doble ornamentación de los flancos. Las costillas de la región anterior, en número variable también (13-17) son fuertes, distantes unas de otras, subrectilíneas o ligeramente ondeadas y cada vez más oblicuas hacia adelante y abajo, aunque su oblicuidad no es la misma en todos los ejemplares. No llevan tubérculos, pero sí, algunas veces, pequeños abultamientos y pueden presentar un trazado en zig-zags más o menos pronunciados, irregularidad que parece afectar solamente las de la parte inferior de la conchilla. Todas las costillas, habitualmente, tuercen algo hacia arriba en el borde anterior, donde alternan con las de la otra valva. Los espacios intercostales son mucho más anchos que las costillas.



Croquis mostrando las variaciones observadas en el modo de unión de las dos series de costillas ornando las regiones anterior y posterior, respectivamente, del flanco de *T. eximia*.

Están sustituidas en la parte posterior del flanco por otras más finas, achatadas, densamente agrupadas, más numerosas (unas 30 habitualmente), algo ondeadas, que nacen, tenues, a lo largo de la indistinta carena marginal y van ensanchándose al tiempo que se abren levemente en abanico, de modo que las primeras están inclinadas hacia adelante y las últimas, hacia atrás. Aquéllas se unen a las costillas fuertes de la región anterior de la valva a lo largo de la línea de demarcación o de acodamiento arriba señalada, pero no de un modo definido, sino que lo hacen según toda una serie de tipos. A veces, las dos costillas forman simplemente un ángulo comprendido entre 100 y 140°, pero el vértice del ángulo así formado puede redondearse y éste abrirse más, pudiendo observarse los grados progresivos del pasaje sobre un mismo ejemplar, de modo que no se puede hablar más de una línea de acodamiento. Esta forma extrema, figurada por Weaver (20, fig. 134, lám. XXV), por la forma arqueada de sus costillas, tiene cierto parecido con la *Trigonia conocardiiiformis* (Krauss), en particular con un ejemplar de las Colecciones de la Dirección de Minas y Geología, procedente de la Sunday's River (Africa austral). Otras veces, las fuertes costillas anteriores bajan de un modo brusco a lo largo de la línea de acodamiento («*ligne de rebroussement*») y se unen con las posteriores, describiendo una V más o menos abierta (Véase Philippi, 16, lám. XXXIV, fig. 3; Weaver, 20, fig. 150). La unión también puede efectuarse por medio de una W, siendo entonces la costilla anterior fuertemente elevada y arqueada en la vecindad inmediata de la zona de acodamiento. El croquis adjunto muestra gráficamente las variaciones descriptas.

Los espacios intercostales, en la región posterior de la valva, aparentan la forma de surcos redondeados y angostos.

Las estrias de crecimiento son a menudo fuertemente marcadas.

La carena marginal está bien visible solamente durante las primeras fases del crecimiento, es decir, tratándose de un ejemplar adulto, en su tercio o cuarto proximal, donde dicha carena constituye una cresta roma dominando la cara dorsal excavada. Más allá desaparece progresivamente, quedando representada en la zona súpero-posterior lisa de la valva por una convexidad cada vez menos visible. De tal modo, el límite flanco-área es allí sobre todo teórico.

Inversamente, la carena interna, poco visible en la vecindad del umbón, va individualizándose progresivamente para constituir una arista roma hasta la extremidad superior del borde sifonal.

El área, angosta y alargada, se presenta lisa; mejor dicho, solamente ornada por estrias de crecimiento, salvo en la vecindad del umbón, donde está cruzada por costillitas que son la continuación de las primeras del flanco. Adquiere solamente algún ancho a más de 2 cm del umbón, distancia hasta la cual queda prácticamente reducida a su leve surco mediano, el cual se manifiesta en cuanto desaparecen las mencionadas costillitas. A los 4 cm de longitud, el ancho del área se acerca a 10 mm, para sobrepasar los 15 en su extremidad distal.

El escudete lanceolado, muy alargado, excavado, liso, muestra también estrias de crecimiento, además de las costillitas umbonales que alcanzan, ininterrumpidas, el borde cardinal. Esto se puede observar bien sobre un ejemplar muy joven. Las primeras de estas costillitas son concéntricas, pero las siguientes se dirigen oblicuamente, ya hacia adelante, ya hacia atrás. El escudete presenta todavía en su zona axial una especie de burlete debido a un alzamiento del borde superior de cada valva, lo cual determina la formación de dos fosas longitudinales a una y otra parte de su eje mayor.

La fosa ligamentaria post-umbónal, visible en algunos ejemplares, es larga y estrecha.

*Observaciones.* — De los numerosos ejemplares examinados, aunque a menudo rotos, se deduce sin embargo que la *Trigonia eximia* Phil. es una especie de forma general bastante variable. Como tipos extremos se puede considerar los figurados en lámina XI, figura 2, y lámina XII, figura 2, procedentes del mismo lugar de donde Burckhardt describió y figuró su *Trigonia* aff. *conocardiiformis*. Se trata de formas más altas, con borde anterior más ampliamente redondeado y umbón más prominente. Por otra parte, la unión de las costillas de las regiones anterior y posterior de los flancos se efectúa según el tipo de Philippi solamente en el estado joven. Por lo tanto, se podría considerar estas formas como pertenecientes a una variedad, tanto más que se encuentran allí a un nivel estratigráfico más alto que en la zona del Picún Leufú, pues coexisten en el mismo banco con *Trigonia transitoria* Steinm. var. *vacaensis* Weaver, *Cucullaea gabrielis*

Leym., *Eriphyla argentina* Burckh. Me abstengo de hacerlo, sin embargo, pues no son los indicados caracteres estáticos, sino variaciones individuales, como permite suponerlo el ejemplar lámina XI, figura 1, procedente del mismo banco, el cual constituye una forma de transición entre tipos extremos. Además, Weaver ha figurado (20, lám. XXV, fig. 133) una forma de contorno general similar al de las anteriores, procedente del Valanginiano inferior-medio de la región del cerro Lotena.

*Trigonia eximia* Phil. se diferencia bien de *T. carrincurensis* Leanza (10, p. 229, lám. II, figs. 1-2) por su forma más alargada. Además, en la especie de Philippi, las costillas de la parte anterior del flanco tienen una disposición bien distinta, siendo por otra parte más numerosas y separadas por espacios intercostales mucho más anchos, mientras las de la parte posterior del mismo son más numerosas.

Ciertos especímenes que pueden ser considerados como formas aberrantes de la *Trigonia eximia* Phil. presentan una fuerte afinidad con *T. conocardüiformis* (Krauss) del Africa del Sur, aunque ésta sólo raramente está ornada en las primeras fases del crecimiento por costillas mostrando una tendencia a diferenciarse en dos series distintas, mientras éste constituye un carácter permanente de la primera nombrada, la que, a su vez, raramente y sólo después de haber alcanzado ya cierto estado avanzado de crecimiento, muestra una desaparición de las dos mencionadas series, reemplazadas entonces por costillas del tipo concéntrico. Las relaciones de afinidad consignadas hacen pensar en una evolución paralela de dos ramas derivadas de un probable origen común, como lo ha sugerido ya Kitchin.

Así, pues, de las consideraciones que acabo de formular se desprende que *Trigonia eximia* pertenece a un grupo muy vecino del de *T. conocardüiformis*, especie en un tiempo considerada como singular por Lycett, quien, al principio (12, 1875, pág. 121), pensó que se trataba de un representante anormal de las *Clavellatae* para referirla más tarde a las *Scabrae* (*Ibid.*, 1879, pág. 210). Por su parte, Haupt (8, pág. 216) relacionó su *Trigonia* cf. *eximia* al grupo de las *Undulatae*, atribución desechada ya por Kitchin (9, pág. 124), convencido de la imposibilidad de establecer comparación alguna entre una u otra especie y las subdivisiones establecidas por Agassiz y aceptadas por Lycett y otros para las formas conocidas del Jurásico europeo. Por su parte, *T. eximia* Phil. difiere netamente de las *Undulatae* por su área y sus carenas, aunque la ornamentación de los flancos no deja de presentar alguna semejanza con el grupo nombrado, lo cual explica el error de Haupt, pero *T. conocardüiformis* está más alejada todavía del mismo. Se trata de formas particulares, aparentemente extra-europeas, por lo que no ha de extrañar que no tengan cabida en el cuadro de los grupos clásicos. *T. conocardüiformis* ha sido incluida en el subgénero *Megatrigonia* (van Hoepen) por Rennie (según Leanza, 10, pág. 232), mientras *T. eximia* Phil., *T. groeberi* Weaver, *T. carrincurensis* Leanza, etc..., constituyen un nuevo grupo bastante homogéneo.

Figuro además, lámina X, figuras 3-4 y 5, la forma joven de la especie de Philippi, representada en las Colecciones de la Dirección de Minas y Geología (colección P. Groeber, n° 1908) por varios ejemplares procedentes del arroyo del Fortín, afluente del río Catan Lil. Dicha forma joven se diferencia de la *Trigonia foveata* Phil. (Philippi, *Fósiles secundarios de Chile*, 16, p. 80, lám. XXXV, figs. 3-3a) por su forma general más corta, su borde anterior más convexo, el mayor desarrollo de la parte anterior del flanco conchil, la cual ocupa más de la mitad de la superficie de éste y por la zona axial elevada del escudete.

Se distingue también de la *Trigonia arsinoe* Phil. (Philippi, *Ibid.*, 16, p. 76, lám. XXXIV, fig. 2) por sus umbones situados más hacia adelante y por el mayor desarrollo de la parte posterior del flanco, la cual está ornada por una serie divergente de costillas, las que, por lo tanto, van dirigidas hacia atrás en la extremidad de la conchilla, disposición que no se encuentra realizada en la *T. arsinoe*.

*Trigonia pusilla* Phil. (Philippi, *Ibid.*, p. 78, lám. XXXIV, fig. 7) se parece muchísimo a la forma joven de *T. eximia*, de la cual parece diferir sólo por un menor número de costillas sobre la parte anterior del flanco. Las dos poseen el mismo nítido surco areal.

*Nivel.* — Neocomiano, asociada con *Ostrea minos* Coq., *Exogyra couloni* (Defr.) d'Orb., *Myoconcha transatlantica* Burckh., *Cucullaea gabrielis* Leym., *Trigonia transitoria* Steinm. var. *vacaensis* Weaver, *T. haupti* n. sp., *T. carinata* Ag., *Eriphyla argentina* Burckh., *Pholadomya gigantea* (Sow.).

*Localidades.* — Ladera occidental de la sierra de la Vaca Muerta, frente al cerro Mallín Quemado; rancho « La Lechera », a unos 6 km al NE de Portada Covunco; valle del río Picún Leufú: faldeo N de la barda que domina la orilla derecha del río a escasamente 5 km al W del puente de la ruta n° 40, cabeceras del cañadón afluente de la margen izquierda que desemboca a la altura del mismo puente, cañadón que corta profundamente las laderas del cerro homónimo y desagua algo arriba del puesto de G. Troncosa (el yacimiento fosilífero se encuentra aproximadamente al nivel de la cota 800); 1 km. aproximadamente al S del Km. 29 de la ruta de Zapala a Aluminé; margen izquierda del río Agrío, en la quebrada que desemboca frente a Las Lajas. El ejemplar representado en lámina X, figuras 1-2, pertenece a la colección P. Groeber y procede del « Boliche de Rambeaud » en el valle del arroyo Llimencó, afluente del Catan Lil, mientras los especímenes jóvenes de la misma lámina han sido hallados por el mismo geólogo en el valle del arroyo del Fortín a unos 2500 m de su desembocadura en el Catan Lil.

**Résumé.** — Dans le présent travail, l'auteur décrit 26 espèces, dont 12 nouvelles, et une variété de Trigonies recueillies dans la région centrale du Territoire du Neuquén.

Les formes étudiées proviennent du Lias, du Dogger, du Callovien, du Malm (Kimméridgien, probablement) et du Néocomien. Le groupe des trigonies néocomiennes est beaucoup plus nombreux que les précédents et il convient de souligner dans ce groupe le développement particulier des *Pseudo-quadratae*, représentées par 5 espèces et une variété.

La découverte de *Trigonia cassiope* d'Orb., dans les couches gréseuses du socle du cerro Manzano Grande, sommet culminant de la Sierra de la Vaca Muerta, semble indiquer la présence du Bathonien, étage jusqu'ici non reconnu dans cette région.

Finalement, il convient de remarquer qu'un certain nombre des espèces décrites comme neuves n'appartiennent à aucune des subdivisions jusque là établies et peuvent servir de types pour des groupes ou sous-genres nouveaux.

#### LISTA BIBLIOGRÁFICA

1. AGASSIZ, L., *Études critiques sur les mollusques fossiles*. Première livraison : *Mémoire sur les Trigonies*. Neuchâtel, 1840.
2. BEHRENDSEN, O., *Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere*, en *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, Bd. 43, págs. 369-420 ; Bd. 44, págs. 1-42, 1891-1892.
3. BURCKHARDT, C., *Coupe Géologique de la Cordillere entre Las Lajas et Curacautin*, en *Anales del Museo de La Plata, Sección Geológica y Mineralógica*, III. La Plata, 1900.
4. — *Beitraege zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation der Cordillere*, en *Palaeontographica*, Bd. L. Stuttgart, 1903.
5. CRAGIN, F. W., *Paleontology of the Malone Jurassic Formation of Texas*. *United States Geological Survey*, Bull. n° 266. Washington, 1905.
- 5 bis. CRICKMAY, C. H., *Contributions toward a Monograph of the Trigonidae*, I. *American Journal of Science*, Ser. V, vol. XXIV, n° 144, págs. 443-464. 1932 (diciembre).
6. DOUVILLÉ, R., *Céphalopodes argentins*, en *Mémoires de la Société Géologique de France. Paléontologie*, t. XVII, fasc. 4 (Mémoire n° 43). Paris, 1910.
7. GOTTSCHÉ, C., *Ueber jurassische Versteinerungen aus der argentinischen Cordillere* (en *Beitraege zur Geologie und Palaeontologie der Argentinischen Republik*), en *Palaeontographica*, Suppl. III, 2. Stuttgart, 1878.
- 7 a. — *Sobre fósiles jurásicos de la Cordillera argentina (Paso del Espinacito, prov. de S. Juan)*, versión castellana de G. Bodenbender y N. de Anquin (completada por los resultados paleontológicos y geológicos de la obra *El Dogger en el Paso del Espinacito*, por A. Tornquist), en *Actas de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, t. VIII, págs. 229-296. Córdoba, 1923.
8. HAUPT, O., *Beitraege zur Fauna des oberen Malm und der unteren Kreide in der argentinischen Cordillere* (en STEINMANN, G., *Beitraege zur Geologie und Palaeontologie von Südamerika*. XII), en *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, Beil.-Bd. XXIII, págs. 187-236. Stuttgart, 1907.
- 8 bis. HOEPEN, E. C. N. VAN, *Die Krytfauna van Soeloeland*. 1, *Trigonidae*, en *Paleontologische Navorsing van die Nasionale Museum*, Deel I. Bloemfontein, 1929.
9. KITCHIN, F. L., *The invertebrate Fauna and Palaeontological relations of the Uitenhage*

- series, en *Annals of the South African Museum*, vol. III, part II, 3. London, 1908.
10. LEANZA, A. F., *Dos nuevas trigonias del titoniense de Carrin-Curá, en el territorio del Neuquén*, en *Notas del Museo de La Plata*, t. VI, Paleontología, n° 31. La Plata, 1941.
  - 10 bis. — *Los Pelecípodos del Lias de Piedra Pintada, en el Neuquén*, en *Revista del Museo de La Plata*, (n. s.), t. II, Sección Paleontología, págs. 143-206, XIX láms. La Plata (1942) 1943.
  11. LYCETT, J., *Supplementary Monograph on the Mollusca from the Stonesfield Slate, Great Oolite, Forest Marble, and Cornbrash (Supplement to a Monograph of the Mollusca from the Great Oolite)*, en *Palaeontographical Society*. London, 1863.
  12. — *A Monograph of the British Fossil Trigonidae*, en *Palaeontographical Society*. London, 1872-1879.
  13. MOERICKE, W., *Versteinerungen des Lias und Unteroolith von Chile*, en *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, Beil.-Bd. IX. Stuttgart, 1894-1895.
  14. ORBIGNY, A. D', *Paléontologie française. Terrains crétacés*, t. III : *Lamellibranches*. Paris, 1843-1847.
  15. PACKARD, E. L., *The trigoniae from the Pacific Coast of North America. University of Oregon Publication*, vol. I, n° 9. Eugene, 1921.
  16. PHILIPPI, R. A., *Los fósiles secundarios de Chile*. Santiago de Chile, 1899.
  17. STEINMANN, G., *Zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation von Carncoles (Bolivia)*, en *Neues Jahrbuch für Miner., Geol. u. Pal.*, Beil.-Bd. I, págs. 239-301. Stuttgart, 1881.
  18. — *Die Gruppe der Trigonidae pseudo-quadratae*, en *Ibid.*, I. Bd., págs. 219-228. Stuttgart, 1882.
  19. TORNQUIST, A., *Der Dogger am Espinazito-Pass, nebst einer Zusammenstellung der jetzigen Kenntnisse von der argentinischen Juraformation*, en *Palaeontologische Abhandlungen* (W. Dames und E. Koken), neue Folge, Bd. IV, Heft 2, Jena, 1898.
  20. WEAVER, CH. E., *Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of West Central Argentina*, en *Memoirs of the University of Washington*, vol. I. Seattle, 1931.

## EXPLICACIÓN DE LAS LÁMINAS

### LÁMINA I

1. *Trigonia covuncoensis* n. sp. : contraimpresión de una valva derecha (holotipo, n° 42-137). Valle del Covunco. (Pág. 360).
2. *Triangula* sp. : molde en plastilina de la impronta de un fragmento de valva
- 3-4. *Trigonia cassiope* d'Orb. : 3, valva izquierda (plesiotipo). Pie occidental del cerro Manzano Grande; 4, molde en plastilina de la impronta de un fragmento de valva izquierda. Cerrito cota 1045. (Pág. 360).
- 5-6. *Trigonia leanzai* n. sp. : vista lateral de una valva izquierda y cara dorsal de la misma (holotipo). Bajada de Chacaico. (Pág. 362).
- 7-8. *Trigonia radix-scripta* n. sp. : valva izquierda y cara dorsal de la misma (holotipo, n° 42-239). Margen derecha del arroyo de los Molles. (Pág. 369).
9. *Trigonia mirandaensis* n. sp. : contraimpresión de la valva izquierda  $\times 2$  (holotipo, n° 41-201). NNW de la laguna Miranda. (Pág. 371).



1



2



6



3



4



7



8



9



5

LÁMINA II

- 1-5. *Trigonia chacacoensis* n. sp. : 1-2, valva izquierda y cara dorsal del holotipo (n° 42-298); 3, valva izquierda de un ejemplar en parte quebrado pero cuya ornamentación del flanco ha sido mejor conservada que en el holotipo (paratipo); 4, cara dorsal de otro ejemplar incompleto; 5, región umbonal de la cara superior de una valva izquierda, mostrando las crenulaciones de la carena interna,  $\times 2$ . Todos los ejemplares proceden de la margen derecha del valle del arroyo de los Molles. (Pág. 367).
- 6-7. *Trigonia stelzneri* Gottsche : 6, cara interna de una valva izquierda, mostrando la fuerte caída del umbón sobre el borde cardinal, 3 km al NE del puente sobre el río Picún Leufú; 7, vista dorsal de la misma que permite apreciar el fuerte encorvamiento del umbón. (Pág. 364).



LÁMINA III

- 1-4. *Trigonia mollesensis* n. sp. : 1-2, valva derecha y cara dorsal del holotipo (n° 42-297) ; 3-4, valva derecha y cara dorsal de un ejemplar de forma general algo distinta (paratipo). Margen derecha del valle del arroyo de los Molles. (Pág. 364).
- 5-6. *Trigonia opistolophophora* n. sp. : valva izquierda y cara dorsal de la misma, holotipo (n° 41-93). Cumbre cota 1340 en la Sierra de la Vaca Muerta. (Pág. 388).



1



2



5



6



3



4

LÁMINA IV

- 1-3. *Trigonia corderoi* n. sp. : valva izquierda, caras dorsal y anterior del holotipo (n° 42-277). Margen izquierda del valle del arroyo Charahuilla. (Pág. 366).
4. *Trigonia pichimoncolensis* n. sp. : contraimpresión de una valva derecha,  $\times 2$  (holotipo, n° 41-200). NNW de la laguna Miranda. (Pág. 372).
- 5-8. *Trigonia fortinensis* n. sp. : 5-6, valva derecha y cara dorsal de un ejemplar (sintipo) procedente del arroyo del Fortín ; 7-8, valva izquierda y cara dorsal de otro ejemplar (sintipo), con su extremidad posterior igualmente quebrada pero con cara superior saliente. Misma procedencia. (Colecciones de la Dirección de Minas y Geología, n° 688). (Pág. 386).



1



5



6



8



7



2



4



3

LÁMINA V

- 1-4. *Trigonia agrioensis* Weaver : 1-2, valva izquierda y cara dorsal (plesiotipo). Pie occidental del cerro Bayo ; 3, cara dorsal de otro ejemplar, menos inflado. Misma procedencia ; 4, región umbonal de la valva izquierda de un espécimen no adulto, vista desde arriba, mostrando la ornamentación del área y del escudete. Misma procedencia. (Pág. 373).
5. *Trigonia radix-scripta* n. sp. : extremidad posterior de una valva izquierda (paratipo). Margen derecha del arroyo de los Molles. (Pág. 369).
6. *Trigonia* cf. *carrincurensis* Leanza : fragmento del valva derecha. Valle del Picún Leufú. (Pág. 390).
- 7-8. *Trigonia haupti* n. sp. : 7, valva izquierda de un ejemplar en deficiente estado de conservación, mostrando sin embargo los caracteres principales de la ornamentación de la especie. Valle del Picún Leufú ; 8, molde en plastilina de la impronta de un fragmento de valva derecha mostrando como nacen las costillas del flanco a lo largo de la carena marginal así como la disposición de las hileras de tubérculos sobre el área. Misma procedencia. (Pág. 381).

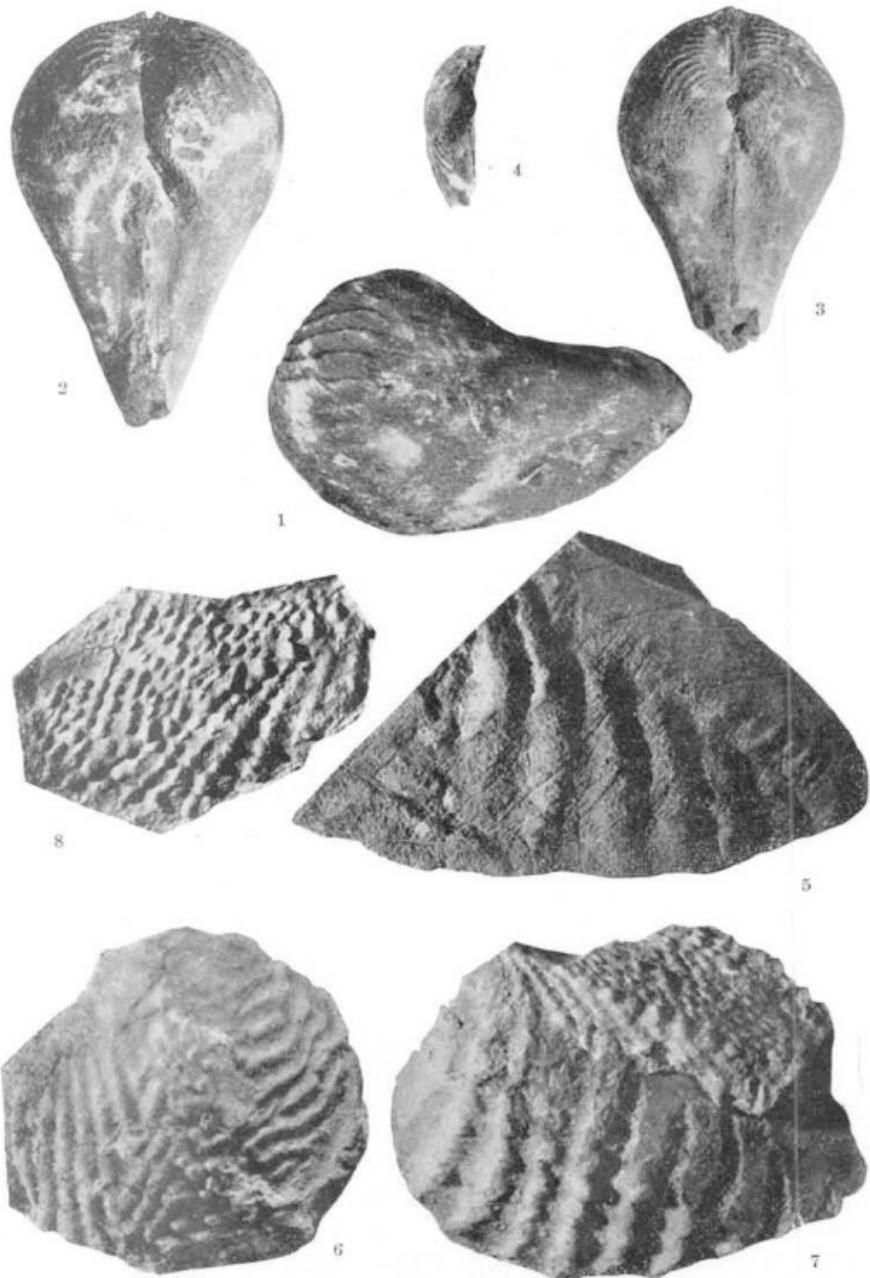


LÁMINA VI

- 1-2. *Trigonia transitoria* Steinm. : 1, vista lateral izquierda de un ejemplar (n° 680) de las colecciones de la Dirección de Minas y Geología ; 2, valva izquierda de un ejemplar de las colecciones del Gabinete de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires, procedente de Covunco. (Pág. 374).



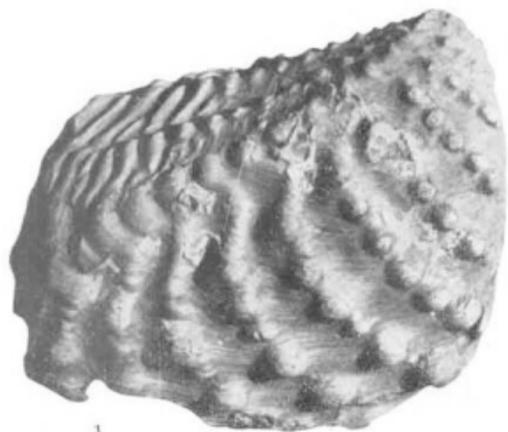
1



2

LÁMINA VII

- 1-2. *Trigonia transitoria* Steimm.: valva derecha y cara dorsal de un ejemplar de las colecciones del Gabinete de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, procedente de Covunco. (Pág. 374).
3. *Trigonia transitoria* var. *vacaensis* Weaver: valva izquierda de un ejemplar con reducido número de costillas tuberculadas (plesiotipo). Pie occidental del cerro Bayo. (Pág. 377).
- 4-7. *Trigonia coihuicoensis* Weaver: 4-5, valva izquierda y cara anterior de un ejemplar presentando su extremidad posterior quebrada (plesiotipo). Sierra de la Vaca Muerta: faldeo occidental de la Pampa de la Cueva; 6, cara anterior de un ejemplar mucho más inflado que el precedente. Misma procedencia; 7, cara dorsal de otro ejemplar procedente igualmente de la misma localidad. (Pág. 384).



1



2



6



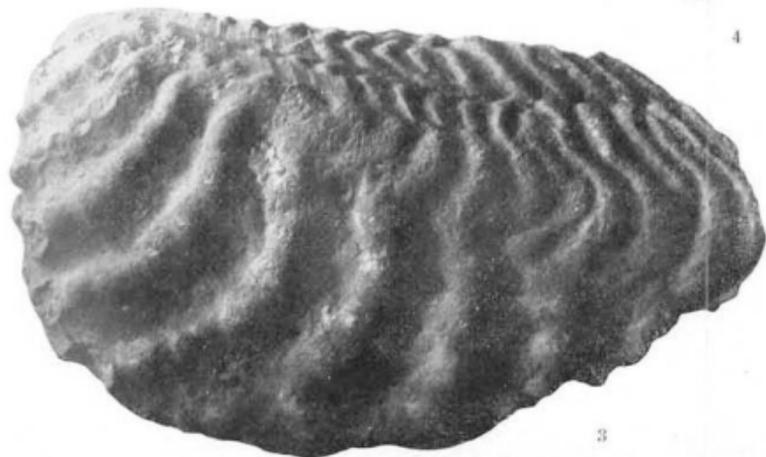
7



5



4



3

LÁMINA VIII

- 1-3. *Trigonia transitoria* var. *vacaensis* Weaver: 1, cara dorsal del ejemplar figurado en lámina VII, figura 3; 2, región umbonal de la cara dorsal de otro ejemplar procedente de la misma localidad; 3, parte proximal de la cara dorsal de la valva derecha de un tercer espécimen de la misma procedencia. (Pág. 377).
4. *Trigonia erycina* Phil. (var. ?): valva izquierda de un ejemplar presentando su extremidad posterior quebrada. Rancho « La Lechera » en la Sierra de la Vaca Muerta. (Pág. 379).
5. *Trigonia carinata* Ag.: valva derecha de un ejemplar, procedente de Cuvunco, perteneciente a las colecciones del Gabinete de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires. (Pág. 386).



2



3



1



4



5

LÁMINA IX

- 1-4. *Trigonia steinmanni* Phil.: 1-2, valva izquierda y cara dorsal de un ejemplar en parte desgastado, mostrando sin embargo la desaparición de las carenas en la mitad posterior de la conchilla. Chacay Melehue (ejemplar recogido por el doctor H. Harrington); 3, valva derecha de otro espécimen de la misma localidad, con tubérculos más fuertes; 4, cara dorsal del mismo permitiendo interpretar mejor el dibujo fig. 2, lám. XXX de Philippi. (Pág. 378).
5. *Trigonia neuquensis* Burckh.: valva izquierda de un ejemplar pequeño. Sierra de la Vaca Muerta. (Pág. 383).

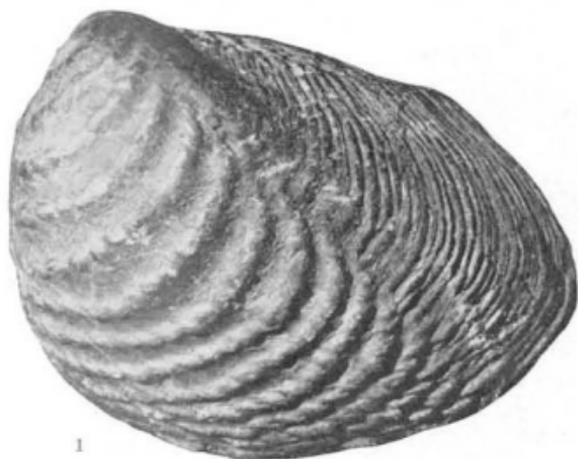


LÁMINA X

- 1-5. *Trigonia eximia* Phil. : 1-2, valva derecha y cara dorsal del ejemplar n° 684 de las colecciones de la Dirección de Minas y Geología (colección P. Groeber, n° 1910). « Boliche de Rambeaud » ; 3-4, valva izquierda y cara dorsal de un ejemplar joven, con su extremidad posterior quebrada. Valle del arroyo del Fortín ; 5, cara superior de otro ejemplar joven, procedente del mismo punto, mostrando mejor la ornamentación del área y del escudete. (Pág. 391).
6. *Trigonia mollesensis* n. sp. : cara anterior del holotipo. Margen derecha del valle del arroyo de los Molles. (Pág. 364).

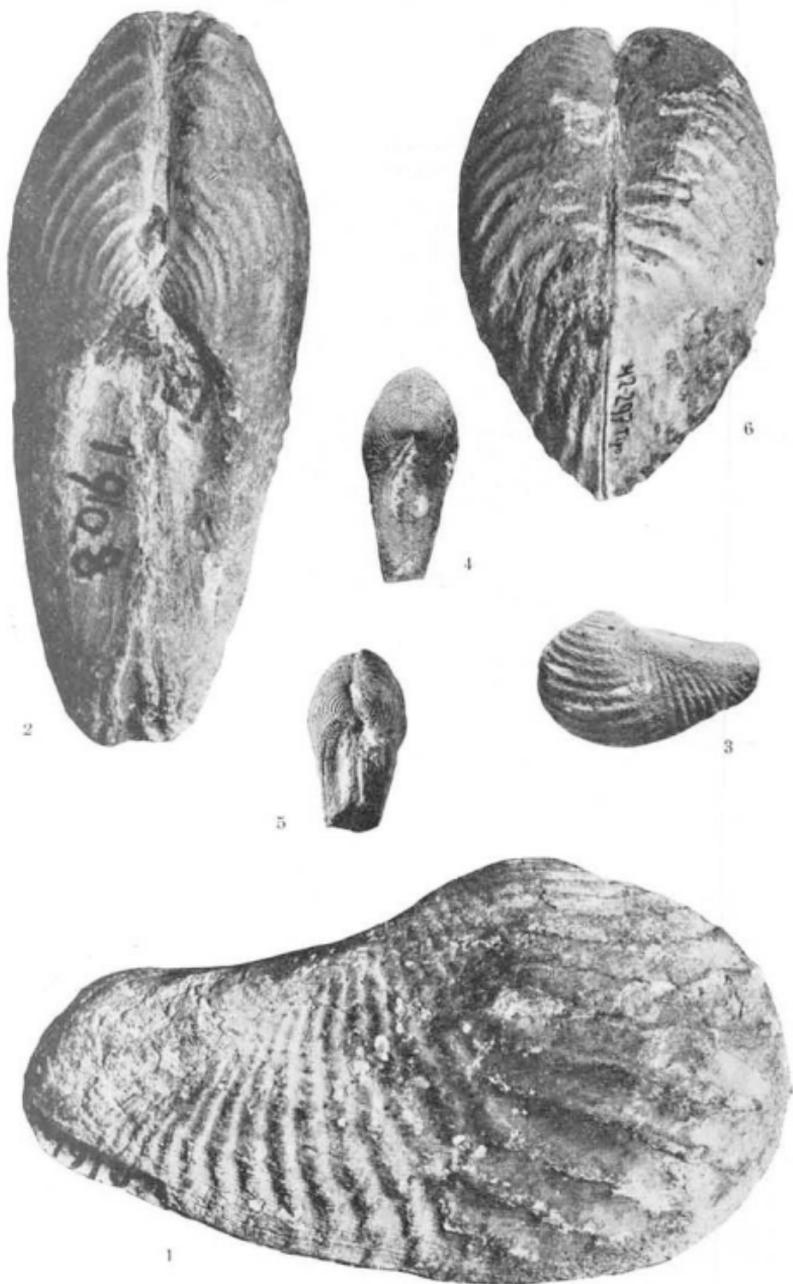


LÁMINA XI

1-2. *Trigonia eximia* Phil.: 1, valva derecha ornada sobre su región anterior por costillas de trazado caprichoso. Margen izquierda del río Agrio, frente a Las Lajas; 2, valva izquierda presentando su extremidad posterior quebrada y en la que la costulación del flanco está parcialmente reemplazada en el estado adulto por toscas líneas concéntricas de crecimiento, como en el « género » *Iotrigonia* van Hoepen, aunque en grado poco desarrollado todavía. Espécimen procedente del mismo banco que el anterior. (Pág. 391).



LÁMINA XII

- 1-2. *Trigonia eximia* Phil. : 1, fragmento de valva derecha. Margen izquierda del río Agrío, frente a Las Lajas ; 2, valva izquierda, casi completa, de un ejemplar cuya altura está muy superior a la de la forma normal. Misma procedencia. (Pág. 391).

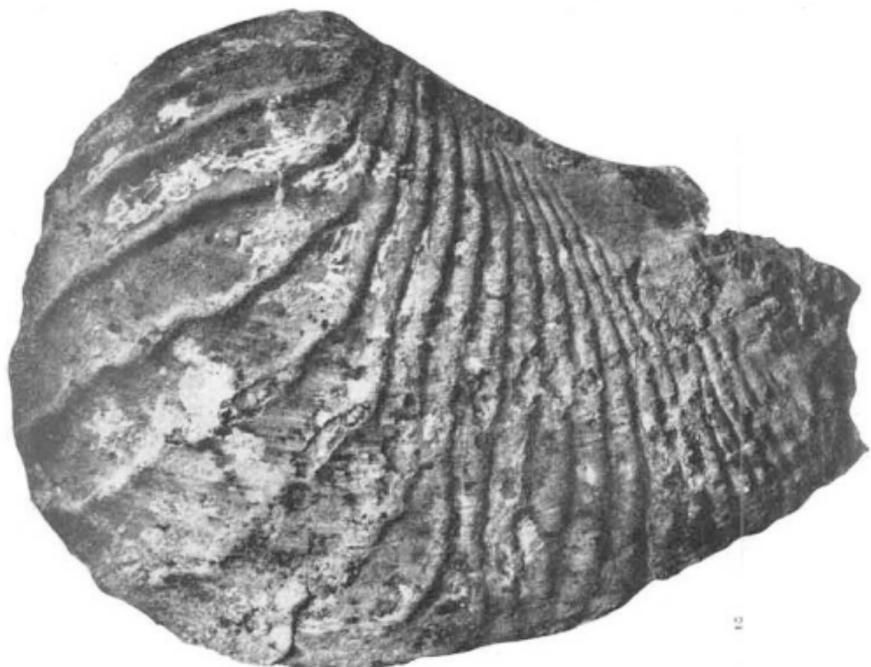


LÁMINA XIII

1. *Trigonia (Frenquelliella) tapiai* n. sp. : molde en plastilina de la impronta de una valva izquierda (holotipo, n° 43-109). Parte alta de la ladera izquierda del valle encajonado del Pichi Picún Leufú en el codo a ángulo recto que describe este arroyo al E del cerro Chachil. (Pág. 358).
2. *Trigonia excimia* Phil : valva derecha. 1 km aproximadamente al S del Km 29 de la ruta de Zapala a Aluminé, o sea a 3,5 km al ENE del cerro Mellizos Sud. (Pág. 391).

