

CHAROPHYTAS Y OSTRACODOS NO MARINOS  
DEL GRUPO NEUQUEN (CRETACICO SUPERIOR) EN ALGUNOS AFLORAMIENTOS  
DE LAS PROVINCIAS DE RIO NEGRO Y NEUQUEN, REPUBLICA ARGENTINA

POR EDUARDO MUSACCHIO \*

ABSTRACT

This first contribution on the microfossils of the Neuquen Group deals with the description of 16 species of Charophytes and Ostracods. 2 new genera of Charophyta are described: *Nothochara* and *Pseudoharrisichara*, and 1 new subgenus of Ostracoda: *Ilyocypris* (*Neuquenocypris*), together with 10 new species of both groups. Additional information on the age and paleoenvironment is presented.

INTRODUCCION

En el centro y en el norte de la Provincia de Neuquén el Grupo Mendoza (<sup>12-23</sup>) —Kimmeridgiano-Barremiano (<sup>24</sup>)— pasa, mediante una entidad transicional, a “estratos rojos” de la Formación Rayoso (<sup>3,7</sup>).

Hacia arriba, en paraconcordancia, o bien en discordancia angular en muy raras localidades, sigue una sedimentación post-orogénica también del tipo “estratos rojos”, en gran parte continental, conocida como Grupo Neuquén (= Estratos con dinosaurios, s. Keidel, <sup>30</sup>). Los espesores del Grupo son del orden de 900 m y la distribución geográfica alcanza, en la Argentina, a las provincias de Río Negro y Mendoza. Las sedimentitas que lo integran han sido referidas al Cretácico Superior ya desde fines del siglo pasado por Ameghino (<sup>26</sup>)<sup>1</sup>.

\* División Paleozoología Invertebrados, Fac. Cs. Nat. y Museo de La Plata.

<sup>1</sup> Muchos investigadores han propuesto diversos esquemas de clasificación para el Grupo Neuquén. Los recientes estudios de Cazau y Uliana, 1972, resumen los antecedentes sobre el tema y presentan, además, un nuevo enfoque sobre la clasificación y características estratigráficas del Grupo.

Por encima del Grupo Neuquén y en transición (29) siguen depósitos principalmente marinos pertenecientes a las formaciones Jagüel y Roca. Estos depósitos incluyen faunas de la antigüedad del Maestrichtiano y del Paleoceno, respectivamente (3, 1).

En algunas de las entidades que integran el Grupo Neuquén, son muy abundantes los restos fósiles de dinosaurios (26), como así también de moluscos (6), quelonios, cocodrillos y seláceos (30). Wichman, 1919, señaló por primera vez la presencia de ostrácodos y charophytas en los términos más altos del Grupo, llegando a efectuar ilustraciones adecuadas de algunas especies. No obstante, el análisis sistemático de estos microfósiles se inicia con el presente trabajo.

#### PROCEDENCIA DEL MUESTREO

##### *Provincia de Río Negro*

1) Frente a General Roca, sobre la margen derecha del Río Negro, en el peñón próximo a Paso Córdoba. Charophytas y ostrácodos en margas amarillas oscuras (5 Y 6/4) <sup>1</sup>, desagregadas en superficie,  $\pm$  18 m por debajo del paquete de areniscas rojas que culminan el peñón.

2) Pocos kilómetros aguas arriba de la localidad anterior, sobre el costado Sur del camino que conduce a El Cuy, en el lugar en donde este último tuerce hacia el Sur para subir al terraza alta del Valle. Charophytas y ostrácodos en pelitas rojo grisáceas (10 R 4/2) y verdoso rojizas, en las cuales se intercalan, hacia arriba, varios niveles con *Corbicula pehuencheusis* D. Jurado, rematando en un paquete de areniscas de color rojo ladrillo.

##### *Provincia de Neuquén*

3) Sobre la margen derecha del Río Neuquén, a  $\pm$  2,5 km al Sur del puente C. Cordero, y en la barranca que aparece al costado Oeste de la Ruta Nacional 234, en el desvío a Cerros Colorados. Excelente asociación de charophytas y ostrácodos en varios niveles de pelitas de color predominantemente rojo grisáceo (L R 4/2), en parte con yeso, intercaladas con fangolitas y psamitas finas de color verde claro.

4) Al muestreo señalado se agrega una muestra de "observación" obtenida sobre la Ruta Nacional 22, al Oeste de Plaza Huincul, en el

<sup>1</sup> Rock Color Chart. Geological Survey of America.

cruce con estribaciones de la Sierra del Portezuelo. Charophytas en arcillita verde grisácea, nivel este último, en la base de la entidad psamítica, de color claro, que conforma los afloramientos de la parte media y superior de la Sierra del Portezuelo.

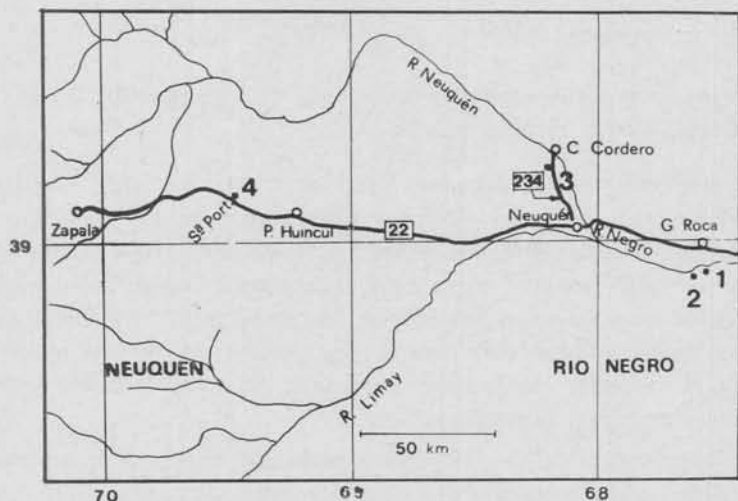


Fig. 1. — Plano de ubicación de las 4 localidades mencionadas en el texto

#### DESCRIPCIONES SISTEMATICAS<sup>1</sup>

##### División CHAROPHYTA

Familia **CHARACEAE** Richard, 1815

Género **PLATYCHARA** Grambast, 1962

Especie tipo. *Platychara compressa* (Knowlton) Grambast

*Platychara* aff. *caudata* Grambast, 1971

Lám. 1, figs. 1-4, 7

**Material:** 18 girogonites (solamente 3 sin dehiscencia apical). procedentes de la localidad 3.

<sup>1</sup> **Abreviaturas:** LPA: longitud del eje polar; LED: diámetro ecuatorial máximo; ISI: índice de isopolaridad =  $LPA/LED \times 100$ ; AND: distancia entre LED y el ápice; ANI: índice de anisopolaridad =  $AND/LPA \times 100$  (parámetros según Horn af Rantzien, 1956). a.c.e.: ancho de las células espirales en el ecuador; a.a.b.: ancho de la abertura basal.

*Material principalmente estudiado:* MLP n° 11892.

Dimensiones en 12 especímenes:

|              | LPA           | LED           | a.c.e.      | a.a.b.      |
|--------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| variab. .... | 325-492 $\mu$ | 345-492 $\mu$ | 48-58 $\mu$ | 65-88 $\mu$ |
| pm. ....     | 407 $\mu$     | 428 $\mu$     | 53 $\mu$    | 75 $\mu$    |

Número de vueltas, según vista lateral, en 1 girogonite: 7; en 5 girogonites: 8; en 6 girogonites: 9.

*Observaciones:* Canal del poro basal estrecho, muy alto, de paredes verticales o casi verticales. Células espirales en sección delgada constituidas por láminas delgadas e interespacios finos, más oscuros y de distinta textura (observaciones en 2 secciones delgadas). En algunos girogonites no ilustrados, las crestas intercelulares, muy adelgazadas, exhiben ondulaciones débiles en ciertos tramos; en otros especímenes la zona intercelular puede estar engrosada determinando surcos celulares muy estrechos y someros.

El número reducido de girogonites y su mal estado de conservación (normalmente deformados) no permiten una adecuada comparación con *Platychara caudata* Grambast. No obstante ello, está claro que la forma argentina es estrechamente afín a la especie maestrichtiana. En el presente material se pueden observar las siguientes tendencias con respecto a la especie tipo: "pedicelo" basal más corto y más ensanchado, sobre todo hacia arriba, girogonite de contorno general un poco más oblado y más truncado en el borde apical (caracteres determinados por la dehiscencia?), talla muy levemente menor, células espirales más estrechas; no se han observado especímenes ornamentados, ni tampoco adherencias en las crestas intercelulares. Algunas de estas diferencias parecerían estar comprendidas dentro de la variabilidad de la especie —tan excelentemente ilustrada por Grambast, 1971— de manera que hasta tanto se disponga de material mejor conservado, no puede descartarse todavía una posible identidad específica entre ambas (al menos desde el punto de vista exclusivamente tipológico).

Género **MESOCHARA** Grambast, 1962

Especie tipo: *Mesochara symmetrica* (Peck) Grambast

*Mesochara ameghinoi* nov. sp.

Lám. I; figs. 5, 6, 8, 9, 13-15

Especie dedicada a los hermanos Florentino y Carlos Ameghino, en homenaje a sus investigaciones estratigráficas y paleontológicas.

*Material*: 14 girogonites bien conservados, procedentes de la localidad 4.

*Edad*: Cretácico Superior.

*Holotipo*: MLP n° 11893; *Paratipo*: MLP n° 11894.

*Diagnosis*: Girogonite de forma subprolada a esferoidal prolada (ISI) y elipsoidal a subovooidal (ANI).

Apice anguloso pero muy obtuso según vista lateral. Base prominente y truncada en el polo basal. Crestas intercelulares muy agudas y surco celulares profundos, atenuándose mucho en el ápice el relieve entre los mismos. Abertura basal con bordes afilados y lados no muy inclinados hacia el interior.

Pared celular con textura fina en la parte interna, pasando a gruesas láminas de calcita hacia el exterior. Células espirales adelgazadas en el ápice, en donde aparece solamente el sector de la pared con textura fina. Canal del poro basal de contorno bicóncavo en sección. (Placa basal no observada en 4 secciones delgadas).

Dimensiones en 14 gironites:

|                 | LPA           | LED           | ISI           | AND           | ANI         | a.c.c.      |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| variab. . . . . | 320-395 $\mu$ | 265-325 $\mu$ | 110-125 $\mu$ | 135-190 $\mu$ | 40-50 $\mu$ | 45-54 $\mu$ |
| pm. . . . .     | 360 $\mu$     | 300 $\mu$     | 119 $\mu$     | 161 $\mu$     | 45 $\mu$    | 50 $\mu$    |

Número de vueltas, según vista lateral, en 7 gironites: 8; en 6 girogonites: 9; en 1 gironite: 10.

*Observaciones*: La tabla n° 1 resume la comparación con formas afines.

TABLA 1

|  | <i>Mesochara voluta</i><br>(Peck) Gramb.         | <i>Mesochara</i> sp.<br>Musachio, 1971          | <i>Mesochara symmetrica</i><br>(Peck) Gramb. | <i>Mesochara stantoni</i><br>(Knowlton) Gramb.                             | <i>Mesochara ameghinoi</i><br>nov. sp.                                |
|--|--|---|--|--|---|
| LPA en $\mu$ .....                         | 300-450  | 255-290   | 450-550                                      | 510 (pm.)  | 320-395   |
| LED en $\mu$ .....                         | 200-400  | 215-235   | 375-450                                      | 450 (pm.)  | 265-325   |
| LED resp. de la alt. media<br>a 1/2 altura | elipsoid. a ovalado                              | por arriba<br>elipsoidal a sub-<br>voidal (ANI) | esferoidal                                   | en o por arriba<br>ovalado   | por arriba<br>elipsoidal a subvoidal<br>(ANI)                         |
| Contorno .....                             | elipsoid. a ovalado                              | elipsoidal a sub-<br>voidal (ANI)               | esferoidal                                   | ovalado  | elipsoidal a subvoidal<br>(ANI)                                       |
| Nº de vueltas .....                        | 9 (7-8)  | 8-9   | 8-9  | 8-9  | 9 (8-10)  |
| Borde apical .....                         | algo puntiagudo                                  | subredond. a leve-<br>mente prominente          | ampl. redond. a le-<br>vemente puntiag.      | ampliam. redond.<br>hasta algo aplast.                                     | anguloso pero muy<br>obtusos  |
| Borde basal .....                          | algo puntiagudo                                  | muy sobresaliente<br>y truncado                 | puntiagudo                                   | puntiagudo y sub-<br>truncado  | sobresaliente y trun-<br>cado   |
| Crestas intercelulares ...                 | estrechas y agudas<br>sin cambiar en el<br>ápice | agudas, con lados<br>muy separados              | bajas y estrechas                            | estrech. y promin.,<br>lados casi vertic.<br>decrec. en altura en<br>ápice | agudas, lados no ver-<br>ticales decreciendo en<br>altura en el ápice |
| Sarcos celulares .....                     | relativamente am-<br>plios y profundos           | moderadamente<br>profundos                      | amplios, no muy<br>profundos                 | profunda en U, ate-<br>nuado en el ápice                                   | profundos, atenuados<br>en el ápice                                   |
| Edad .....                                 | Kimeridg.-Albiano<br>(EE. UU.)                   | Barremiano (Nen-<br>quén)                       | Aptiano (EE. UU.)                            | Albiano (EE. UU.)  | Cretácico Superior<br>(Neuquén)                                       |

Género PECKISPHAERA Grambast, 1962

Especie tipo: *Peckisphaera verticillata* (Peck) Grambast

*Peckisphaera portezueloensis* nov. sp.

Lám. I; Figs. 10-12. Lám. II; figs. 2, 3, 6

*Material*: 17 girogonites (5 de los cuales tienen dehiscencia apical) procedentes de la localidad 4.

*Edad*: Cretácico Superior.

*Holotipo*: MLP n° 11895; *Paratipo*: MLP n° 11896.

*Diagnosis*: Girogonite de forma subprolada a esferoidal prolada (ISI) y elipsoidal (ANI).

Apice y base redondeados (más ampliamente en el ápice) a subredondeados; el contorno del girogonite en vista lateral puede variar según el grado de calcificación de las células espirales. Células espirales sin modificaciones en los extremos.

Placa basal visible desde afuera, donde aparece cercada por los bordes externos, casi verticales, de las células espirales. En sección delgada la placa aparece ocupando apenas la parte interna con su borde superior. Cara superior plana, afilada en los bordes; cara inferior cóncava; caras laterales estrechándose hacia abajo, subverticales en las partes media e inferior.

Células espirales gruesas en sección, constituidas por láminas paralelas, claras, denotadas por interespacios opacos. Sporostina presente? (observaciones en 2 secciones delgadas). Dimensiones en 17 girogonites (valores de ISI y ANI solamente para 12 girogonites sin dehiscencia apical):

|                 | LPA           | LED           | ISI           | ANI         | a.e.e.      | a.a.b.       |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|--------------|
| variab. . . . . | 565-715 $\mu$ | 460-615 $\mu$ | 133-107 $\mu$ | 47-52 $\mu$ | 75-98 $\mu$ | 80-120 $\mu$ |
| pm. . . . .     | 623 $\mu$     | 488 $\mu$     | 118 $\mu$     | 311 $\mu$   | 88 $\mu$    | 99 $\mu$     |

Número de vueltas, según vista lateral, en 2 girogonites: 8; en 9 girogonites: 13; en 2 girogonites: 10.

*Observaciones*: En la presente especie se incluyen girogonites de tamaño y grado de calcificación en las células espirales bastante variables (un caso similar es el de la especie tipo, según lo señalara Peck, 1957, pág. 36).

*Comparaciones:* Con respecto a *Peckisphaera verticillata* (Peck) Grambast, el girogonite de la presente tiene mayor talla media y es, además, levemente más prolado. No se ha observado en ningún girogonite un entorno deprimido alrededor del poro basal como en *Peckisphaera asema* Grambast, 1968, de la cual se diferencia también por su mayor talla media y un mayor número promedio de vueltas en vista lateral.

**NOTHOCHARA** nov. gen.

Especie tipo: *Nothochara apiculata* nov. sp.

*Diagnosis:* Girogonite con 5 células espirales reunidas en el ápice. En la especie tipo la forma es prolada a subprolada (ISI) y elipsooidal a subovoidal (ANI); la talla en la misma es pequeña.

Zona apical periférica subtruncada: zona apical central sobresaliente, con crestas intercelulares muy elevadas respecto de los exhondados surcos celulares.

Contorno hacia la base variable pero regularmente afinado, normalmente con las puntas de las células espirales sobresalientes al lado de la abertura basal.

Pared celular muy adelgazada en la zona apical; la misma puede ser también algo más ancha hacia la zona basal.

Placa basal relativamente grande, normalmente visible desde afuera; ancho de la cara superior un poco mayor que el alto; cara superior plana o muy ligeramente cóncava; caras laterales estrechadas hacia abajo, con una ligera mayor inflexión en la parte superior; borde superior de la placa formando una lámina más oscura.

*Observaciones:* En la especie tipo la altura de la zona apical central respecto de la zona apical periférica es algo variable en distintos especímenes. En esto, si bien influye el estado de conservación del material, parecería incidir también un grado variable de calcificación de las crestas intercelulares. No obstante, el carácter saliente de la zona apical propiamente dicha, también se refleja, aunque más débilmente, en el interior.

*Comparaciones:* El presente género tiene algunas afinidades con *Rhabdochara* Mädler, *Obtusochara* Mädler y *Lamprothamnium* Groves. Difiere de estos géneros fundamentalmente por el carácter sobresaliente de la zona apical central. Con *Lamprothamnium* las afinidades están ligadas al contorno en vista lateral —sin tener en cuenta el ápice— la disposición de la placa basal y en parte, en la textura de la pared celular. Hacia la zona apical periférica las células espirales en



ambos géneros aparecen análogamente truncadas y adelgazadas, pero en *Nothochara* las crestas se sobrelevan fuertemente hacia la zona apical, resultando también acuminado el ápice mismo, tanto en el exterior como en el interior. El tamaño de *Nothochara apiculata* es ciertamente menor que el tamaño medio en *Lamprothamnium*.

*Nothochara apiculata* nov. sp.

Lám. II; Figs. 1, 4-5, 7-12

*Material*: 160 girogonites bien conservados, de color generalmente castaño y en muchos individuos aspecto "porcelanaceo"; todos procedentes de la localidad 3.

*Edad*: Cretácico Superior (Senoniano).

*Holotipo*: MLP n° 11897; *Paratipos*: MLP n° 11898-11900.

*Diagnosis*: Girogonite pequeño de forma prolada o subprolada (ISI) y elipsoidal a subvoidal (ANI).

Contorno algo variable, desde cilindroide hasta regularmente afinado hacia la base. Altura de la cresta apical respecto de la periferia apical de aproximadamente 34  $\mu$ . Células espirales poco ensanchadas en los extremos: calcificación variable en distintos girogonites; puntas sobresalientes en la base en una elevada proporción de especímenes. Superficie externa lisa, sin tendencia a formar adherencias.

Pared celular con textura y color no uniforme, más nitidamente bandeada y de tono más oscuro hacia el interior y de aspecto más uniforme y claro hacia el exterior.

Dimensiones en 60 girogonitas:

|             | LPA           | LED           | ISI           | AND           | ANI         | a.c.e       |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| variab..... | 335-420 $\mu$ | 230-320 $\mu$ | 124-167 $\mu$ | 120-180 $\mu$ | 39-48 $\mu$ | 19-25 $\mu$ |
| pm. ....    | 380 $\mu$     | 264 $\mu$     | 143 $\mu$     | 154 $\mu$     | 44 $\mu$    | 22 $\mu$    |

Diámetro de la abertura basal de aproximadamente 35  $\mu$ .

Número de vueltas en 1 girogonite: 9; en 20 girogonites: 10; en 32 girogonites: 11; en 7 girogonites: 12.

*Comparaciones* *Obtusochara cylindrica* Peck, 1957, exhibe algunas afinidades con la presente especie, principalmente en el contorno, en el truncamiento subapical y en el adelgazamiento de las células espirales en la zona apical. La especie argentina se distingue por el carácter acuminado de la zona apical central, el contorno más afinado hacia la base y la talla más pequeña.

Género **PSEUDOHARRISICHARA** nov. gen.

Especie tipo *Pseudoharrisichara walpurgica* nov. sp.

*Diagnosis:* Girogonite con 5 células espirales reunidas en el ápice. Forma normalmente prolada a subprolada, más raramente esferoidal prolada, (ISI) y subvoidal a elipsoidal (ANI).

Apice subredondeado en la zona apical y débilmente deprimido en la periferia apical, pero sin formar un surco verdadero y continuo.

Base prominente, prolongada en forma subpiramidal, truncada en el polo basal.

Células espirales variablemente calcificadas, algo adelgazadas en la zona apical, muy particularmente en la periferia apical. Ancho de las mismas poco modificado en los extremos y en la periferia apical. Superficie externa lisa, o con tendencia a formar adherencias calcáreas primáticas.

Canal del poro basal alto, puede aparecer levemente curvado respecto del eje polar y está abierto hacia el exterior en forma de embudo con bordes afilados.

Placa basal ocupando el interior, más ancha que alta, estrechándose hacia abajo.

*Observaciones:* En algunos girogonites de las dos especies de *Pseudoharrisichara* que se describen en el presente trabajo (más notoriamente en *P. tenuis*), puede observarse que el plano de truncamiento en el polo basal no es perpendicular al eje polar, sino que forma con el mismo un ángulo menor hacia la parte débilmente cóncava del eje curvado de la prolongación basal. En este sector el ancho de la célula espiral correspondiente puede ser también un poco menor. Este conjunto de detalles, correlacionables entre sí, parece estar ligado al modo de inserción del gametangio a las partes vegetativas de planta.

Las adherencias calcáreas, que pueden aparecer muy desarrolladas en el material de algunas muestras, parecen ser — al menos en parte — diagenéticas, a pesar de que adquieren mayor magnitud que en girogonites de otras especies u ostrácodos asociados. Estas diferencias en el desarrollo relativo de las adherencias dependería de la mayor facilidad para el crecimiento secundario de la calcita en *Pseudoharrisichara*, determinada por la textura de la pared celular.

*Comparaciones:* El presente “órgano género” tiene afinidades con *Harrisichara* Grambast en la forma externa del girogonite. No obstan-

te, la placa basal<sup>1</sup>, es claramente más alta que la característica en *Harrisichara* Grambast.

Este argumento dio peso a otras diferencias, también remarcables, tales como el adelgazamiento de las células espirales en la periferia apical, el carácter no cilíndrico de la prominencia basal sino ensanchado progresivamente hacia arriba y el débil curvamiento de su eje con respecto al eje polar del girogonite, observable en muchos individuos de las 2 especies.

*Pseudoharrisichara* tiene también semejanzas en la forma con algunas especies de *Microchara* Grambast, particularmente con *Microchara cristata* Grambast, 1971; sin embargo las células espirales en el presente género, no presentan tubérculos o expansiones, principalmente en la zona apical; la prolongación basal es normalmente más notable y las células espirales aparecen deprimidas débilmente en la periferia apical.

*Pseudoharrisichara walpurgica* nov. sp.

Lám. III; Figs. 9-16. Lám. IV; figs. 3, 5

*Material*: 45 girogonites procedentes de las localidades 1, 2 y 3. Más de 200 girogonites procedentes de la localidad 2 con adherencias calcáreas irregulares.

*Edad*: Cretácico Superior (Senoniano).

*Holotipo*: MLP n° 11901; *Paratipos*: MLP n° 11902-11905.

*Diagnosis*: Girogonite de forma normalmente subprolada, variando entre prolada a esferoidal prolada (ISI) y contorno subvoidal a elipsoidal (ANI).

Apice ampliamente redondeado, con una suave depresión apical periférica. Base prolongada en forma groseramente piramidal, truncada, muy prominente y ancha.

Células espirales variablemente calcificadas, desde planas o muy débilmente convexas, hasta ampliamente cóncavas con crestas intercelulares agudas; el grado de calcificación de las mismas es siempre menor hacia la zona basal.

Poros basal moderadamente ancho.

<sup>1</sup> El conocimiento sobre la placa basal es todavía muy imperfecto. En 20 secciones delgadas hechas en girogonites pertenecientes a las 2 especies de *Pseudoharrisichara* que se describen en el presente, solamente fue posible observarla en 6 casos, siempre mal conservada.

*Dimensiones en 20 girogonites*

|                 | LPA           | LED           | ISI           | AND           | ANI         | a.c.e.      |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| variab. . . . . | 445-565 $\mu$ | 370-490 $\mu$ | 109-152 $\mu$ | 175-275 $\mu$ | 36-51 $\mu$ | 50-75 $\mu$ |
| pm. . . . .     | 545 $\mu$     | 428 $\mu$     | 127 $\mu$     | 230 $\mu$     | 42 $\mu$    | 62 $\mu$    |

Número de vueltas en 1 girogonites: 8; en 12 girogonites: 9; en 9 girogonites: 10.

*Observaciones:* La pared celular está constituida por láminas subparalelas, anchas y algo irregulares, con aspecto granuloso y de tono más castaño hacia el interior (sólo en algunos especímenes hay una separación entre ambos sectores, por otra parte no muy neta.

*Pseudoharrisichara tenuis* nov. sp.

Lám. III; Figs. 1-3. Lám. IV; figs. 1, 2

*Material:* 36 girogonites procedentes de la localidad 3. Más de 100 girogonites con adherencias calcáreas procedentes de la localidad 1.

*Edad:* Cretácico Superior (Senoniano).

*Holotipo:* MLP n<sup>o</sup> 11906; *Paratipos:* MLP n<sup>o</sup> 11907 - 11910.

*Diagnosis:* Girogonite con forma normalmente prolada, y menos frecuentemente subprolada (ISI) y contorno elipsoidal a subovooidal (ANI).

Apice redondeado con una muy suave depresión apical periférica.

Prolongación basal sobresaliente y muy ancha en la zona de truncamiento.

*Dimensiones en 20 especímenes:*

|                 | LPA           | LED           | ISI           | AND           | ANI         | a.c.e.      |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| variab. . . . . | 495-615 $\mu$ | 365-460 $\mu$ | 126-155 $\mu$ | 200-305 $\mu$ | 38-54 $\mu$ | 49-72 $\mu$ |
| pm. . . . .     | 544 $\mu$     | 386 $\mu$     | 141 $\mu$     | 241 $\mu$     | 44 $\mu$    | 58 $\mu$    |

Número de vueltas en 7 girogonites: 10; en 9 girogonites: 11; en 4 girogonites: 12.

*Comparaciones:* *Pseudoharrisichara tenuis* difiere de *P. walpurgica* por poseer valores medios de ISI y ANI más altos; la prolongación basal es también más corta y en algunos girogonites está más claramente curvada; el apice aparece más fuertemente redondeado; el diámetro ecuatorial es generalmente menor y el contorno hacia la base

está, en relación, más inflado; hay además, un número mayor de células espirales según se cuentan en vista lateral.

Teniendo en cuenta el grado de variabilidad morfológica que afecta a ambas especies (sobre todo en *P. walpurgica*) se dudó mucho en separar a las formas respectivas como especies distintas. El criterio adoptado responde al hecho de no haberse encontrado, en el material disponible, una clara gradación entre los caracteres que las diferencian entre sí.

**CHAROIDEA** gen. y sp. indeterminado.

Lám. IV; Fig. 4

Un girogonite (inmaduro?) procedente de la localidad 3, con borde apical acuminado, base muy prolongada, surcos celulares amplios y crestas intercelulares agudas. Dimensiones: LPA 700  $\mu$ ; LED 350  $\mu$ ; ISI 50; a.c.e. 75  $\mu$ .

La forma del girogonite exhibe algunas semejanzas con los géneros *Chara* y ?*Grambastichara*.

\* Subclase OSTRACODA Latreille, 1806

Superfamilia CYPRIDACEA Baird, 1845

Familia CYPRIDIDAE Baird, 1845

Género CYPRIDOPSIS Brady, 1867

Especie tipo: *Cypridopsis vidua* (Müller)

*Cypridopsis* (*Pionocypris*)? *pasocordobensis* nov. sp.

Lám. IV; Figs. 13-15

*Material*: 5 caparazones adultos, 4 caparazones juveniles, todos procedentes de la localidad 1, próxima a Paso Córdoba.

*Edad*: Cretácico Superior (Senoniano).

*Holotipo*: MLP n<sup>o</sup> 11912; *Paratipo*: MLP n<sup>o</sup> 11913.

*Diagnosis*: Caparazón grande e hinchado, con base relativamente amplia y débilmente cóncava en el medio, cerca del contacto entre las valvas. VI mayor que VD. Contorno en vista lateral normalmente

\* Abreviaturas en Ostracoda. VI: valva izquierda. VD: valva derecha.

subtriangular redondeado, pero no uniforme en todos los especímenes, con la mayor altura aproximadamente en la parte media; borde ventral subrectilíneo. Contorno en vista dorsal con el ancho máximo muy poco por detrás de la parte media y acuminado hacia adelante. Borde charnelar recto, en un surco, e inclinado hacia atrás a partir de la altura máxima. El margen externo de la VD en el extremo ventral anterior queda sin cubrimiento por parte de la VI, y aparece denotado por una débil depresión posterior, la cual no llega a formar, sin embargo, un verdadero "rostro".

Ornamentación constituida por un retículo de crestas finas, algo alineadas cerca de los márgenes,  $\pm 5$  papilas muy cerca del borde anterior y otras papilas menores presentes en la parte posterior y también en el resto de la superficie de las valvas.

*Dimensiones (en  $\mu$ ):*

|               | Largo | Alto | Ancho |
|---------------|-------|------|-------|
| Holotipo..... | 1060  | 690  | 645   |
| Paratipo..... | 1040  | 665  | 665   |
| — 1?.....     | 965   | 595  | 565   |
| — 1?.....     | 935   | 565  | 590   |

*Observaciones:* Detalles de la morfología interna desconocidos, como así también detalles del posible dimorfismo sexual. El cubrimiento de la VI sobre la VD relaciona a la presente especie con *Pionocypris* Brady y Norman, 1896, incluido en *Cypridopsis* (en Moore, 1961). No obstante, las dimensiones del caparazón son mucho mayores que las normales para el género.

Familia **EUCANDONIDAE** Swain, 1961

Género **EUCANDONA** Daday, 1900

Especie tipo: *Eucandona baltonica* (Daday, 1894)

*Eucandona* ? sp.

Lám. IV; Figs. 9, 10

*Material:* 32 caparazones adultos y escasos juveniles, procedentes de la localidad 1.

*Material principalmente estudiado:* MLP n° 11914.

*Descripción:* Caparazón con algunas características próximas a *Eucandona*, pero con la altura máxima en la parte media o un poco por delante. Valvas subiguales, la izquierda levemente mayor que la derecha, a la cual cubre apenas en el borde ventral. Borde dorsal fuertemente arqueado. Borde ventral cóncavo en el medio. Contorno en vista dorsal moderadamente aplastado, acuminado en los extremos, con el ancho mayor un poco por detrás de la parte media. Morfología interna desconocida.

*Dimensiones en 20 especímenes:*

|              | Largo           | Alto          | Ancho         |
|--------------|-----------------|---------------|---------------|
| variab. .... | 1030-1285 $\mu$ | 565-675 $\mu$ | 440-540 $\mu$ |
| pm. ....     | 1155 $\mu$      | 620 $\mu$     | 485 $\mu$     |

Familia **ILYOCYPRIDIDAE** Kaufmann, 1900

Subfamilia **Ilyocyprididae** Kaufmann, 1900

Género **ILYOCYPRIS** Brady y Normann, 1889

Especie tipo: *Ilyocypris gibba* Ramdhor, 1808

*Ilyocypris wichmanni* nov. sp.

Lám. IV; fig. 11. Lám. V; Figs. 4-7, 9, 15-16. Lám. VI; fig. 8

Especie dedicada al Dr. Ricardo Wichmann (1881-1930), quien realizara importantes contribuciones al conocimiento de los "Estratos con Dinosaurios".

*Material:* 110 caparazones adultos y juveniles, más de 2.000 valvas, procedentes de las localidades 1, 2 y 3.

*Edad:* Cretácico Superior (Senoniano).

*Holotipo:* MLP n° 11915; *Paratipo:* MLP n° 11916 - 11918.

*Diagnosis:* Contorno en vista lateral con el borde dorsal subrectilíneo, levemente inclinado hacia atrás.

Lóbulo posterior fuertemente hinchado y hueco, que se extiende subparalelamente al contorno, desde el surco ántero-dorsal posterior hasta la parte póstero ventral del caparazón. Hacia el centro de curvatura del lóbulo y sobre todo en la zona adyacente interior hay una depresión subparalela al lóbulo. El lóbulo puede modificar el contorno, en vista lateral, de la región postero dorsal del caparazón.

Zona anterior con un engrosamiento débil, limitado hacia atrás por un surco longitudinal suave, subparalelo al borde anterior.

Tubérculos y surcos ántero dorsales relevantes.

Superficie con un punteado débil y en muchos caparazones numerosas pilas que alcanzan un desarrollo variable.

Dimensiones:

|                | Largo     | Alto      | Ancho     |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| Holotipo. .... | 720 $\mu$ | 430 $\mu$ | 390 $\mu$ |

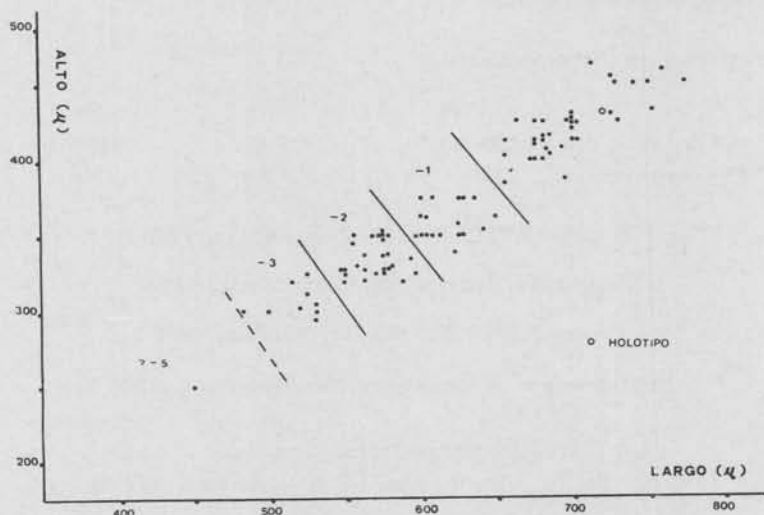


Fig. 2. — Distribución del tamaño en *Ilyocypris wichmanni* sp. nov. de la localidad 1, para 90 valvas izquierdas

**Descripción:** Caparazón de paredes delgadas, con VI mayor que VD. Contorno en vista lateral subrectangular, con el borde dorsal muy poco inclinado hacia atrás, casi recto o muy débilmente sinuoso y borde ventral cóncavo en la parte media posterior. Angulo cardinal anterior muy poco redondeado; ángulo cardinal posterior más ampliamente redondeado. Contorno en vista dorsal normalmente subpiriforme, acuminado hacia adelante. Surcos ántero dorsales abiertos hacia arriba. Entre y por delante de los surcos señalados, 2 tubérculos huecos, prominentes. Lóbulo posterior subparalelo al contorno posterior; se extiende desde el surco ántero-dorsal posterior hasta la zona postero ventral, generando una depresión adyacente, en la zona interna, la cual es más profunda en la parte inferior.

Superficie externa con un punteado débil, el cual determina un retículo muy suave. En una alta proporción de especímenes numerosas



papilas con desarrollo variable. Foseta externa correspondiente a los músculos aductores muy neta; fosetas externas correspondientes a los músculos mandibulares más pequeñas, pero en general también netas.

Charnela adonta; en VI presentando una muy débil foseta alargada y lisa en el extremo anterior y otra más débil aún en el extremo posterior, las cuales reciben los elementos positivos correspondientes de la VD. Lamela interna con vestíbulo y canales de los poros marginales rectos, simples y poco numerosos.

*Observaciones:* Entre las valvas del numeroso material recuperado puede observarse una variabilidad ligada a la intensidad de la ornamentación (papilas ausentes en muchas valvas), al ancho del caparazón (levemente mayor en caparazones más fuertemente ornamentados) y al mayor o menor truncamiento de la zona póstero dorsal.

*Comparaciones:* En *Ilyocypris errabundis* Mandelstan, 1963, el caparazón es más aplastado y la expansión póstero dorsal es mucho menos notable que en la especie argentina; en la ilustración de la lámina XVII (*op. cit.*) tampoco figuran papilas. *Ilyocypris manasensis* Mandelstan (*op. cit.*) es una forma afin a *Ilyocypris wichmanni*; en la primera los surcos ántero dorsales están menos abiertos hacia arriba y más netamente delimitados en su desarrollo; los tubérculos y la expansión póstero dorsal están un poco menos inflados y al parecer son un poco más acuminados; el borde dorsal, según vista superior, es también más acuminado; no figuran papilas en la ilustración (*ibid.* lám. XVIII, fig. 3). *Ilyocypris minor* Grekoff, del Purbeckiano-Wealdiano del Congo, presenta un tubérculo posterior, oblicuamente redondeado hacia la parte póstero ventral; este carácter parece relacionar a la especie africana con la presente. La talla es más pequeña y el borde dorsal más redondeado. *Ilyocypris makunguensis* Marliere, presenta también un tubérculo posterior al surco trasero, pero éste tiene un desarrollo mucho más limitado; en vista dorsal es además comprimido.

Subgénero *Ilyocypris* (*Neuquenocypris*) nov. subgén.

Especie tipo: *L. (Neuquenocypris) calfucurensis* nov. sp.

*Diagnosis:* Caparazón de contorno subtrapezoidal en vista lateral, con ángulos cardinales netos y borde dorsal casi recto, inclinado hacia atrás; VD mayor que VI. Depresión ántero dorsal amplia, subvertical, situada por detrás del ángulo cardinal anterior, desde el borde dorsal hasta, aproximadamente, media altura.

Ornamentación muy marcada constituida por tubérculos y/o espinas, numerosos y huecos, dispuestos, algunos de ellos respetando ciertas alineaciones (subparalelas al borde anterior o a otros tramos del contorno). En la especie tipo aparecen también puntuaciones y papilas. Sobre la valva izquierda puede aparecer también una cresta "submarginal" en el borde ventral.

Charnela adonta. Impresiones musculares similar a *I. (Ilyocypris)*. Lamela interna muy frágil, formando un vestíbulo moderadamente profundo pero muy estrecho en el borde anterior. Canales de los poros marginales numerosos, muy finos, casi rectos, a veces unidos en la base.

*Observaciones:* La pared está constituida por grandes cristales prismáticos de calcita, dispuestos transversalmente (lám. VI, fig. 5), ya sea en una sola serie —o bien en 2 o más series según distintos sectores de la valva.

Esta textura está presente en caparazones procedentes de distintos niveles y distintas localidades siendo un rasgo muy constante en todo el material recuperado. Si el tipo de estructura señalada corresponde efectivamente a la original del caparazón o por el contrario, es un resultado de la diagénesis, es un problema no resuelto todavía, pero es necesario destacar que *Illyocypris wichmanni* nov. sp., asociada a la presente, exhibe una pared con una capa con textura foliada (lám. VI, fig. 8).

*Comparaciones:* El caparazón tiene muchos caracteres de Ilyocyprididae. Con *I. (Ilyocypris)* hay muchas semejanzas —las cuales aparecen acentuadas en las mudas— ligadas, principalmente, al contorno del caparazón y a la disposición de las impresiones musculares. No obstante, en *I. (Neuquenocypris)* la depresión ántero dorsal no exhibe claramente los surcos anterodorsales presentes en *I. (Ilyocypris)*; la ornamentación es ciertamente muy peculiar (groseramente convergente con la que caracteriza a algunos Trachyleberididae) y el cubrimiento es inverso.

*Illyocypris (Neuquenocypris) calfucurensis* nov. sp.

Lám. V; figs. 1-3, 10, 14. Lám. VI; figs. 1-7, 9. Lám. VIII; fig. 3

*Material:* 4 caparazones adultos, numerosos caparazones juveniles, 22 valvas adultas, muy numerosos fragmentos de valvas (la fragilidad del caparazón no permite una recuperación adecuada).

*Edad:* Cretácico Superior (Senoniano).

*Holotipo:* MLP n° 11920; *Paratipos:* MLP n<sup>os</sup>. 11921-11925.

Diagnosis: Tubérculos y/o espinas (normalmente ensanchadas en la base, hasta mamilares) con desarrollo variable, truncadas en la punta, huecas. Aparecen dispuestas sobre el borde anterior ( $\pm 11$  pares); sobre el borde dorsal ( $\pm 5$  pares, 1 en posición "ocular" y 4 posteriores a la depresión ántero dorsal); siguiendo una alineación groseramente paralela al contorno anterior-ventral-posterior, pero un poco distanciados del borde, sobre todo en la parte ántero ventral ( $\pm 17$  pares); el resto ( $\pm 18$  pares) aparece dispuesto irregularmente hacia la parte central, pero en posición relativamente constante para distintos especímenes.

Cresta ventral "submarginal" en VI constituida por cónulos o denticulaciones. Superficie punteada y con papilas.

Caparazón en vista dorsal acuminado hacia adelante y subtruncado en la parte posterior.

Dimensiones en 20 valvas:

|              | Largo           | Alto          | Ancho (4 cap.) |
|--------------|-----------------|---------------|----------------|
| variab. .... | 1035-1220 $\mu$ | 630-740 $\mu$ | 465-515 $\mu$  |
| pm.....      | 1143 $\mu$      | 684 $\mu$     | 492 $\mu$      |



Fig. 3. — *Ilyocypris* (*Neuquenocypris*) *calfucurensis* nov. sp. Impresiones de los músculos aductores y mandibulares (en cámara clara  $\times 120$ . MLP 11920 a y b)

*Descripción:* Caparazón frágil, contorno en vista lateral subtrapezoidal con el borde dorsal casi recto, inclinado hacia atrás y ángulos cardinales netos; borde ventral suavemente cóncavo en la parte media; borde posterior redondeado, más ampliamente en el sector póstero ventral; borde anterior continuamente redondeado. Mayor altura coincidiendo con el ángulo cardinal anterior. Contorno en vista dorsal con el ancho mayor en la parte media; borde anterior acuminado; borde posterior subtruncado. La depresión ántero dorsal llega a  $\frac{1}{2}$  altura; hacia adelante y hacia atrás —en su delimitación con la zona de engrosamiento normal— se denotan, respectivamente, 2 incisiones subparalelas, casi sin profundidad, casi rectas en el tramo superior e inclinadas un poco hacia atrás en el tramo inferior.

La ornamentación está caracterizada por la presencia de tubérculos huecos (fosas en vista interna de las valvas) dispuestos, generalmente, en forma simétrica en cada valva, algunos de los cuales respetan una alineación ántero marginal, una dorsal y finalmente una anterior-ventral-posterior. Muchos tubérculos —principalmente los ántero marginales— pueden pasar en muchas valvas a espinas de base ancha, ocasionalmente mamilares, generalmente también ensanchadas distalmente y crateriformes en el ápice. La valva izquierda está caracterizada por la presencia de denticulaciones submarginales, muy bien desarrolladas (a veces hasta cónulos subpiramidales) en las partes ántero ventral y pósterio ventral; las denticulaciones forman una cresta submarginal dispuesta a lado del margen externo de la superpuesta VD. Superficie externa punteada, no siempre bien conservada, variando su hábito en la zona de los músculos aductores (estos últimos, ocasionalmente visibles desde afuera).

*Morfología interna:* Charnela adonta (lám. VI, figs. 1, 2), mal conocida. Impresiones de los músculos aductores como en I. (*Ilyocypris*) (Fig. 3). Lamela interna muy frágil, adosada a la lamela externa pero formando un vestíbulo relativamente estrecho y profundo. Canales de los poros marginales numerosos, finos, casi rectos, a veces coalescentes en la base y levemente divergentes entre sí.

Subfamilia **Cyprideinae** Martin, 1940

Género **CYPRIDEA** Bosquet, 1852

Especie tipo: *Cypridea granulosa* (Sowerby, 1836)

**Cypridea** sp.

Lám. V; Figs. 8, 11, 12

*Material:* 3 caparazones deformados, 4 valvas incompletas, procedentes de la localidad 3.

*Material principalmente estudiado:* MLP n° 11919.

*Descripción:* Caparazón frágil, con VI mayor que VD. Contorno en vista lateral subtriangular redondeado?. Angulos cardinales ampliamente redondeados?. Rostro y depresión rostral bien desarrollados. Ornamentación constituida por fosetas subpoligonales que determinan un retículo, con crestas en partes subparalelas al contorno. Contorno en vista dorsal un poco hinchado y acuminado en los extremos.

*Dimensiones:*

|                 | Largo (5 med.) | Alto (6 med.) | Ancho (2 med.) |
|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| variab. . . . . | 350-405 $\mu$  | 240-300 $\mu$ | 250 $\mu$      |
| pm. . . . .     | 370 $\mu$      | 320 $\mu$     |                |

Familia incierta

Género **BRASACYPRIS** Krömmelbein, 1965

Especie tipo: *Brasacypris ovum* Krömmelbein

**Brasacypris ? morigerata** nov. sp.

Lám. IV; Figs. 6, 7, 8, 12, 16, 17.

*Material:* 55 caparazones adultos, escasos caparazones juveniles, todos procedentes de la localidad 3. No se han encontrado valvas abiertas.

*Edad:* Cretácico Superior (Senoniano).

*Holotipo:* MLP nº 11926; Paratipos: MLP nºs. 11927-11928.

*Diagnosis:* Caparazón liso, grande, de forma ovoidal. Contorno en vista lateral subovalado; borde dorsal apenas sobresaliente en la parte media pero redondeado e inclinándose luego débilmente hacia atrás y moderadamente hacia adelante; el resto del contorno sigue redondeado, muy ampliamente en el borde ventral y algo más estrechamente en el borde anterior.

Zona de la charnela denotada externamente en un débil surco, coincidiendo con la parte del borde dorsal que inclina hacia atrás.

VI mayor que VD, sin cubrimiento solamente en la parte de la charnela; margen externo de la VI algo separado de la VD en la parte ántero ventral y más levemente separada en la parte póstero ventral.

Contorno en vista dorsal con el ancho mayor en la parte media posterior, subovalado, algo aplastado y de extremos no agudos, (sobre todo el posterior). En esta vista el margen externo de la VI es sinuoso, denotando mayor cubrimiento sobre la VD por delante del ángulo cardinal anterior y en la parte posterior.

Dimensiones en caparazones adultos:

|                 | Largo           | Alto           | Ancho         |
|-----------------|-----------------|----------------|---------------|
| variab. . . . . | 1570-1275 $\mu$ | 1030-835 $\mu$ | 880-650 $\mu$ |
| pm. . . . .     | 1340 $\mu$      | 923 $\mu$      | 764 $\mu$     |

*Observaciones:* Las figuras 7 de la lámina IV corresponden a un mismo molde interno (fotografiado en distinta posición) con calco de las impresiones musculares. Solamente pueden distinguirse con alguna claridad las impresiones de los músculos mandibulares, las cuales permiten orientar el caparazón; asimismo, puede observarse que la impresión más alta de los aductores está dividida. Se desconocen otros rasgos de la morfología interna, salvo los ilustrados por la sección delgada de la lámina IV, figura 6.

*Comparaciones:* *Brasacypris?* *morigerata* sp. nov. tiene algunas afinidades con *Brasacypris ovum* Krömmelbein, invirtiendo la orientación en la forma argentina; en tal caso la presente especie se diferenciaría de *B. ovum* por cuanto la valva menor no tiene talla tan reducida respecto de la mayor; el borde charnelar sería un poco más corto; asimismo el ancho mayor no está en la parte media, pero sí la altura máxima. No obstante lo anteriormente señalado, si se conservan las orientaciones del caparazón tal como son definidas originalmente, las diferencias serían substanciales y la posibilidad aquí esbozada de que la presente especie fuese congénérica con *B. ovum* debería ser descartada.

La presente especie muestra afinidad con Cypridacea gén. sp. indeterminé Grekoff, 1957, pág. 32. La especie congoleña tiene mayor talla, el borde ventral es casi recto, el ángulo cardinal anterior está más redondeado y la caída del contorno a partir del mismo hacia adelante, es más curva.

#### CYPRIDACEA gén. y sp. indeterminados

Lám. VI; fig. 10-13.

*Material:* Numerosos fragmentos de valvas; 3 caparazones juveniles?, deformados, procedentes de las localidades 2 y 3.

*Material principalmente estudiado:* MLP n° 11929.

*Observaciones:* Se destaca la presencia de un cypridaceo de gran tamaño, del cual solamente se han encontrado fragmentos de valvas. No hay, por lo tanto, completa seguridad de que los fragmentos ilustrados pertenezcan a caparazones coespecíficos. Solamente *Brasacypris?* *morigerata* sp. nov. en la presente microfauna, posee un caparazón de contorno similar al de la presente, pero su talla parece ser mucho menor, careciendo, además, de denticulaciones marginales y de una zona marginal tan ancha. Wicchman, 1919, ha ilustrado (lám. VI, fig. g-h) una forma próxima —sino la misma— a la presente.

Superfamilia **DARWINULACEA** Brady y Norman, 1889

Familia **DARWINULIDAE** Brady y Norman, 1889

Género **DARWINULA** Brady y Robertson, 1885

Especie tipo: *Derwinula stevensoni* Brady y Robertson, 1870

*Darwinula* aff. *kwangoensis* Grekoff, 1957

Lám. V; Fig. 13.

*Material*: 10 especímenes presumiblemente adultos, todos en el mismo estado de desarrollo, muchos de los cuales están deformados; todos procedentes de la localidad 2.

*Material principalmente estudiado*: MLP n° 11930.

*Descripción*: Pequeña especie del género, con VI mayor que VD. Contorno en vista lateral casi elíptico. Relación largo/alto de aproximadamente 2,45. Borde anterior un poco más acuminado que el borde posterior; borde ventral casi recto, borde superior casi recto, inclinado levemente hacia adelante en la zona ántero dorsal; mayor altura en la parte posterior.

*Dimensiones*:

|              | Largo (10 esp.) | Ancho (3 esp.) | Ancho (1 esp.) |
|--------------|-----------------|----------------|----------------|
| variab. .... | 690-615 $\mu$   | 280-245 $\mu$  |                |
| pm. ....     | 656 $\mu$       | 268 $\mu$      | 241 $\mu$      |

*Observaciones*: La presente especie tiene una morfología externa próxima a *D. kwangoensis* Grekoff. La relación largo/ancho es, no obstante, menor; el borde anterior es un poco más acuminado, el borde dorsal anterior está levemente más inclinado hacia adelante; la VI cubre a la VD en vista ventral y en la parte posterior, alcanzando igual altura en la parte dorsal anterior.

Superfamilia **CYTHERACEA** Baird, 1850

Familia **CYTHERIDEIDAE** Sars, 1925

Género **OVOCYTHERIDEA** Grekoff, 1951

Especie tipo: *Ovocytheridea nuda* Grekoff, 1951

**Ovocytheridea? rionegrensis** nov. sp.

Lám. VII; figs. 1-2, 4-7, 10-12.

**Material:** 16 caparazones adultos, 35 valvas, numerosos caparazones y valvas juveniles, procedentes de las localidades 1, 2 y 3.

**Diagnosis:** Caparazón fuertemente dimórfico y fuertemente inequivalvo. Contorno en vista lateral subreniforme; borde ventral debilmente cóncavo en la parte media anterior.

Charnela en VI con 2 fosetas (más larga la anterior), crenuladas; barra media relativamente corta, inclinada un poco hacia atrás, fina, poco sobresaliente y crenulada al menos en la parte superior, lugar en donde se insinúa un surco de acomodación. VD con elementos sobresalientes, elemento medio constituido por un surco débil. Lamela interna con vestíbulo.

**Dimensiones:**

| VD ♂         | Largo (5 esp.)  | Alto (5 esp.) | VI ♂         | Largo (2 esp.) | Alto (2 esp.) |
|--------------|-----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|
| variab. .... | 1055-1110 $\mu$ | 565-615 $\mu$ | variab. .... |                |               |
| pm. ....     | 1070 $\mu$      | 595 $\mu$     | pm. ....     | 1138 $\mu$     | 640 $\mu$     |
| VD ♀         | Largo (9 esp.)  | Alto (9 esp.) | VI ♀         | Largo (7 esp.) | Alto (7 esp.) |
| variab. .... | 960-1015 $\mu$  | 575-635 $\mu$ | variab. .... | 960-1030 $\mu$ | 590-640 $\mu$ |
| pm. ....     | 975 $\mu$       | 578 $\mu$     | pm. ....     | 995 $\mu$      | 618 $\mu$     |

**Holotipo:** MLP n<sup>o</sup> 11931; **Paratipos:** n<sup>os</sup> 11932-11936.

**Descripción:** Caparazón de pared relativamente gruesa, con VI mucho mayor que VD; fuerte dimorfismo y una muy débil depresión ántero dorsal, subvertical. Contorno en vista lateral subreniforme, dado por la VI, con la mayor altura en la parte media o muy poco por



delante; borde dorsal con ángulo cardinal anterior apenas insinuado, muy redondeado, a partir del cual inclina —casi recto o muy débilmente convexo— hacia adelante; el borde dorsal es variablemente convexo en el medio y ampliamente redondado hacia atrás, pasando continuamente hacia el borde posterior. Borde ventral levemente cóncavo en la parte media anterior. Borde anterior redondeado. Borde posterior redondeado, más fuertemente en la parte póstero subventral. Contorno en vista dorsal un poco más aplastado en el borde anterior.

La forma ♀ es más inflada en la parte posterior, en vista lateral es además más corta, con el borde dorsal más ampliamente redondeado y con la altura máxima en la parte media.

Superficie externa de las valvas lisa a muy débilmente punteada.

Charnela imperfectamente conocida, del tipo antimerodonta; en VI con 2 fosetas largas (más larga la anterior) y crenuladas, barra media relativamente corta y fina, crenulada al menos en la parte superior, lugar en donde se insinúa un surco de acomodación. En VD 2 dientes en forma de crestas largas, crenuladas, poco sobresalientes y un elemento medio formado por un surco estrecho y poco profundo.

Impresiones de los músculos aductores típicos para la familia; punto fulcral mal conservado pero visible en algunas valvas. Lamela interna formando un vestíbulo amplio pero no muy profundo. Canales de los poros marginales simples, casi rectos; algunos se abren cerca de la base.

*Observaciones:* La presente especie ha sido ubicada provisoriamente en el género *Ovocytheridea* Grekoff, género con el cual guarda similitudes en la estructura de la charnela, aun cuando los elementos que la constituyen tienen un relieve mucho más tenue. La presente especie se diferencia claramente por su contorno en vista lateral respecto de las especies citadas para el género en la bibliografía disponible. Con relación al género *Cyprideis* hay mayores semejanzas en la morfología externa del caparazón, no obstante, en la charnela el elemento medio tiene un desarrollo uniforme en toda su extensión (en VI siempre positivo); además tiene vestíbulo.

Familia **CYTHERURIDAE** Müller, 1894

Género **METACYTHEROPTERON** Oertli, 1957

Especie tipo: *Metacytheropteron elegans* Oertli, 1957

**Metacytheropteron ? sp.**

Lám. VII; Figs. 8, 9

*Material:* 2 caparazones procedentes de la localidad 3.

*Repositorio:* MLP n° 11937.

*Observaciones:* Se desconoce la morfología interna del caparazón; la asignación al género *Metacytheropteron Oertli* es por lo tanto provisoria. Por los caracteres externos la especie argentina puede ser comparada con *M. elegans*, debiéndose destacar las siguientes diferencias: borde anterior un poco menos destacado; ángulo cardinal anterior situado algo más adelante; borde dorsal y ventral levemente menos convexos; no se observan verdaderos tubérculos oculares sino un engrosamiento en forma de cresta muy ancha, inclinada hacia adelante, la cual delimita posteriormente, un surco también inclinado hacia adelante; por detrás de este surco aparece otro pero mucho más débil, subparalelo al primero; la ornamentación tiene semejanzas con la de la especie tipo, pero el diagrama es levemente distinto; el caparazón es más ancho y más fuerte.

*Dimensiones:*

|                       | Largo     | Alto      | Ancho     |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Lám. VII; fig. 8..... | 570 $\mu$ | 320 $\mu$ | 345 $\mu$ |
| Lám. VII; fig. 9..... | 515 $\mu$ | 290 $\mu$ | 320 $\mu$ |

CONSIDERACIONES SOBRE LA EDAD

El antecedente paleontológico más importante sobre la edad de algunos términos del Grupo Neuquén procede de los restos de dinosaurios:

*Titanosaurus australis* Lydekker<sup>1</sup>

*Laplatasaurus araukanicus* von Huene<sup>1</sup>

*Antarctosaurus wichmannianus* von Huene<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estos restos han sido encontrados precisamente en niveles muy próximos a los muestreados en la localidad N° 2 del presente trabajo.

*Titanosaurus robustus* von Huene  
*Argyrosaurus superbus* Lydekeer  
*Notoceratops bonarelli* Tapia  
*Loricosaurus scutatus* von Huene

Esta asociación ha sido considerada “de la antigüedad del Senonense Superior más profundo y del Senonense Inferior” (von Huene, 1931, pág. 19).

Los depósitos marinos de la Formación Jagüel, que suprayacen al Grupo Neuquén, han aportado una fauna de invertebrados asignados al Maestrichtiano, en la cual Camacho, 1968, ha destacado la presencia de *Baculites* sp. y *Pterotrigonia* aff. *windhauseniana*. En la muy rica microfauna asociada —o bien en sedimentitas correlacionadas con la Formación Jagüel— Bertels, 1969 y 1970, ha registrado, entre otros foraminíferos planctónicos, las siguientes especies:

*Rugotruncana subpennyi* (Gandolfi)  
*Rugotruncana rugosa* (Plummer)  
*Loeblichella coarctata* (Bolli)  
*Globigerinelloides multispina* (Lalicker)  
*Heterohelix globulosa* (Ehrenberg)  
*Güembelitra cretacea* (Cushman)

La autora ha referido estos microfósiles al Maestrichtiano medio.

Los “estratos rojos” que subyacen al Grupo Neuquén no han aportado todavía restos fósiles significativos. Más abajo, en los depósitos continentales de la Formación La Amarga —infrayacentes a los anteriores en el sur de la Provincia de Neuquén— se han encontrado: *Atopochara trivolvis* aff. *triquetra* Grambast y *Triclypella* aff. *calci-trapa* Grambast —charophytas del Cretácico Inferior, presumiblemente del Barremiano— juntamente con una rica asociación de ostrácodos “wealdianos” (18, 19).

Los movimientos tectónicos reflejados en la base del Grupo Neuquén han sido siempre referidos al Cretácico Superior. No obstante, es preciso señalar que estas conclusiones deben muchas veces transitar por caminos indirectos, ya que los límites cronológicos de los procesos tectosedimentarios involucrados son todavía difíciles de precisar.

En cuanto a la información que se deduce de los microfósiles que se estudian en el presente trabajo, los resultados son sólo parciales.

En el material de ostrácodos recuperado, el género *Cypridea* —muy bien representado en las asociaciones “wealdianas” del Cretácico Inferior (por ej. en la precedente Formación la Amarga<sup>(18)</sup>), está presente aquí con una sola especie, de la cual se han encontrado unos fragmentos de valvas, entre varios miles de caparazones pertenecientes a otros cypridáceos. Con respecto a las charophytas, no se han encontrado clavatoráceas, muy características —aunque no exclusivas— del Cretácico Inferior, y tampoco géneros típicamente terciarios. Debe prevenirse que ninguna de las especies registradas hasta el momento en el Grupo Neuquén han sido reconocidas en trabajos anteriores, con la excepción de una forma muy próxima a *Platychara caudata* Grambast, del Maestrichtiano de Francia<sup>(10)</sup>. Esta última constituye, por ahora, el único elemento orientador para las consideraciones cronológicas.

En síntesis, la presente asociación no ofrece objeciones para asignar el Grupo Neuquén al Cretácico Superior, y denota —en conjunto— que la misma tiene mayor afinidad con otras asociaciones del Cretácico Superior que con aquellas “wealdianas” o del Terciario.

#### ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LOS MICROFOSILES

En la presente asociación varios especies de ostrácodos han sido incluidas en géneros bien representados en depósitos continentales.

En algunos de los niveles muestreados, o en otros adyacentes, en las 2 localidades próximas a Gral. Roca, hay restos y moldes de moluscos. Corresponden a especies de la fauna estudiada por Doello Jurado, 1927, quien ha considerado que la misma tiene origen en ambiente de agua dulce. Las especies citadas para los afloramientos cercanos a General Rosa son:

*Corbicula pehuenchensis* D. Jurado

*Corbicula dinosauriorum* D. Jurado

*Viviparus wichmanni* D. Jurado

A la presencia de estos invertebrados se agrega la de restos de dinosaurios, citados en el apartado anterior, aunque los mismos aparecen localizados en niveles un poco más bajos que aquellos con microfósiles y moluscos.

Estos micro y macrofósiles señalan que en las localidades estudiadas el ambiente es claramente no marino.

No obstante, debe puntalizarse que en algunos de los géneros de ostrácodos antes descritos, existen especies que también habitan aguas salobres (*Ilyocypris*, *Cypridea*, *Cypridopsis*).

En el caso particular de *Ilyocypris wichmanni* sp. nov., el alto grado de variabilidad en la ornamentación y también en la forma externa, podría estar vinculado a condiciones cambiantes en los factores ecológicos, particularmente en la salinidad. Por otra parte, *Ovocytheridea? rionegrensis* sp. nov. y *Metacytheropteron? sp.* exhiben caracteres homólogos, o bien paralelos, a los de ciertas formas de hábitat marino (*Ovocytheridea* Grekoff está citada para depósitos marinos del Cretácico africano y *Metacytheropteron* Oertli para depósitos similares del Jurásico Superior y Cretácico Inferior de Francia).

Por las razones precedentes, y teniendo en cuenta un posible origen en aguas salobres para los presentes microfósiles, se puso especial cuidado en la búsqueda de foraminíferos, como así también de ostrácodos con caparazones similares a los que integran la fauna de la suprayacente Formación Jagüel (2), en previsión de que los mismos, o formas relacionadas, pudiesen aparecer eventualmente mezclados con los presentes. Los resultados en este último aspecto han sido infructuosos para un total de 38 muestras, 22 de las cuales contienen microfósiles.

Las asociaciones de las localidades 1, 2 y 3 tienen muchas especies en común y son comparables entre sí, particularmente aquellas de las localidades 3 (próxima a C. Cordero) y 2 (próxima a General Roca). La asociación de la localidad 1 (a pocos kilómetros de la localidad 2 y aparentemente en idéntica posición estratigráfica) incluye algunos géneros (*Eucandona?*, *Darwinula*, *Brasacypris?*) más típicamente "dulcecacuícolas", ausentes, o bien más pobremente representados en las anteriores.

En base a los presentes elementos de juicio — en parte dispares — no se descarta la posible existencia de condiciones "salobres" para algunos niveles (principalmente de las localidades 2 y 3). No está claro, hasta el presente, si ello ocurrió en ambiente estrictamente continental o en ambiente con vinculación marina, considerándose más probable la última posibilidad.

Finalmente se llama la atención sobre la posición estratigráfica de la muestra de "observación" de la localidad 4. En ésta se han encontrado solamente charophytas (*Mesochara ameghinoi* nov. sp. y *Peckisphaera portezueloensis* nov. sp.), sin ostrácodos. Estas especies no han

aparecido en las restantes localidades. El nivel muestreado, corresponde al miembro Portezuelo de la Formación Río Neuquén (5), el cual ocupa una posición inferior respecto de los restantes niveles portadores de la asociación ahora estudiada. Estas diferencias son alentadoras en el sentido de establecer divisiones paleontológicas dentro del Grupo Neuquén.

*Reconocimientos.* — El presente trabajo fue financiado con fondos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y contó también con el apoyo de instrumental adquirido por la Comisión de Investigaciones Científica de la Provincia de Buenos Aires. Las ilustraciones fueron obtenidas por el Sr. Natalio de Vicenzo, en el Servicio de Microscopías Electrónica de Barrido del CONICET y las fotografías por luz transmitida por el Dr. Sebastián Guarrera, del Museo de La Plata. El autor agradece al Dr. Raymond Peck de la Universidad de Missouri, EE. UU., a quien consultó sobre algunos problemas planteados por las charophytas y por el envío de excelente material para efectuar comparaciones, al geólogo Miguel Uliana por sus valiosas críticas a la presente interpretación ambiental, y al Dr. Arturo J. Amos por la lectura y comentario del original.

#### BIBLIOGRAFIA

1. BERTELS, A., 1967. Estratigrafía del límite Cretácico-Terciario en Patagonia Septentrional. *Rev. Asoc. Geol. Arg.*, T. XXIV N° 1, 41-54.
2. — 1969. Micropaleontología y Estratigrafía del límite Cretácico-Terciario en Huantraico (Provincia de Neuquén). Parte II. *Ameghiniana* VI (4) 253-280.
3. CAMACHO, H., 1967. Las transgresiones del Cretácico Superior y Terciario de la Argentina. *Rev. Asoc. Geol. Argent.*, XXI (4) 253-280.
4. — 1968. Acerca de la megafauna del Cretácico Superior de Huantraico, Provincia de Neuquén, Argentina. *Ameghiniana*, T. V, N° 9, 321-332, 3 lám.
5. CAZAU, L., ULIANA, M. A., 1972. El Cretácico Superior continental de la cuenca neuquina. V Congr. Geol. Arg., Córdoba (en prensa).
6. DOELLO-JURADO, M., 1927. Noticia preliminar sobre los moluscos fósiles de agua dulce mencionados en el precedente estudio de R. Wihmann "Sobre la facie lacustre senoniense de los Estratos con dinosaurios y su fauna". *Bol. Ac. Nac. Cs. Córdoba*. T. XXX, 407-416.
7. DI GREGORIO, J. H., 1972. "Neuquén" en Geología Regional Argentina. *Ac. Cs. Córdoba*, 439-505.
8. GRAMBAST, L., 1962. Classification de l'embranchement des charophytes. *Nat. Monsp., Sér. Bot.*, 14: 63-86.

9. GRAMBAST, L. y LORCH, L., 1968. Une flore de charophytes du Crétacé Inférieur du Proch-Orient. *Nat. Monsp., Sér. Bot.*, fasc. 19, 47-56, Lám. I-V.
10. GRAMBAST, L., 1971. Remarques phylogénétiques et biocronologiques sur les *Septoporella* du Crétacé terminal de Provence et les charophytes associées. *Paleobiologie continentales*, Vol. I, N° 2, 2-38, 29 Lám.
11. GREKOFF, N., 1957. Ostracodes du Bassin du Congo. I. Jurassique supérieur et Crétacé Inférieur du Nord du Bassin. *Ann. Mus. Roy. Congo belge. Sci. Geol.* (8), 17, 1-97, 6 Lám. Tervuren.
12. GROEBER, P., 1953. "Cretácico" en Geografía de la República Argentina, II, Ira. Parte. GAEA, *Soc. Est. Geogr. Bs. As.*
13. HERRERO DOUCLoux, A., 1946. Contribución al conocimiento geológico del Neuquén extrandino. *Bol. Inf. Petr.*, XIII, N° 266. YPF, Bs. As.
14. HORN AF RANTZIEN, H., 1956. Morphological terminology relating to female charophyte gametangia and fructifications". *Bot. Not.*, Vol. 109, N° 2, 212-332.
15. KRÖMMELBEIN, KARL., 1965. Neue, für Vergleiche mit West-Afrika wichtige Ostracoden-Arten der brasilianischen Bahia Serie (Ober Jura?/Unter Kreide in Wealden Facies). *Senck. Leth.*, B 46 a, 177-213, Lám. 11-15.
16. MANDELSTAM, M. I. y SCHNEIDER, G. F., 1963. Ostracodos fósiles de la URSS. Familia Cyprididae (en ruso). *Trudy, VNIGRI*, 203, 1-330, 42 Lám.
17. MOORE, R., 1961. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part Q Arthropoda 3 Crustac. Ostracoda. *Geol. Soc. Am. and Univ. Press of Kansas.*
18. MUSACCHIO, E., 1971. Charophytas de la Formación La Amarga (Cretácico Inferior) Provincia de Neuquén. *Rev. Mus. La Plata* (n. ser.) T. VIII, Pal. 37, 13-38.
19. — 1971. Hallazgo del género *Cypridea* en Argentina y consideraciones estratigráficas sobre la Formación La Amarga (Cret. Inf.) en la Provincia de Neuquén. *Ameghiniana*, T. VIII, N° 2, 105-125.
20. OERTLI, H. J., 1957. Ostracode du Jurassique supérieur du Bassin de Paris (sondaje Vernon I). *Rev. Int. Franc. Pétr.*, 12 (6): 647-695.
21. PECK, R. E., 1957. North America Mesozoic Charophyta. *Geol. Surv. Prof. Pap.* 294-A, 1-44, 8 lám.
22. REYMENT, R. A., 1960. Studies on Nigerian Upper Cretaceous and Lower Tertiary Ostracoda. Part I: Senonian and Maestrichtian Ostracoda. *Stock. Contr. in Geol.*, 7: 1-238, 23 lám.
23. STIPANICIC, P. N., RODRIGO, F., BAULÍES, O. L., MARTÍNEZ, C. G., 1968. Las formaciones presenonianas en el denominado macizo Nord-Patagónico y regiones adyacentes. *Rev. Asoc. Geol. Arg.* XXIII (2).
24. STIPANICIC, P. N. y RODRIGO, F., 1969. El diastrofismo Eo y Mesocretácico en Argentina y Chile, con referencia a los movimientos Jurásicos de la Patagonia". *Act. IV Jorn. Geol. Arg.*, 337-352. Bs. As.
25. SYLVESTER BRADLEY, P. C. y BENSON, R. C., 1971. Terminology for surface features in ornate ostracodes. *Lethaia*, Vol. 4, 249-286.
26. VON HUENE, 1929. Los saurisquios y ornitisquios del Cretácico Argentino. *An. Mus. La Plata*, Secc. Pal., III, 2a. Ser., 1-196.

27. WICHMANN, R., 1919. Contribución a la Geología de la región comprendida entre el Río Negro y el Arroyo Valcheta. *Ann. Min. Agric. de la Nac., Sec. Geol., Miner. y Min.*, T. XIII, N° 4.
28. — 1924. Nuevas observaciones geológicas en la parte oriental del Neuquén y en el Territorio de Río Negro. *Dir. Gen. Min. Geol. e Hidr.* (secc. Geol.), Public. N° 2.
29. — 1927. Sobre la facies lacustre senoniana de los estratos con dinosaurios y su fauna. *Bol. Ac. Nac. Cs. de Córdoba*, T. XXX, 383-405, 21 lám.
30. — 1927. Los Estratos con dinosaurios y su techo en el Este del Territorio de Neuquén. *Dir. Gen. Min. Geol. e Hidr.*, Publ. N° 32, 1-17, 5 lám.

Manuscrito recibido el 13/IV/73.



LAMINAS

LAMINA I

*Platychara* aff. *caudata* Grambast

(Figs. 1-4, 7)

- 1, Vista lateral  $\times$  100
- 2, Vista basal  $\times$  100
- 3, Vista apical  $\times$  75
- 4, Vista lateral  $\times$  100
- 7, Vista lateral  $\times$  100

*Mesochara ameghinoi* sp. nov.

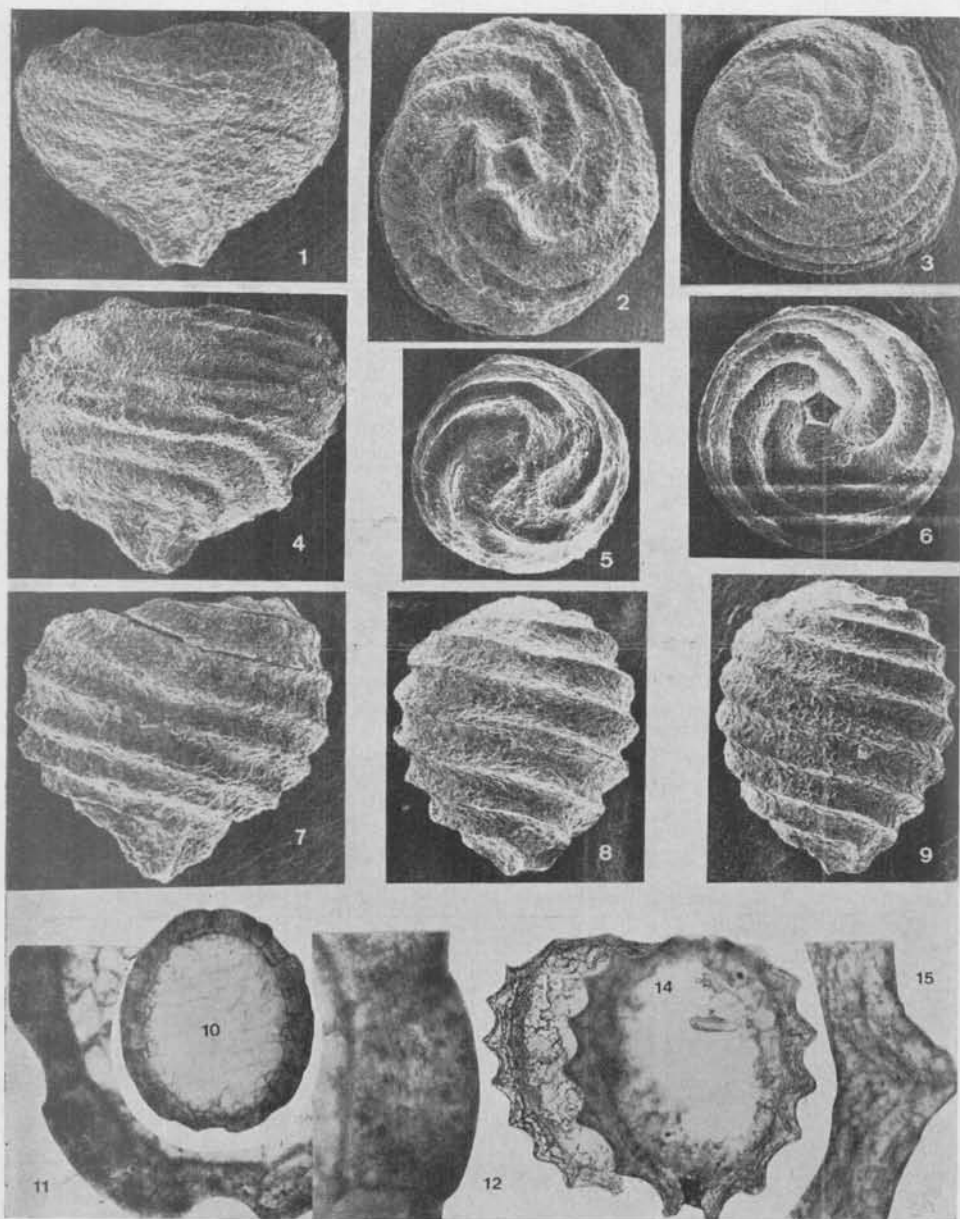
(Figs. 5-6, 8-9, 13-15)

- 5, Vista apical  $\times$  100
- 6, Vista basal  $\times$  100
- 8, Vista lateral  $\times$  100
- 9, Vista lateral (Holotipo)  $\times$  100
- 13, Sección  $\times$  100
- 14, Sección (Paratipo)  $\times$  100
- 15, Idem, detalle  $\times$  250

*Peckisphaera portezueloensi* sp. nov.

(Figs. 10-12)

- 10, Sección (Paratipo)  $\times$  35
- 11, Placa basal  $\times$  100
- 12, Pared  $\times$  250



LAMINA II

*Nothochara apiculata* gen. et sp. nov.

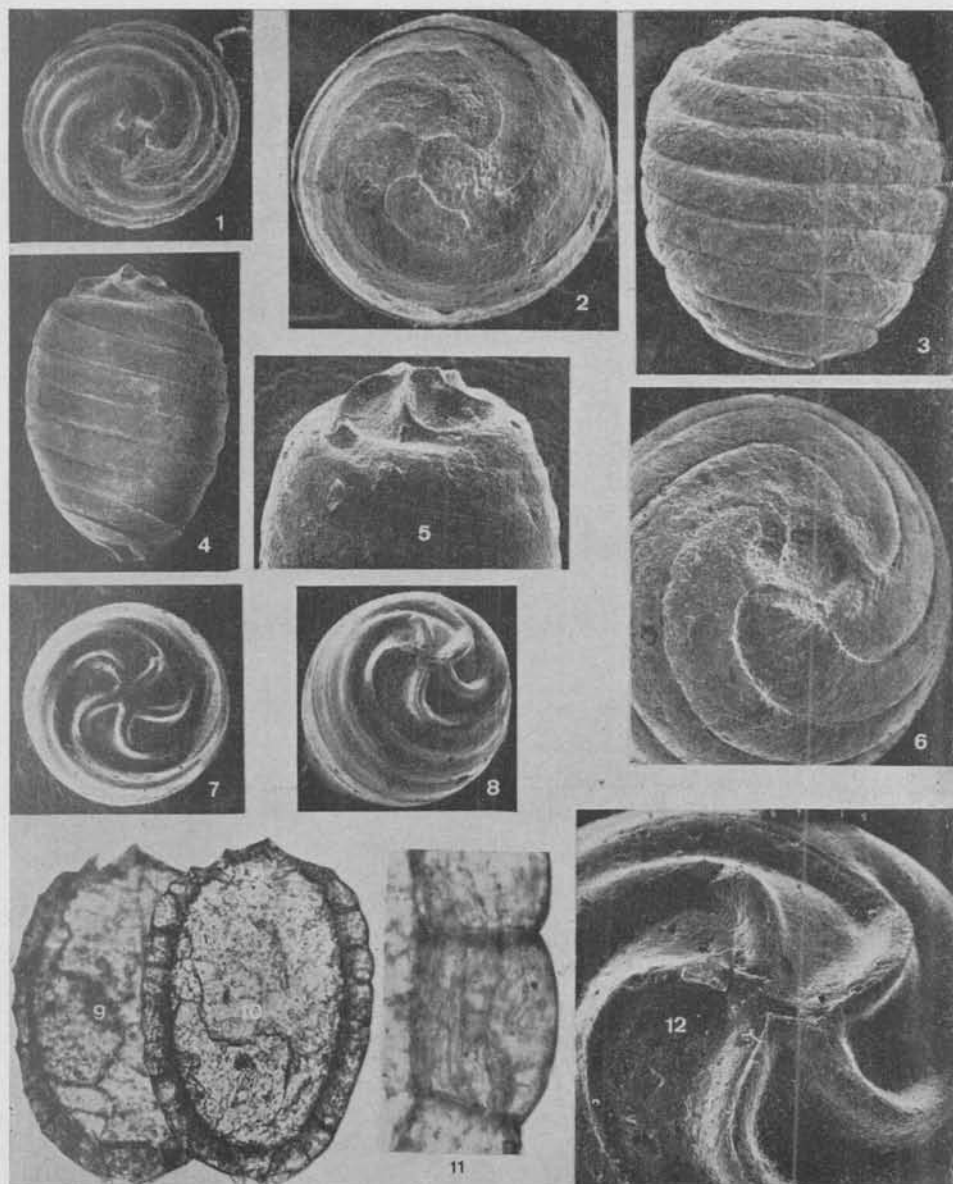
(Figs. 1, 4-5, 7-12)

- 1, Vista basal  $\times$  100
- 4, Vista lateral (Holotipo)  $\times$  100
- 5, Ápice  $\times$  150
- 7, Vista apical (Paratipo)  $\times$  100
- 8, Idem  $\times$  100
- 9, Sección (Paratipo)  $\times$  120
- 10, Sección  $\times$  120
- 11, Pared  $\times$  250
- 12, Idem N° 8  $\times$  250

*Peckisphaera portezueloensis* sp. nov.

(Figs. 2, 3, 6)

- 2, Vista apical  $\times$  60
- 3, Vista lateral (Holotipo)  $\times$  70
- 6, Vista basal  $\times$  100



LAMINA III

*Pseudoharrisichara tenuis* gen. et sp. nov.

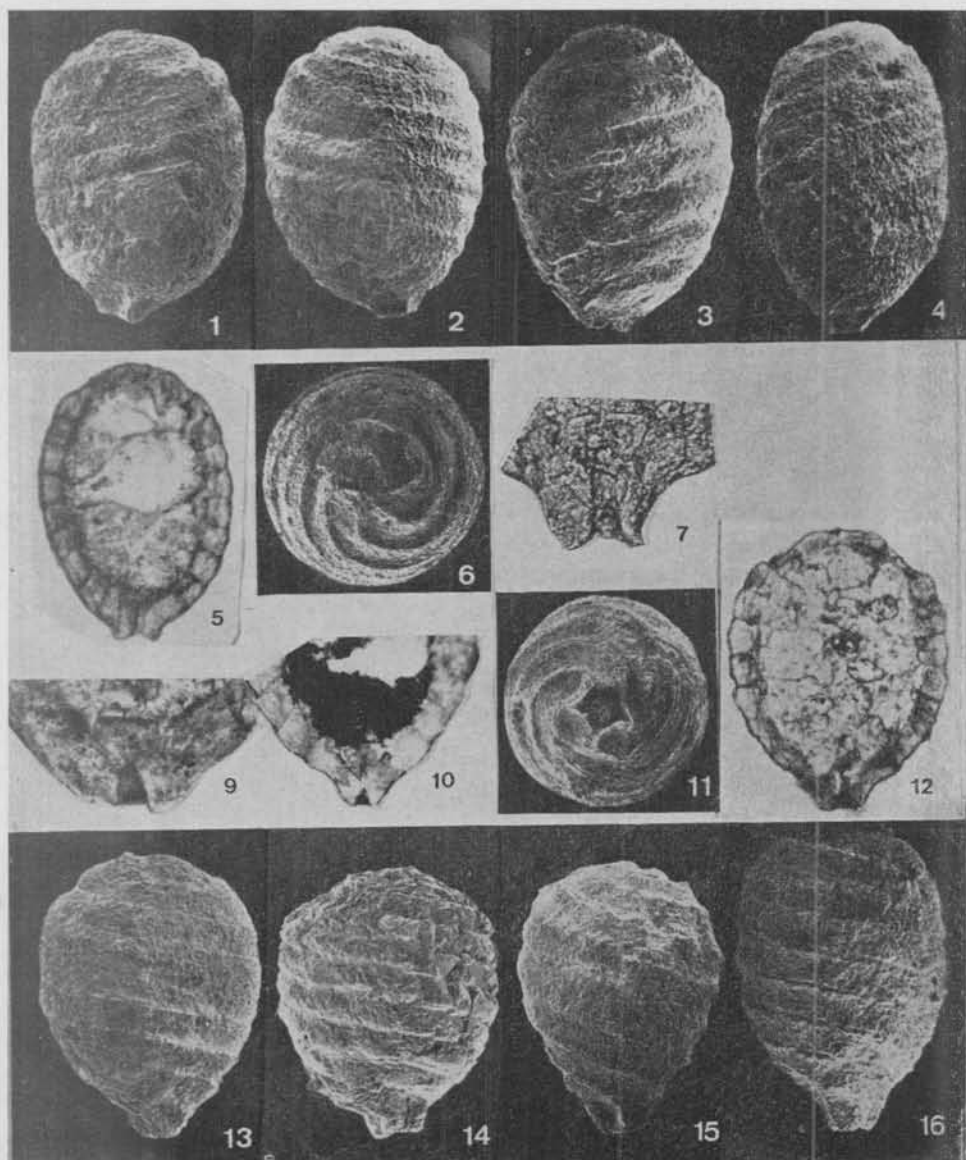
(Figs. 1-8)

- 1-4, Vista lateal (1, Holotipo)  $\times$  67
- 5, Sección (Paratipo)  $\times$  67
- 6, Vista apical  $\times$  67
- 7, Placa basal (Paratipo)  $\times$  100

*Pseudoharrisicara walpurgica* gen. et sp. nov.

(Figs. 9-16)

- 9, Placa basal (Paratipo)  $\times$  100
- 10, Placa basal (Paratipo)  $\times$  100
- 11, Vista basal  $\times$  67
- 12, Sección  $\times$  67 (Paratipo)
- 13-16, Vista lateral (13, Holotipo)  $\times$  67



LAMINA IV

*Pseudoharrisichara tenuis* gen. et sp. nov.

(Figs. 1-2)

- 1, Abertura basal  $\times$  140
- 2, Vista lateral  $\times$  40

*Pseudoharrisichara walpurgica* gen. et sp. nov.

(Figs. 3-5)

- 3, Vista apical  $\times$  60
- 4, Vista lateral  $\times$  50 *Charoidea* gen. et sp. indeterminados
- 5, Abertura basal  $\times$  120

*Brasacypris?* *morigerata* sp. nov.

(Figs. 6-8, 12, 16-17)

- 6, Sección (Paratipo)  $\times$  80
- 7, Impresiones musculares (Paratipo)  $\times$  50
- 8, Vista lateral derecha (Holotipo)  $\times$  24
- 12, Vista lateral derecha  $\times$  24
- 16, Vista ventral  $\times$  24
- 17, Vista dorsal  $\times$  24

*Eucandona?* sp.

(Figs. 9, 10)

- 9, Vista lateral derecha  $\times$  28
- 10, Vista dorsal  $\times$  28

*Ilyocypris wichmanni* sp. nov.

(Fig. 11)

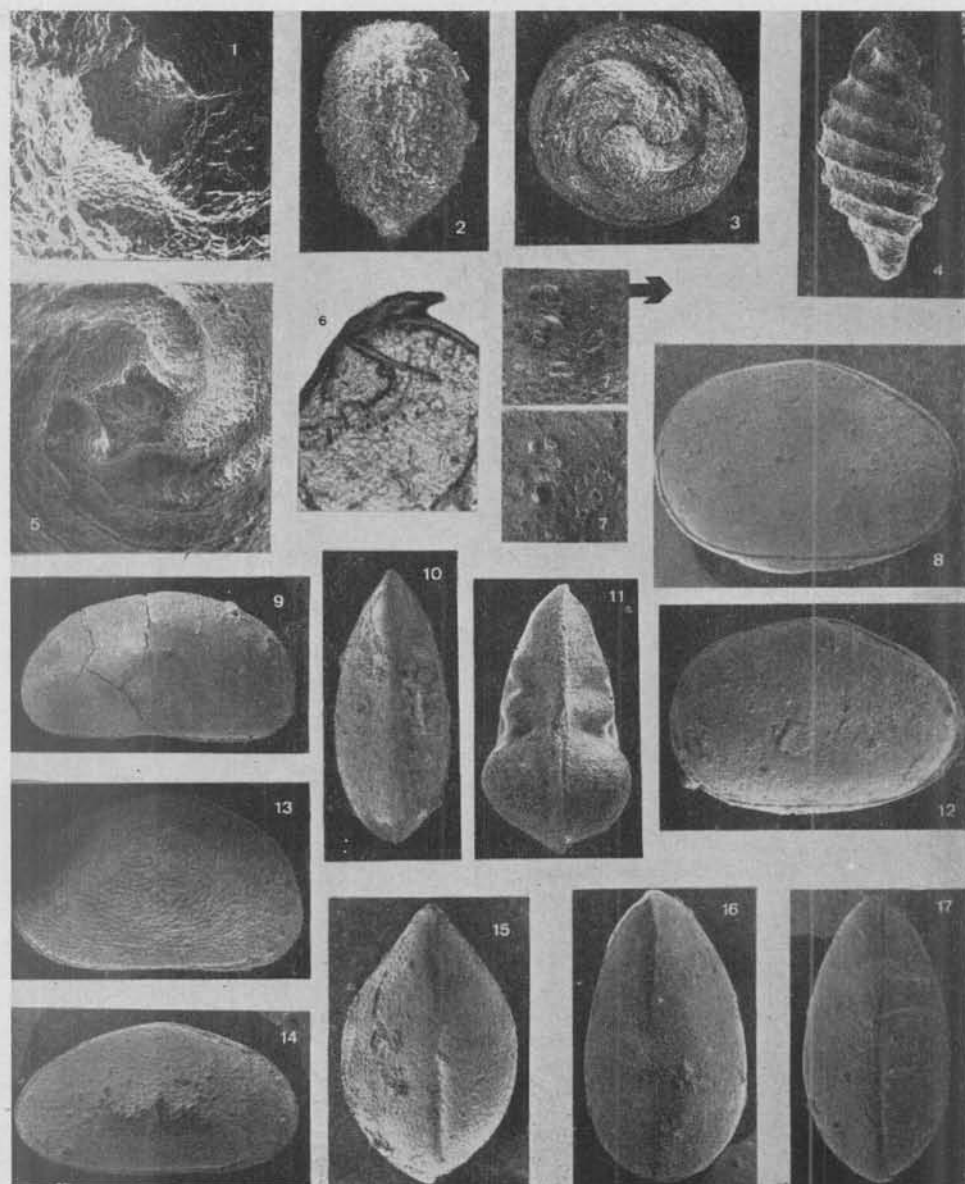
- 11, Vista dorsal (- 1?)  $\times$  48

*Cypridopsis* (*Pyonocypris*)? *pasocordobensis* sp. nov.

(Figs. 13-15)

- 13, Vista lateral derecha (Holotipo)  $\times$  32
- 14, Vista lateral derecha (Paratipo)  $\times$  32
- 15, Vista dorsal (Holotipo)  $\times$  32





LAMINA V

*Ilyocypris (Neuquenocypris) calfacurensis* gen et sp. nov.

(Figs. 1-3, 10-14)

- 1, VI (Paratipo)  $\times$  40
- 2, VD  $\times$  35
- 3, Vista dorsal  $\times$  40
- 10, Vista dorsal (Holotipo)  $\times$  40
- 14, Caparazón juvenil  $\times$  40

*Ilyocypris wichmanni* sp. nov.

(Figs. 4-7, 9, 15-16)

- 4, VI (Paratipo)  $\times$  50
- 5, VD  $\times$  50
- 6, VI  $\times$  50
- 7, VI (Paratipo)  $\times$  50
- 9, Vista lateral derecha caparazón juvenil  $\times$  70
- 15, Vista dorsal (Holotipo)  $\times$  50
- 16, Detalle  $\times$  250

*Cypridea* sp.

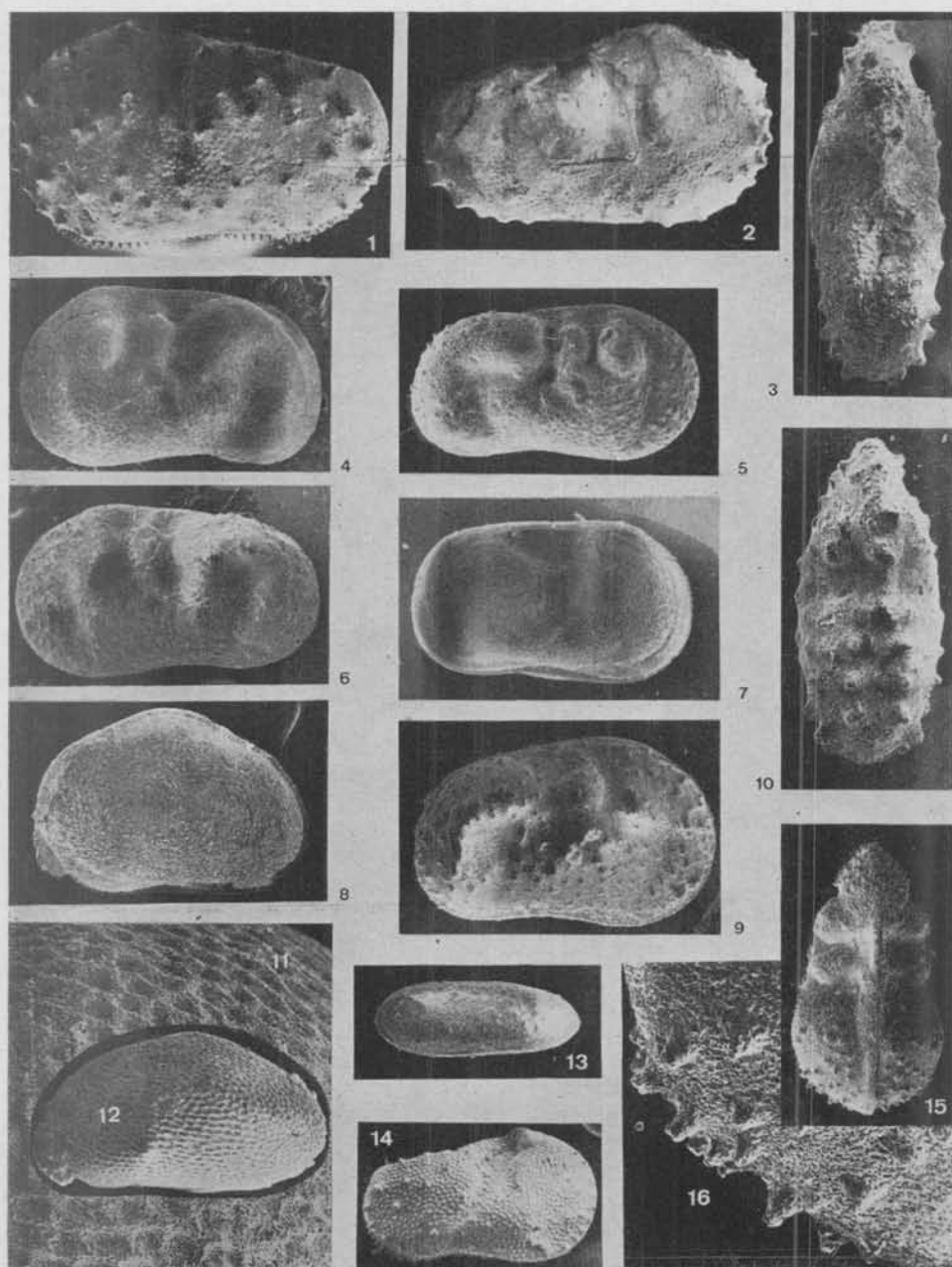
(Figs. 8, 11, 12)

- 8, VD Vista interior  $\times$  50
- 11, Vista lateral izquierda  $\times$  250
- 12, Detalle  $\times$  60

*Darwinula* aff. *kwangoensis* Grekoff

(Fig. 13)

- 13, Vista lateral derecha  $\times$  40



LAMINA VI

*Ilyocypris (Neuquenocypris) calficurensis* gen et sp. nov.

(Figs. 1-7, 9)

- 1, VD Vista interna  $\times$  60
- 2, VD Vista interna  $\times$  60
- 3, Ornamentación  $\times$  150
- 4 y 7,  $\times$  240
- 5, Pared  $\times$  1000
- 6, VI  $\times$  34
- 9, Impresión muscular  $\times$  120

*Ilyocypris wichmanni* sp. nov.

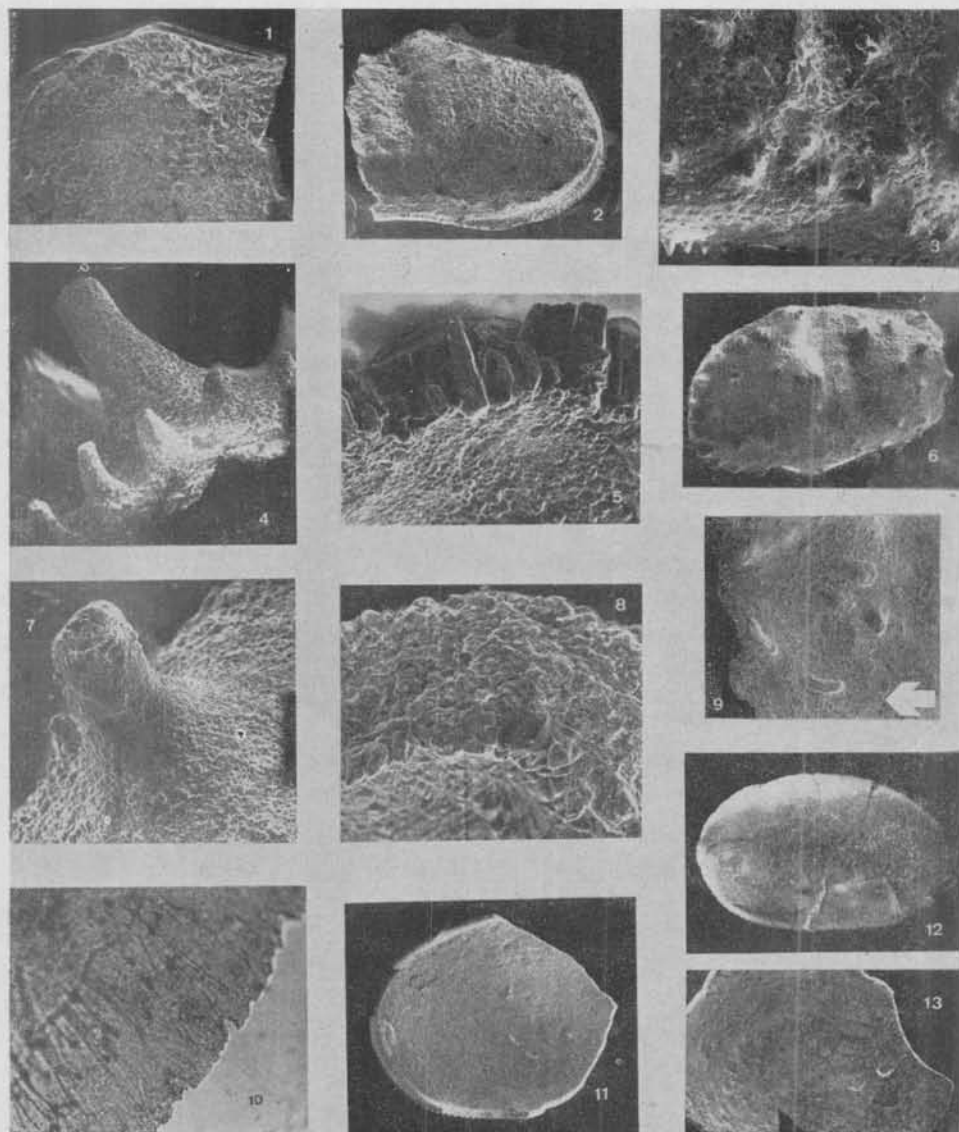
(Fig. 8)

- 8, Pared  $\times$  1000

*Cypridacea* gen et sp. no identificado

(Figs. 10-13)

- 10, Zona marginal  $\times$  100
- 11, VD Vista interna  $\times$  24
- 12, Caparazón vista lateral (- 1 ?)  $\times$  20
- 13, Impresión muscular  $\times$  40



LAMINA VII

*Oocytheridea ? rionegrensis* sp. nov.

(Figs. 1,2, 4-7, 10-12)

- 1, ♂<sub>1</sub> Vista lateral derecha (Paratipo) × 40
- 2, ♂<sub>2</sub> Vista dorsal × 40
- 4, ♀ Vista dorsal × 40
- 5, ♀ Vista lateral derecha (Holotipo) × 40
- 6, Zona marginal (Paratipo) × 100
- 7, Impresión muscular (Paratipo) × 100
- 10, Charnela VI × 125
- 11, VI Vista interna (Paratipo) × 40
- 12, Vista lateral derecha × 40

*Metacytheropteron ?* sp.

(Figs. 8,9)

- 8, Vista laterel derecha × 80
- 9, Vista dorsal × 80

*Ilyocypris (Neuquenocypris) calfucurensis* sp. nov.

(Fig. 3)

- 3, Zona marginal y vestibulo × 100

