

Moluscos del Plioceno Superior marino de Isla Guamblln, Archipiélago de los Chonos, sur de Chile

Daniel Frassinetti

Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile

Vladimir Covacevich

Servicio Nacional de Geología y Minería, Casilla 10465, Santiago, Chile

RESUMEN

Se describen y comentan siete especies fósiles de bivalvos y doce de gastrópodos, procedentes de Isla Guamblln, Archipiélago de los Chonos, sur de Chile. De ellas, *Epitonium biroi*, *Polinices (Euspira) guambllnensis*, *Cymatium remotum*, *Ximenopsis? hero*, *Cryptogemma senex* y *Hindsiclava ignorata*, son propuestas como nuevas especies. La comparación de esta fauna con diferentes asociaciones del Neógeno chileno, revela que su más estrecha relación se manifiesta con aquella de la Formación Tubul, en Arauco, del Plioceno Superior, que se ubica unos 850 km al norte de Isla Guamblln. De acuerdo con dicha evidencia, se propone esta edad para los fósiles de Isla Guamblln y, consecuentemente, para los estratos portadores. La presencia de diferentes túridos y algunos bivalvos permite postular un ambiente alejado de la costa, con profundidades del orden de 50-100 m. Se proponen como fósiles característicos del Plioceno Superior a los bivalvos *Nuculana elegans* (Hupé), *Chlamys tenuicostatus* (Hupé), *Cardiocardita volckmanni* (Philippi) y *Eurhomalea araucana* (Philippi).

Palabras claves: Paleontología, Sistemática, Paleoecología, Bivalvia, Gastropoda, Plioceno Superior, Isla Guamblln, Sur de Chile.

ABSTRACT

Upper Pliocene marine mollusks from Guamblln Island, los Chonos Archipelago, southern Chile. Nineteen species belonging to bivalves (7) and gastropods (12) from Guamblln Island (Los Chonos Archipelago, Chile), are described and figured. Among them, *Epitonium biroi*, *Polinices (Euspira) guambllnensis*, *Cymatium remotum*, *Xymenopsis? hero*, *Cryptogemma senex* and *Hindsiclava ignorata*, are proposed as new species. The comparative analysis of this molluscan assemblage with others of the Chilean Neogene allows to relate it with that of the Tubul Formation (Arauco), recorded as Upper Pliocene and located 850 km northward. In accordance with this fact, a late Pliocene age is here proposed for the fossiliferous beds of Guamblln Island. The occurrence of some turrids and bivalves suggests an offshore depositional environment, with depth conditions of about 50-100 m. The bivalves *Nuculana elegans* (Hupé), *Chlamys tenuicostatus* (Hupé), *Cardiocardita volckmanni* (Philippi) and *Eurhomalea araucana* (Philippi) are proposed as late Pliocene characteristic fossils.

Key words: Paleontology, Systematics, Paleocology, Bivalvia, Gastropoda, Late Pliocene, Guamblln Island, Southern Chile.

INTRODUCCION

Con ocasión del programa de reconocimiento paleontológico realizado en la región insular del sur de Chile, entre Puerto Montt y Golfo Tres Montes ($41^{\circ}40'-47^{\circ}00'S$) en los años 1983 y 1984, teniendo como base el barco oceanográfico R/V Hero, de la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos, los autores tuvieron la oportunidad de visitar, por algunas horas en septiembre de 1984, un sector de la costa nororiental de Isla Guamblln. En esta área se logró prospectar y recolectar material fosilífero en cuatro localidades, cercanas entre sí, que permitió formar una colección que reúne siete especies de bivalvos y doce de gastrópodos, con un total cercano a 160 especímenes. De estas 19 especies, sólo cuatro están representadas por una quincena de individuos o más, mientras que siete lo están por dos a cinco, y ocho especies sólo por uno. La colección constituye, por sí sola, un valioso conjunto, ya que no se conoce material ni información previa sobre macroinvertebrados provenientes de las sedimentitas de Isla Guamblln.

Considerando que el material es, en la mayoría de los casos, adecuado para proceder a su descripción y comparación con especies semejantes, y el hecho que la isla es una localidad alejada del continente y de muy difícil acceso, se ha estimado necesario e importante dar a conocer los resultados del estudio de la totalidad de los moluscos fósiles recolectados. Cuando la calidad de éstos lo permite se entrega una descripción complementaria de las especies ya conocidas, en la que se pone énfasis en aquellos caracteres mencionados someramente, o que no tuvieron a la vista los autores originales. En algunos casos, las ilustraciones que acompañan este trabajo corresponden a las primeras que se dan a conocer para esas especies desde el siglo pasado.

El estudio de estos materiales se complementó, en septiembre de 1992, con una revisión crítica preliminar y análisis comparativo con los especímenes de la colección de invertebrados de la Formación

Tubul, de su área tipo (Arauco), que se encuentra depositada en el Departamento de Geociencias de la Universidad de Concepción. Cuando fue necesario, se examinó material de la Colección Philippi (Museo Nacional de Historia Natural), que fue formada por el naturalista alemán R. A. Philippi en el siglo pasado, como parte de su obra 'Los fósiles terciarios y cuaternarios de Chile' (1887).

Es interesante indicar que alrededor de 120 y 180 km al suroeste de Isla Guamblln, frente a las penínsulas Skyring y Tres Montes y a profundidades entre 1.260 y 2.760 m, perforaciones sobre el fondo marino han puesto en evidencia varios cientos de metros de espesor de sedimentitas pliocenas, con una delgada cubierta pleistocena (Berhmann *et al.*, 1992). A la luz de estos trabajos recientes, el conocimiento geológico y paleontológico que pueden proporcionar para el Terciario Superior las islas que se encuentran entre Isla Chiloé y Península Tres Montes es de importancia relevante.

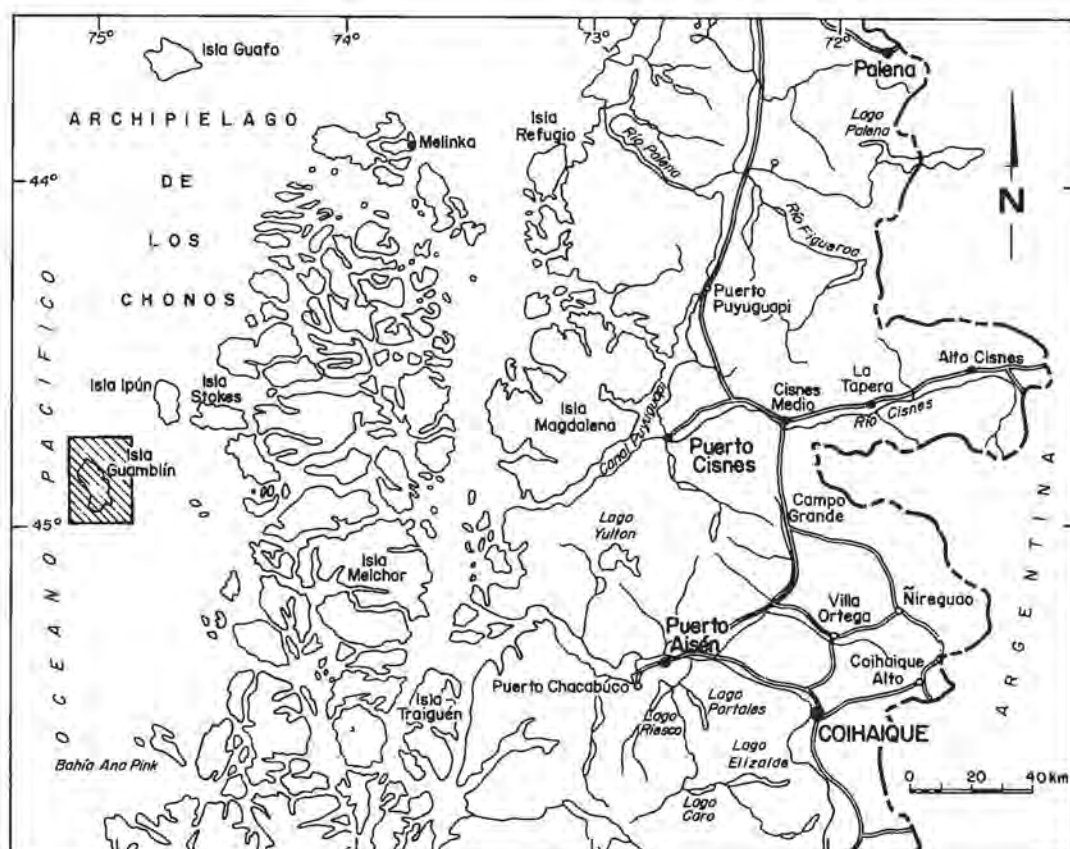
Esta contribución forma parte de un programa global de investigación sobre faunas de invertebrados fósiles del Terciario marino de Chile, que realizan en conjunto la Sección Paleontología del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) y la Sección Paleontología y Estratigrafía del Servicio Nacional de Geología y Minería (Chile).

En el modelo para la descripción de nuevas especies, la información sobre localidad tipo, repositorio y edad, sólo se entrega una vez, y no se repite, por ser ella común para todos los materiales estudiados. Los ejemplares considerados en esta contribución, recolectados en su totalidad por los autores en septiembre de 1984, se encuentran depositados en las colecciones del Laboratorio de Paleontología de Invertebrados del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Chile, bajo el acrónimo SGO.PI. Las abreviaciones empleadas corresponden a: L, largo, Al, alto, An, ancho, y E, espesor.

PROCEDENCIA DEL MATERIAL

Las muestras en estudio fueron recolectadas en depósitos fosilíferos, de pequeña extensión, expuestos en las cercanías de Puerto Llave, en la costa

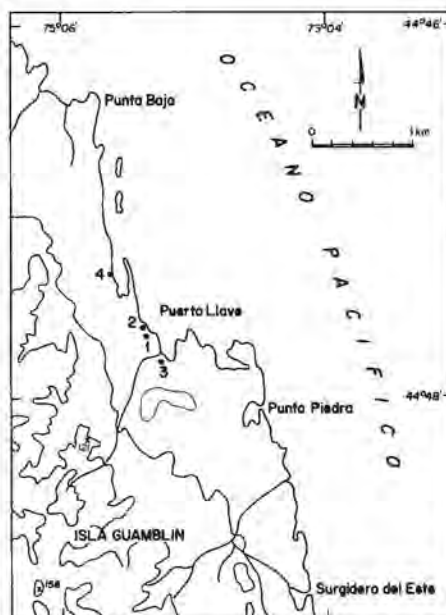
nororiental de Isla Guamblln (Archipiélago de los Chonos), aproximadamente en los $44^{\circ}47'45''S$ y $75^{\circ}05'15''W$ (Fig. texto 1).



a



b



c

FIG. texto 1. a, b- situación geográfica de Isla Guambín en Archipiélago de los Chonos. c- ubicación de las localidades de recolección de muestras, en las cercanías de Puerto Llave. Localidad 1: muestra de terreno No. 010984.1; Localidad 2: muestra de terreno No. 010984.2; Localidad 3: muestra de terreno No. 010984.3; Localidad 4: muestra de terreno No. 010984.4.

Los fósiles se encuentran en capas de limolitas bastante homogéneas, de color gris claro, poco o bastante cementadas, con un espesor aproximado de 50,0 cm. Los puntos de muestreo, cercanos entre sí, corresponden, fundamentalmente, según su litología, fauna y observaciones en terreno, a una misma

unidad litoestratigráfica, dispuesta subhorizontalmente en la plataforma de erosión marina (Fig. texto 2). Debido al bajo relieve y densa vegetación que cubre el área costera de la isla, no se encontraron exposiciones adecuadas para levantar un perfil estratigráfico.



FIG. texto 2. Vista de la Localidad fosilífera No. 3, Puerto Llave, Isla Guablín, en la que se recolectaron 12 de las 19 especies de moluscos estudiadas. Tomada en septiembre de 1984, con marea baja.

DESCRIPCIONES SISTEMATICAS

CLASE BIVALVIA Linneo, 1758

ORDEN NUCULOIDA Dall, 1889

SUPERFAMILIA NUCULANACEA H. Adams y A. Adams, 1858

FAMILIA MALLETIIDAE Adams y Adams, 1858

Género *Malletia* des Moulins, 1832

Especie tipo: *Malletia chilensis* des Moulins, 1832

Malletia sp.

Material: SGO.PI.4216 (Loc. 1, Fig. texto 1c); porción de las regiones dorsal anterior y anterior de un ejemplar con ambas valvas unidas.

Observaciones: el material disponible, aunque muy

incompleto, muestra con claridad las inflexiones distintas de las tenues líneas de crecimiento expuestas en la zona antero-dorsal de ambas valvas. Esta misma disposición se manifiesta en ejemplares recientes de *Malletia chilensis* des Moulins, motivo por el que se puede sustentar su inclusión en este género y postular su relación con esta especie.

FAMILIA NUCULANIDAE H. Adams y A. Adams, 1858
Género *Nuculana* Link, 1807

Especie tipo: *Arca rostrata* Chemnitz, 1774

***Nuculana elegans* (Hupé, 1854)**

Fig. texto 3a. Lám. 1, Figs. 1-5

Nucula elegans Hupé, 1854. In Gay, Zool. VIII, p. 305, Conquillologie, Lám. 5, Fig. 7.

Nucula elegans Hupé. Philippi, 1887, p. 189, Lám. 31, Fig. 6.

Material y dimensiones: SGO.PI.4213 (4 ejemplares; Loc. 1, Fig. texto 1c); SGO.PI.4219 (ca. 59 ejemplares; Loc. 2, Fig. texto 1c); SGO.PI.4207 (27 ejemplares) y SGO.PI.5153-5155 (Loc. 3, Fig. texto 1c); un total cercano a 90 valvas, la mayoría disociadas y en buen estado de preservación. El ejemplar de mayor tamaño mide 13,0 mm de largo y 9,0 mm de alto. En material complementario de Tubul un ejemplar alcanza 16,0 mm de largo y 10,7 mm de alto.

Descripción original: *N. testa ovato-oblonga, posticè laeviter rostrata, inaequilatera, latere postico longiore et obsolete biangulato; sulcis angustis, obtusis, transversis.*

Descripción complementaria: concha de tamaño pequeño, proporcionalmente gruesa, oblongo alargada y con su extremo posterior truncado. Bordes dorsales rectos, anterior redondeado y ventral suavemente convexo. Una arista umbonal posterior, marcada, define el área del escudete; por debajo de ella puede distinguirse otra angulosidad, generalmente poco definida, que le da al sector posterior un aspecto bicarinado, de extremidad truncada. Las superficies del escudete y de la lúnula son lisas y están cubiertas sólo por líneas de crecimiento; en el escudete se distingue una depresión longitudinal por debajo de la carena. Ornamentación exterior formada por cordoncillos concéntricos redondeados, regulares y casi tan anchos como sus intervalos, bien definidos en las primeras tres cuartas partes de la valva; en el sector valvar posterior terminan en la angulosidad umbonal que limita el escudete; hacia el borde ventral, ya en la etapa adulta, la ornamentación se presenta más baja, fina y con frecuencia discontinua.

Las series dentarias se disponen formando un

ángulo de 130°, siendo la del sector posterior la más larga; el número de dientes es variable de acuerdo con el tamaño de los individuos, entre 10-16 anteriores y 12-21 posteriores; los promecios son de 12-14 anteriores y 15-18 posteriores. Seno paleal corto, con su extremo ampliamente redondeado. Borde ventral interno de las valvas liso. Impresión muscular anterior más grande que la posterior.

Observaciones: los ejemplares de Isla Guambín concuerdan muy bien con material de comparación recolectado en la zona de Tubul, en Arauco. La ilustración que entregó Hupé (1854) (Fig. texto 3a), reproducida más tarde por Philippi (1887; Lám. 31, Fig. 6), presenta una ornamentación muy simplificada con respecto a la real, de modo que, las figuras que se entregan en esta ocasión constituyen un mejor elemento de juicio para la caracterización y reconocimiento de esta especie.

Según Hupé (1854), esta forma 'Habita fósil en las formaciones eocenas de Coquimbo'. Al ser considerada más tarde por Philippi (1887), éste la señaló para Tubul, manteniendo la localidad original entre comillas. Todas las citas siguientes, en cambio, la refieren a Tubul (Mörcke, 1896; Tavera, 1942, 1948; Feruglio, 1949; Hoffstetter *et al.*, 1957; Biró, 1979), Horcón (Tavera, 1960) e Isla Mocha (Tavera y Veyl, 1958). Aun cuando no se puede descartar la localidad indicada por Hupé, ella requiere confirmación y por ahora debe considerarse con dudas frente a los hallazgos posteriores. Esta especie no fue citada por Herm (1969) entre las faunas del Terciario Superior del norte de Chile, que se distribuyen entre Mejillones y Coquimbo.

Tavera (1948) reconoció esta forma en el área de Tubul, en sedimentitas de la costa norte de Arauco, que asignó, por su posición estratigráfica, al 'Plioceno inferior o de Tubul' (=Plioceno Superior, *sensu* Martínez, 1976; este trabajo). Allí, esta especie forma bancos con *Eurhomalea araucana* (Philippi); del mismo modo, también la señaló para el 'Plioceno superior o de La Albarrada', en la misma área. Según Tavera (1942, p. 614), ésta es una especie típica para el Plioceno de Arauco.

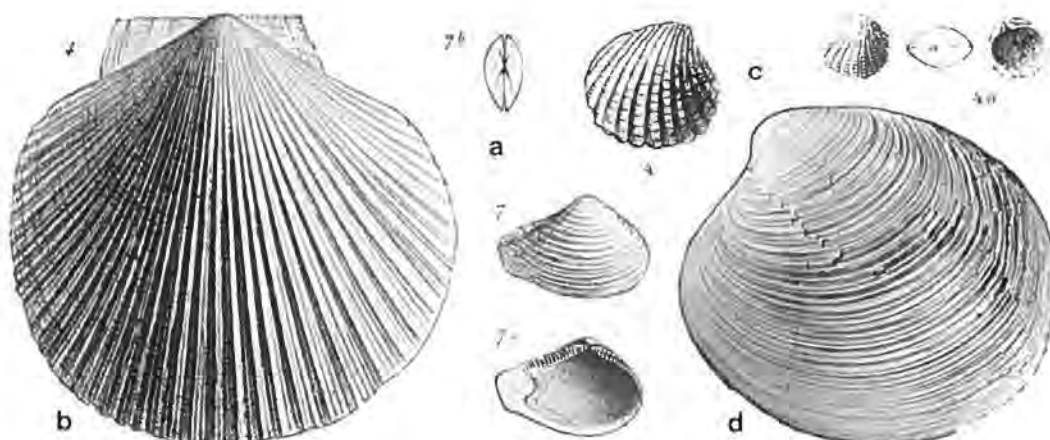


FIG. texto 3. Reproducción de ilustraciones originales (x1). a- *Nucula elegans* Hupé, 1854 (In Gay, Conquiliología; Lám. 5, Fig. 7). b- *Pecten tenuicostatus* Hupé, 1854 (In Gay, Conquiliología; Lám. 5, Fig. 4). c- *Cardita volckmanni* Philippi, 1887; Lám. 37, Fig. 4. d- *Venus araucana* Philippi, 1887; valva izquierda del lectotipo SGO.PI.122.

ORDEN PTERIOIDA Newell, 1965
SUPERFAMILIA PECTINACEA Rafinesque, 1815
FAMILIA PECTINIDAE Rafinesque, 1815
Género *Chlamys* Röding, 1798

Especie tipo: *Pecten islandicus* Muller, 1776

***Chlamys tenuicostatus* (Hupé, 1854)**

Fig. texto 3b. Lám. 1, Figs. 6-9

Pecten tenuicostatus Hupé, 1854. In Gay, Zool. VIII, p. 291, Conquiliología, Lám. 5, Fig. 4.

Pecten tenuicostatus Hupé. Philippi, 1887, p. 203, Lám. 47, Fig. 1.

Pecten tenuicostatus Hupé. Möricke, 1896, p. 580, Lám. 12, Figs. 13-16.

Material y dimensiones: SGO.PI.4200, SGO.PI.4214 y SGO.PI.4215 (Loc. 3, Fig. texto 1c); SGO.PI.4211 y SGO.PI.5216 (Loc.4, Fig. texto 1c); cuatro valvas derechas y una izquierda parcialmente preservadas y material fragmentario de otros especímenes. Una valva derecha completa (SGO.PI.4211) mide 63,8 mm de largo y alto. En el material complementario recolectado por uno de los autores (VCC), en las cercanías de la desembocadura de los ríos Raquí y Tubul, en Arauco, existe una valva derecha que mide 73,3 mm de longitud y 72,0 mm de altura y una izquierda con 67,5 y 70,0 mm de largo y alto, respectivamente.

Descripción original: *P. testa suborbiculari, con-*

vexa, inaequalvi, costis subangulatis, complexis, radiantibus, numerosissimis, minimis ornata; interstitiis striatis; auriculis subaequalibus striatisque.

Descripción complementaria: este pectínido se caracteriza por presentar una concha muy delgada de contorno subcircular, tan larga como alta. Valva derecha suavemente convexa, casi plana, con aurículas proporcionalmente pequeñas. En su superficie se cuentan cerca de 48 costillas radiales, algunas de ellas divididas por un surco principal, además de otro más angosto desde antes de la mitad de la valva; una costa puede intercalarse en el centro del espacio intercostal. Las costas de la valva derecha pueden apreciarse muy aplanadas por el desgaste natural en los ejemplares adultos. Valva izquierda convexa, con su ornamentación más delicada que la de la valva derecha; tiene costillas radiales principales muy finas, de sección triangular baja, afiladas, granulosas, bien espaciadas; se presentan, además, hasta cinco costillas secundarias, más angostas, que se disponen adosadas a los costados de la costilla principal y en el espacio intercostal. La superficie de ambas valvas se encuentra recorrida por finos hilos de crecimiento.

Observaciones: *Chlamys tenuicostatus* (Hupé) (Fig. texto 3b) ha sido citado en repetidas oportunidades para la localidad de Tubul (Philippi, 1887; Möricke, 1896; Tavera, 1948; Brüggén, 1950), pero no se tiene información acerca de su presencia más al sur, salvo la cita de Hupé (1854) para Isla de Chiloé, en su descripción original. Al respecto, Philippi (1887, p. 203) señaló no haber visto ningún ejemplar de esta isla, poniendo en duda esta procedencia. El reconocimiento de esta especie en la fauna de Isla Guambín, al sur de Chiloé, despeja ahora la incógnita planteada por Philippi.

Tavera (1948) indicó a *C. tenuicostatus* entre la fauna del 'Plioceno inferior o de Tubul', en la costa de Arauco, pero no así para su 'Plioceno superior' de la misma área. No se conoce su presencia entre asociaciones contemporáneas de invertebrados fósiles del norte ni centro de Chile (Herm, 1969).

C. tenuicostatus ha sido reconocido, hasta ahora, sólo en depósitos pliocenos, fundamentalmente en Arauco. Ello podría permitir considerarla como una especie típica para esta época, cuya distribución puede extenderse, de acuerdo con este trabajo, por lo menos, hasta Isla Guambín.

ORDEN VENEROIDA H. Adams y A. Adams, 1850
SUPERFAMILIA CARDITACEA Fleming, 1820
FAMILIA CARDITIDAE Fleming, 1828
Género *Cardiocardita* Anton, 1839

Especie tipo: *Cardita ajar* Bruguière, 1792

***Cardiocardita volckmanni* (Philippi, 1887)**
 Fig. texto 3c. Lámin. 1, Figs. 10-17

Cardita volckmanni Philippi, 1887, p. 167, Lámin. 37, Fig. 4.

Material y dimensiones: SGO.PI.4201 (17 ejemplares) y SGO.PI.5156-5159 (Loc. 3, Fig. texto 1c); un total de 21 valvas aisladas en muy buen estado de preservación. El mayor ejemplar mide 24,7 mm de largo y 22,4 mm de alto, con un espesor de 11,0 mm; el más pequeño alcanza ca. 8,1 mm de longitud y alto. **Descripción original:** *Testa suborbicularis, cordata, turgida; costis circa quindecim, rotundatis, subnodulosis; interstitia subaequantibus ornata; lunula excavata. - Longit. usque ad 20, altit. 17, crass. fere 15 mm.*

Descripción complementaria: esta especie se caracteriza por su forma subredondeada, con los ápices, en algunos ejemplares, elevados; es casi tan larga como alta, con leve predominio de la longitud sobre la altura. Valvas muy convexas en ejemplares adultos (E/AI: 44-49%), no así en los juveniles (E/AI: 37-39%). La lúnula es excavada, ancha y pequeña; está recorrida sólo por líneas de crecimiento. Ornamentación compuesta por costillas radiales fuertes y elevadas, en número de 18-20, excepcionalmente 17 y 21 (Philippi anotó cerca de 15); ellas presentan

nudosidades bien definidas en los ejemplares juveniles, las que a través del crecimiento, se hacen cada vez menos notorias. Ancho de las costas y surcos similar en la etapa juvenil; los surcos son cóncavos y progresivamente más anchos que las costas en los adultos. Superficie de la concha recorrida por líneas de crecimiento bastante homogéneas.

Valva derecha con un cardinal anterior muy pequeño, aplanado y poco notorio ubicado bajo la lúnula, que se desprende de la pared de la foseta en que se inserta el diente cardinal anterior de la valva izquierda; un cardinal posterior muy fuerte y grande, triangular alargado, ocupando el centro de la charnela; un lateral posterior, muy angosto, bajo. En el sector anterior, debajo del término de la lúnula, se observa el hoyuelo para la inserción del diente lateral anterior de la valva izquierda.

Valva izquierda con un cardinal anterior pequeño, alto, puntado y de forma triangular; un cardinal posterior alargado, grande, aplanado; un lateral anterior pequeño, romo, que se manifiesta como una prolongación del extremo de la superficie de la lúnula hacia la plataforma charnelar. Por debajo del extremo posterior del ligamento, existe una pequeña cavidad para la inserción del diente lateral posterior de la valva derecha. Los dientes presentan estriaciones verticales finas.

Impresión muscular anterior más grande, profunda y angosta que la posterior; impresión del músculo pedal retractor anterior profunda. Línea paleal entera.

Borde interior de las valvas fuertemente crenulado.

Observaciones: según la descripción de *Cardita volckmanni* entregada por Philippi (1887) y su figura original (Fig. texto 3c), los materiales de Isla Guablín concuerdan bastante bien con ella, aunque existe diferencia en el número de costillas. Philippi (1887) destacó en sus observaciones que *C. volckmanni* tiene una charnela muy gruesa; este hecho es notorio en ejemplares juveniles y adultos, pero también coexisten individuos cuyas charnelas son, en proporción, menos altas y más ligeras que las otras.

Hasta ahora, esta especie ha sido reconocida sólo en depósitos del Plioceno de Tubul (Philippi,

1887; Tavera, 1948). Este último autor la señaló exclusivamente para el 'Plioceno inferior o de Tubul' (costa norte de Arauco), en donde constituye un nivel destacado en arenisca fina arcillosa.

Además, se conoce la cita de Ortmann (1902, p. 126, Lám. 26, Fig. 6) para el Lago Pueyrredón (Argentina), pero tanto el texto como la ilustración son insuficientes para establecer fehacientemente su presencia en esta localidad.

Esta forma no ha sido registrada en depósitos fosilíferos chilenos anteriores ni posteriores al Plioceno, hecho que podría señalarla como otra de las especies indicadoras de esta edad.

SUPERFAMILIA MACTRACEA Lamarck, 1809

FAMILIA MACTRIDAE Lamarck, 1809

Género *Macra* Linneo, 1767

Especie tipo: *Cardium stultorum* Linneo, 1758

Macra sp.

Material y dimensiones: SGO.PI.5162 (Loc. 1, Fig. texto 1c); una valva derecha parcialmente preservada, aún adherida a la roca, que alcanza cerca de 28,6 mm de longitud; por debajo de ella se encuentra parte de la charnela de una valva izquierda.

Observaciones: el material en observación sólo permite sugerir su asignación genérica dentro de *Macra*, en sentido amplio, basada en el fragmento charnelar que conserva, bajo el umbo, el resilífero y las bases de los dientes cardinales en V invertida, en posición anterior; a cada lado del umbo se observa, además, parte de las estructuras alargadas de los dientes y fosetas laterales.

SUPERFAMILIA VENERACEA Rafinesque, 1815

FAMILIA VENERIDAE Rafinesque, 1815

Género *Eurhomalea* Cossmann, 1920

Especie tipo: *Venus rufa* Lamarck, 1818

Eurhomalea araucana (Philippi, 1887)

Fig. texto 3d. Lám. 1, Fig. 18

Venus araucana Philippi, 1887, p. 117, Lám. 17, Fig. 6.
Venus araucana Philippi. Tavera y Veyl, 1958, p. 170, Lám. 4, Fig. 13c.

Eurhomalea araucana (Philippi). Frassinetti, 1974, p. 47, Figs. 1 y 2.

Eurhomalea araucana (Philippi, 1887). Araya et al., 1978, p. 52, Lám. 4, Figs. 3 y 6.

Material y dimensiones: SGO.PI.4203 (dos ejempla-

res) y SGO.PI.5160 (Loc. 3, Fig. texto 1c); tres valvas casi completas y fragmentos diversos de otras. La valva mejor preservada alcanza cerca de 46,0 mm de largo y 40,4 mm de alto.

Descripción original: *Testa subquadrato-ovata, satis ventricosa, lamellis elevatis concentricis confertissimis sculpta; striae radiantes obsoletae; extremitas postica subtruncata, antica rotundata; margo dorsalis satis arcuatus anticum bis aequans; apices ad quintam longitudinis partem siti; lunula cordata, elongata, planiuscula; area planiuscula haud circumscripta; ligamentum conspicuum; margo integerrimus.* - Longit. 52, altit. 46, crass. 31 1/2 mm.
Descripción complementaria: concha de forma

subcuadrangular redondeada con su extremo posterior truncado, a veces suavemente. Ornamentación concéntrica compuesta por cordones elevados, redondeados superiormente, apretados entre sí, entre los que se intercalan con cierta frecuencia otros más finos, sin un modelo determinado; estos cordones están cruzados por estrías radiales de distribución irregular. Plataforma charnelar angosta, con tres dientes cardinales divergentes desde el ápice en cada valva, siendo el posterior el de mayor tamaño; no se observan dientes laterales. La preservación deficiente de la charnela impide entregar mayor detalle de los dientes. El seno paleal es profundo y anguloso en su extremo, llegando hasta casi la parte central de la valva. Lúnula grande, lanceolada, delimitada por una línea impresa. Impresión muscular anterior más pequeña y profunda que la posterior. Borde interno de la concha, liso.

Observaciones: la concurrencia de una ornamentación concéntrica predominante, con estriación radial de distribución irregular, una plataforma charnelar estrecha con tres dientes cardinales, ausencia de dientes laterales y margen interno de las valvas liso, permiten la inclusión de estos ejemplares dentro del género *Eurhomalea* Cossmann, 1920. Ello descarta su ubicación en *Venus* Linneo, 1758, género al que fue asignado por su autor y otros posteriores.

Con excepción de la cita para Navidad, hecha por

Philippi (1887), no confirmada con posterioridad (*fide* Tavera, 1979), esta especie había sido reconocida sólo en depósitos del Plioceno, especialmente de Arauco (Philippi, 1887; Möricke, 1896; Tavera, 1942, 1948; Brüggén, 1950). Su existencia se estimaba como probable entre las faunas del área de Horcón, en donde Tavera (1960), determinó como *Venus* aff. *araucana* Philippi, una forma muy próxima, por su contorno y ornamentación; señaló al respecto, que los umbones serían algo más elevados y el truncamiento posterior más débil. Más tarde, Araya *et al.* (1978, p. 52 y Fig. 11), documentaron esta especie en diferentes niveles de los perfiles medidos en la Formación Horcón, en el área entre Horcón y Maitencillo. Tavera y Veyl (1958) la mencionaron, también, para Isla Mocha.

Por otra parte, Tavera (1948, p. 17), indicó su presencia en el 'Plioceno inferior o de Tubul', en Arauco, pero no así, en lo que él distinguió como 'Plioceno superior o de La Albarrada'. Este mismo autor (1942, p. 614), llamó la atención de esta especie como uno de los organismos típicos para el Plioceno en Arauco.

Los materiales de Isla Guambín concuerdan muy bien, en todos sus caracteres externos, con el lectotipo de *E. araucana*, ejemplar que tiene sus dos valvas unidas (Colección Philippi, SGO.PI.122), de Tubul, del que aquí se ilustra su valva izquierda (Fig. texto 3d).

ORDEN PHOLADOMYOIDA Newell, 1965
SUPERFAMILIA PANDORACEA Rafinesque, 1815
FAMILIA PANDORIDAE Rafinesque, 1815
Género *Pandora* Bruguière, 1797

Especie tipo: *Solen inaequalis* Linneo, 1758

***Pandora* sp.**
 Lám. 1, Fig. 19

Material y dimensiones: SGO.PI.5143 y SGO.PI.5217 (dos ejemplares) (Loc. 2, Fig. texto 1c); tres valvas izquierdas de tamaño similar, aún adheridas a la roca; una de ellas mide ca. 20,0 mm de largo y ca. 15,0 mm de alto.

Descripción: valva izquierda de concha delgada, convexa; sector anterior más corto y redondeado, el posterior bastante más largo; margen posterior incompleto. Borde dorsal posterior recto y ventral ampliamente convexo. Superficie externa de la concha lisa; capa interior de la valva nacarada o perlada.

Observaciones: debido a que el material se encuentra algo desgastado, con su interior cubierto, sólo es posible proponer la asignación genérica aquí entregada.

CLASE GASTROPODA Cuvier, 1797
ORDEN MESOGASTROPODA Thiele, 1927
SUPERFAMILIA EPITONACEA S.S. Berry, 1910
FAMILIA EPITONIIDAE S.S. Berry, 1910
Género *Epitonium* Röding, 1798

Especie tipo: *Turbo scalaris* Linneo, 1758

***Epitonium biroí* sp. nov.**

Lám. 2, Figs. 1-2

Localidad tipo: Puerto Llave, costa nororiental de Isla Guamblín (Archipiélago de los Chonos), Chile.

Repositorio: Laboratorio de Paleontología de Invertebrados, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.

Edad: Plioceno Superior.

Material tipo: SGO.PI.4206, holotipo.

Diagnóstico: concha con costillas axiales poco espaciadas, altas, fuertes y lamelosas y líneas de crecimiento apretadas en su superficie. Ornamentación espiral sólo en los espacios intercostales. Abertura con bordes engrosados y una expansión calcárea en la porción inferior del labio interno.

Descripción: concha turritiforme de tamaño mediano, sólida. Vueltas convexas, cubiertas por costillas axiales fuertes, anchas en su base y proyectadas hacia atrás en forma lamelosa, algo angulosas en su hombro; se presentan poco espaciadas, y sobre ellas se aprecian numerosas líneas de crecimiento, muy apretadas entre sí. La ornamentación espiral la forman hasta nueve surcos y cordoncillos bajos y poco desarrollados, no visibles sobre los elementos axiales. La última vuelta presenta 14 costas axiales, la penúltima 12 y la antepenúltima 11. En la base de la concha se desplaza un cordón espiral notorio que se ubica entre los pliegues axiales y que es más bajo que éstos.

Abertura circular con bordes engrosados y una expansión calcárea plana sobre la parte inferior del labio interno.

Material y dimensiones: SGO.PI.4206, holotipo (Loc. 3, Fig. texto 1c). Ejemplar único, bien preservado, que carece de la protoconcha; 19,2 mm de alto y 9,3 mm

de ancho en la última vuelta.

Observaciones: el género *Epitonium* Röding, 1798, al que se asigna esta nueva especie, es usado según el sentido de Abbott (1974). *Epitonium biroí* sp. nov. es claramente diferente de *Scalaria volckmanni* Philippi, 1887 y *S. nodulosa* Philippi, 1887 (ambas de Lebu y Tubul, según su autor), especialmente por su número de costas axiales, que alcanza a 25 en la primera y a ocho en la segunda forma. También es distinta de *Scalaria rugulosa* Sowerby, 1846, de San Julián (Argentina), que presenta, según las figuras 42 y 43 de la lámina 3 de su autor original, costillas axiales mucho más finas, además de una abertura mas bien ovalada que circular, que carece de la expansión calcárea del labio interno.

Este nuevo taxón manifiesta mayores afinidades con *Scalaria magallánica* Philippi, 1845 (asignada a *Cirsotrema* Mörch, 1852 por Powell, 1951, p. 14), especie del Reciente del Estrecho de Magallanes. Un ejemplar de esta especie (No. MG 201024; Colección malacológica del Museo Nacional de Historia Natural), muestra, comparativamente, interesantes diferencias en su desarrollo; es así como en la vuelta del cuerpo presenta 18 costas axiales, pero, su número va aumentando hacia las vueltas posteriores de la espira a 20, 21 y 24, para desarrollar, en el inicio de ésta, entre 30 y 32 costas axiales; en la espira existen entre una y tres costas axiales más desarrolladas, a modo de várices, por vuelta. *E. biroí* sp. nov., en cambio, tiene 14 costas en la última vuelta, número que decrece en las vueltas precedentes a 12 y 11, para aumentar sólo a 16 costillas axiales homogéneas en una vuelta cercana a la protoconcha.

Derivación del nombre: en memoria del geólogo Lajos Biró B., quien fuera profesor del Departamento de Geociencias de la Universidad de Concepción, por su contribución a la paleontología chilena.

SUPERFAMILIA NATICACEA Gray, 1840
FAMILIA NATICIDAE Gray, 1840
Género *Polinices* Montfort, 1810
Especie tipo: *Polinices albus* Montfort, 1810
Subgénero *Euspira* Agassiz in J. Sowerby, 1838

Especie tipo: *Ampullaria sigaretina* Lamarck, 1804

***Polinices (Euspira) guamblinensis* sp. nov.**

Figs. texto 4a-e. Lám. 2, Figs. 3-5

Material tipo: SGO.PI.4202, holotipo; SGO.PI. 5113-5126, paratipos.

Diagnosis: naticido en que las líneas de crecimiento presentan una inflexión al llegar a la sutura, formando allí un ángulo casi recto. Callo parietal delgado, con lóbulo anterior presente; labio interno anterior y basal engrosados.

Descripción: concha de aspecto globoso, sólida, con cuatro y media vueltas, de espira baja, sobre todo

en las vueltas iniciales, a muy poco elevada. Vuelta del cuerpo amplia e inflada, sobre todo en posición apertural; sutura suavemente impresa. Superficie de la concha lisa, pulida, recorrida sólo por líneas de crecimiento, algunas más marcadas hacia la sutura; estas líneas presentan una inflexión poco antes de la sutura, formando al llegar a ésta un ángulo casi recto, de ca. 85°. Callo parietal delgado en términos de espesor, que llena moderadamente el ángulo apertural posterior; lóbulo anterior presente en el callo parietal. Umbilico abierto, mas bien estrecho; callosidad umbilical delgada; labio interno anterior y basal engrosados.

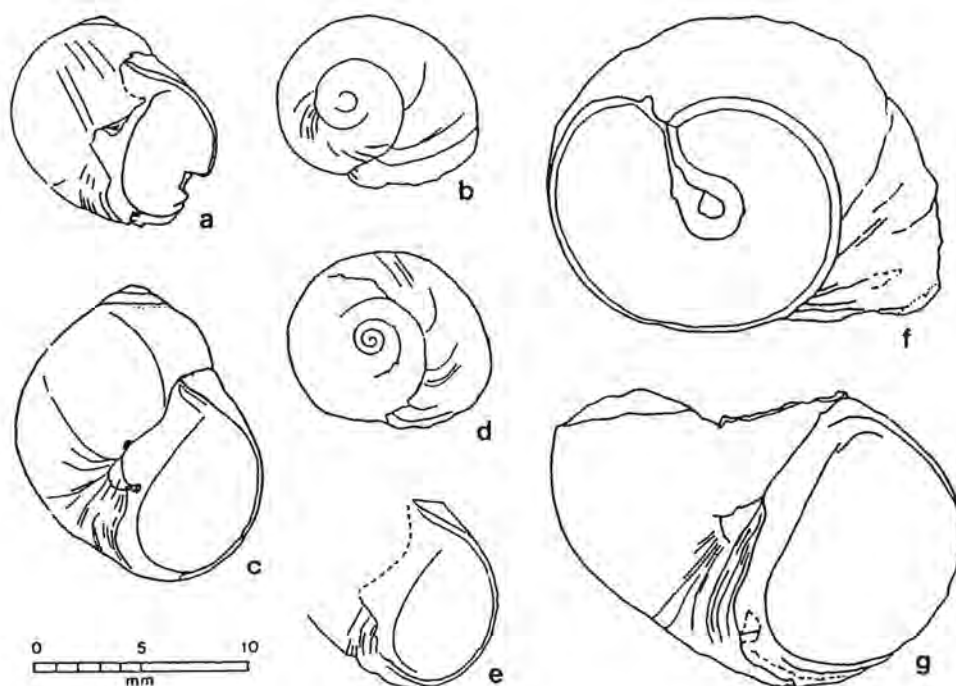


FIG. texto 4. Esquemas de la espira y abertura, destacando la orientación de las líneas de crecimiento, en *Polinices (Euspira) guamblinensis* sp. nov. y *Polinices* sp. a-e- *P. (E.) guamblinensis* sp. nov. a-b- SGO.PI.5124. c- SGO.PI.5117. d- SGO.PI.5121. e- SGO.PI.5113. f-g- *Polinices* sp.; SGO.PI.4218a.

Material y dimensiones: SGO.PI.4202, holotipo, con 14,3 mm de alto y 13,2 mm de ancho máximo; SGO.PI.5113-5126, paratipos (Loc. 3, Fig. texto 1c); 15 ejemplares en diverso estado de preservación.

Observaciones: la posición genérica y subgenérica aquí adoptada para la nueva especie, se basa en el criterio expuesto por Marinovich (1977). *Polinices* (*Euspira*) *guamblinensis* sp. nov. se observa afín a *Polinices famula* (Philippi, 1887), de Navidad, Lebu y Santa Cruz, especialmente por las características del callo parietal y umbilical, pero se diferencia de ella por su aspecto más globoso y la espira mucho más baja. La nueva especie se asemeja también a *Polinices medinae* (Philippi, 1887), de Navidad, que presenta, en tamaños similares, un contorno más redondeado, siendo su callo parietal, en el ángulo apertural posterior, fuertemente desarrollado, a modo de un abultamiento conspicuo.

El ejemplar SGO.PI. 5117 (Fig. texto 4c) es de forma más alargada, debido a que la inserción de la vuelta se produce algo más abajo de lo normal.

Derivación del nombre: adjetivo gentilicio derivado de Guamblín, nombre de la isla que constituye la localidad típica.

Polinices sp.

Figs. texto 4f-g. Lám. 2, Figs. 6-7

Material y dimensiones: SGO.PI.4218 (tres ejemplares) y SGO.PI.5161 (Loc. 2, Fig. texto 1c); cuatro individuos con su superficie desgastada. El más completo mide ca. 20,0 mm de alto y ca. 16,1 mm de ancho máximo; la vuelta del cuerpo de otro ejemplar, de mayor tamaño, tiene un ancho de 19,3 mm (Figs. texto 4f-g).

Descripción: natívico sólido, umbilicado, más alto que ancho; altura de la abertura poco más de $\frac{3}{5}$ del alto de la concha. Vuelta del cuerpo convexa, con líneas de crecimiento que definen un ángulo agudo al alcanzar la sutura. Callo umbilical delgado y parietal grueso.

Observaciones: se ha podido separar este material, de aquellos descritos precedentemente como *Polinices* (*Euspira*) *guamblinensis* sp. nov., por su mayor tamaño y por el ángulo agudo que forman las líneas de crecimiento al llegar a la sutura (Fig. texto 4f). El precario estado de preservación no permite entregar mayores observaciones de real significado taxonómico.

SUPERFAMILIA TONNACEA Suter, 1913

FAMILIA CYMATIIDAE Iredale, 1913

Género *Cymatium* Röding, 1798

Especie tipo: *Murex femorale* Linneo, 1758

Cymatium remotum sp. nov.

Lám. 2, Figs. 8-10

Material tipo: SGO.PI.4208, holotipo.

Diagnosis: concha con várices separados cada 230°, ornamentación axial más elevada que la espiral y cinco cordones espirales principales, hasta con seis hilos espirales intercalados entre ellos.

Descripción: concha con seis vueltas convexas y dos várices fuertes por vuelta, separados en forma regular cada 230° (valores entre 220° y 235°); entre ellos se presentan siete(?) ocho pliegues axiales menos elevados, regularmente distanciados, siendo el pliegue que se ubica por detrás del várice más separado de éste que de los restantes pliegues. Várices y pliegues axiales se inician bien definidos desde la sutura.

Ornamentación de la vuelta del cuerpo compuesta por cinco cordones espirales destacados que forman nudos sobre los pliegues axiales; por debajo del quinto cordón los elementos espirales se hacen más angostos, dificultándose su observación por el desgaste que presenta la concha. El cordón posterior es algo más alto y se ubica en correspondencia con la periferia; desde este cordón los pliegues muestran una leve inflexión en su continuación hacia la sutura. Perfil de los várices convexo, con una pendiente abrupta en la cercanía de la sutura. Los espacios entre los cordones espirales primarios están recorridos hasta por seis hilos espirales, en los que a veces se puede distinguir uno más desarrollado, de ubicación central o subcentral.

En la parte media de la penúltima vuelta se cuentan diez hilos espirales entre la sutura y el cordón espiral posterior; estos hilos son de relieve y ancho bastante uniforme, destacándose sólo dos, ligeramen-

te más sobresalientes que los restantes; los espacios entre ellos son más angostos que los hilos.

La inserción de la vuelta del cuerpo se produce ligeramente por debajo del tercer cordón espiral principal.

Material y dimensiones: SGO.PI.4208, holotipo (Loc. 3, Fig. texto 1c); ejemplar único con la protoconcha e inicio de la espira desgastada; carece de un poco más de la mitad anterior de la vuelta del cuerpo, incluyendo la abertura y el canal sifonal; porción preservada del labio interno muy lixiviada. El espécimen mide 31,5 mm de altura y 18,2 mm de ancho máximo.

Observaciones: a pesar del regular estado de preservación del ejemplar disponible, se propone con él una nueva especie atendiendo a la escasa probabilidad de poder contar con otros individuos de Isla Guablín, un lugar de muy difícil acceso y, también, porque el espécimen permite una caracterización suficiente para compararlo con otras especies cercanas. A este respecto, *Cymatium verruculosum* (So-

werby, 1846) y *C. cf. bicegoi* (Ihering, 1899), de la Formación Navidad en Chile central, se separan con claridad de esta nueva especie por el mayor tamaño que alcanzan y por la diferente ubicación de los vârices.

Cymatium remotum sp. nov. comparte con *C. leucostomoides* (Sowerby, 1846), de Isla Guafo, de acuerdo con material de esta localidad recolectado por los autores, una similar posición de los vârices en los anfractos. Esta última especie se caracteriza por el mayor relieve de la ornamentación espiral, en vez de la axial como se observa en el nuevo taxón. *C. leucostomoides* presenta menos hilos espirales, con uno a dos entre los cordones principales, y tres en la plataforma, bien separados entre sí, con un hilo más fino en los espacios.

Derivación del nombre: del latín '*remotus*' que significa alejado o situado lejos, haciendo así referencia a la ubicación geográfica de Isla Guablín.

ORDEN NEOGASTROPODA Thiele, 1925
SUPERFAMILIA MURICACEA da Costa, 1776
FAMILIA MURICIDAE da Costa, 1776
Género *Trophon* Montfort, 1810

Especie tipo: *Buccinum geversianum* Pallas, 1774

***Trophon* sp.**

Lám. 2, Figs. 11-12

Material y dimensiones: SGO.PI.4217 y SGO.PI.5218 (Loc. 2, Fig. texto 1c); dos ejemplares incompletos, con fuerte desgaste superficial; uno de ellos alcanza una altura total inferida de 15,0 mm y un ancho máximo de 9,8 mm.

Descripción: gastrópodo fusiforme pequeño, con la

abertura equivalente a $\frac{2}{3}$ del alto de la concha. Vuelta del cuerpo anteriormente estrechada, con plataforma sutural ancha; en su última mitad existen siete pliegues axiales algo abultados en la periferia. Canal sifonal angosto.

Observaciones: la forma de la concha y abertura de estos ejemplares concuerda ampliamente con aquellas que presentan los trofónidos. El material no cuenta con caracteres suficientes como para intentar su clasificación específica.

Género *Xymenopsis* Powell, 1951

Especie tipo: *Fusus liratus* Gould, 1849

***Xymenopsis? hero* sp. nov.**

Lám. 2, Figs. 13-16

Material tipo: SGO.PI.4210, holotipo; SGO.PI.5127-5140, paratipos.

Diagnosis: concha con vueltas escalonadas y plataforma sutural lisa y cóncava. Ornamentación de pliegues axiales predominantes, atravesados por cordones y surcos espirales uniformes, que originan nudos de superficie cuadrangular. Abertura que alcanza la mitad del alto total de la concha.

Descripción: concha de tamaño pequeño a mediano, con vueltas escalonadas; abertura aproximadamente la mitad del alto total de la concha; canal sifonal corto, ancho, curvado hacia la izquierda; labio externo liso, el interno cubierto por una delgada película calcárea. Vueltas con plataforma sutural de superficie cóncava, en la que se observan las líneas de crecimiento y trazas de los pliegues axiales.

Ornamentación axial predominante, formada por pliegues presentes desde la periferia, y muy atenuados o inexistentes en la plataforma sutural, de los cuales se cuentan 18 en la vuelta del cuerpo del holotipo; en el resto del material este número varía entre 17 y 22, disminuyendo a 13 en el inicio de la espira. Los pliegues axiales están atravesados por cordones y surcos espirales de ancho bastante uniforme entre sí; hay 9-11 cordones entre la periferia y la fasciola, que originan nudos de forma cuadrangular en la intersección con los pliegues; los nudos son bastante prominentes, sobre todo en los 5-6 cordones posteriores; luego su relieve disminuye paulatinamente hasta desaparecer. En las vueltas de la espira se exponen entre tres y cinco cordones espirales.

Material y dimensiones: SGO.PI.4210, holotipo; faltándole una pequeña porción del canal y de la protoconcha, mide 18,7 mm de alto y 9,8 mm de ancho máximo; SGO.PI.5127-5140, paratipos (Loc. 3, Fig.

texto 1c); 15 ejemplares en variado estado de preservación. Todos los ejemplares carecen de la protoconcha, al igual que del inicio de la espira; en 12 de estos especímenes se formó, en ese lugar, un tapón calcáreo que lo aísla del medio. En ninguno de los individuos se preserva el borde externo de la abertura. **Observaciones:** el género *Xymenopsis* fue propuesto por Powell (1951, p.158) para un grupo de especies magallánicas que difieren de los típicos *Trophon* por tener una protoconcha poligira alta y estrechamente cónica, en vez de paucispiral y asimétrica. Señaló, además, que estas formas presentan una ornamentación de várices axiales redondeados, cruzados por cordones espirales, sin procesos lamelares.

La afinidad de los especímenes de Isla Guablín con *Xymenopsis* Powell, 1951, está fundamentada en la forma general de la concha, abertura y ornamentación axial, que son similares con las que caracterizan al género y especies a él asignadas. Sin embargo, la atribución con dudas a este género se debe a la presencia de una plataforma sutural lisa y cóncava, muy bien expresada y desarrollada, situación que no se observa en los ejemplares asignados al género por Powell (1951), sobre la base del material estudiado por Strebel (1904).

Derivación del nombre: el nombre específico es en homenaje al barco oceanográfico R/V Hero, a bordo del cual se hicieron las campañas de terreno.

SUPERFAMILIA BUCCINACEA Rafinesque, 1815

FAMILIA NASSARIIDAE Iredale, 1916

Género *Nassarius* Duméril, 1805

Especie tipo: *Buccinum arcularius* Linneo, 1758

Nassarius gayi (Kiener, 1835)

Lám. 2, Figs. 31-32

Buccinum gayi Kiener, 1835, *Buccinum*, p. 71-72, Lám. 21, Fig. 79 (no consultado).

Nassarius gayi (Kiener). Herm, 1969, p. 141, Lám. 14, Figs. 5-9.

Nassarius gayi (Kiener). Marincovich, 1973, p. 37, Figs. texto 80-81.

Material y dimensiones: SGO.PI.4204 (Loc. 3, Fig. texto 1c); un individuo muy bien preservado, que carece de la protoconcha, con 12,5 mm de altura y 7,2 mm de ancho.

Descripción del ejemplar: concha pequeña, con vueltas suavemente convexas y espira moderadamente alta; abertura oval, que alcanza poco menos de la mitad del alto total de la concha. Labio externo de borde algo engrosado, sin llegar a formar allí un várice; tiene crenulaciones angostas y alargadas en su parte interna. Labio interno con callosidad columelar y parietal bien marcada; esta última expandida hacia la parte exterior de la abertura. Fasciola sifonal con 4-5 cordoncillos espirales poco definidos, limitada posteriormente por un surco espiral ancho, cubierto sólo por líneas de crecimiento. Canal corto.

En la vuelta del cuerpo existen nueve cordones espirales, con los seis posteriores uniformemente granulados y los tres anteriores menos anchos; estos últimos pierden progresivamente su granulosis

hacia la abertura. Esta vuelta tiene 24 pliegues axiales, con los últimos 13 más angostos y apretados. En la penúltima vuelta quedan expuestos cinco espirales, también con granulosidad fina y homogénea, y 19 pliegues axiales.

Observaciones: esta especie ha sido mencionada a partir del Plioceno Superior en Estero El Ganso (La Cueva) y Horcón (Philippi, 1887; Tavera, 1960; Herm,

1969) y Pleistoceno del norte y centro-norte de Chile (Philippi, 1887; Möricke, 1896; Herrn, 1969), hasta el Reciente. Su distribución actual se extiende entre Islas Lobos de Afuera (Perú) y el Estrecho de Magallanes (Dall, 1909). El único ejemplar obtenido no presenta diferencias significativas con el material ilustrado en la literatura.

FAMILIA FASCIOLARIIDAE Gray, 1853 Género *Fusinus* Rafinesque, 1815

Especie tipo: *Murex colus* Linneo, 1758

Fusinus? sp.
Lám. 2, Fig. 19

Material y dimensiones: SGO.PI. 5163 (Loc. 1, Fig. texto 1c); un ejemplar incompleto que conserva gran parte de la espira y alcanza una altura de 17,4 mm.

Descripción: el ejemplar presenta vueltas redondeadas con una sutura marcada. En la mayor vuelta conservada (penúltima?) se distinguen, entre las suturas, nueve cordones espirales; los cuatro posterior-

res son más angostos y los cinco siguientes, algo más anchos y elevados, en especial el que ocupa la posición central; entre estos cordones se ubica uno a dos hilos intercalados. Para esta vuelta se estiman 13 pliegues axiales fuertes, uniformes y de sección redondeada que llegan muy debilitados a la sutura.

Observaciones: dada la parcial preservación del ejemplar, en que se desconocen las características de la vuelta del cuerpo, con su abertura y canal sifonal, es que su ubicación dentro de *Fusinus* es sólo tentativa.

SUPERFAMILIA CONACEA Rafinesque, 1815 FAMILIA TURRIDAE Swainson, 1840 Género *Cryptogemma* Dall, 1918

Especie tipo: *Gemmula benthima* Dall, 1908

Cryptogemma senex sp. nov.
Lám. 2, Figs. 23-25

Material tipo: SGO.PI.4205, holotipo.

Diagnosis: túrrido de espira alta, con cordones e hilos espirales de distinto tamaño; en la última vuelta se destacan cuatro más desarrollados, en especial el periferal y el subsutural; la nudosidad que los cubre disminuye paulatinamente su relieve hacia la abertura.

Descripción: concha de tamaño pequeño y espira alta, casi 1,5 veces más que la abertura, con el ancho de la vuelta del cuerpo similar a la altura de la abertura. Canal sifonal corto, curvado hacia la izquierda; labio interno sin callo parietal ni columelar;

seno anal ubicado en la periferia, con su mayor profundidad en la quilla periferal, bien definido por las líneas de crecimiento.

Ornamentación de la concha compuesta por cordones espirales de diverso tamaño; aquéllos de la espira y comienzo de la vuelta del cuerpo con nudos bien definidos, alargados en el sentido de las líneas de crecimiento; desde allí hasta la abertura los nudos disminuyen paulatinamente su relieve, hasta quedar reducidos a hilos irregulares que siguen las líneas de crecimiento, en una ornamentación cada vez más débil y apretada. En la espira existen entre 22 y 24 nudos por vuelta en el cordón periferal.

En las tres vueltas conservadas de la espira se destaca, sobre todo por su mayor ancho y altura, el cordón periferal, con nudos cóncavos o transversales conspicuos. Por debajo de la inserción de las vueltas

se desplaza un cordón subsutural bajo, con nudos elongados oblicuamente. Un tercer cordón, más angosto y liso que los anteriores queda parcialmente expuesto por encima de la sutura. Por debajo del cordón periferal y ya desde la antepenúltima vuelta, se intercala un hilo espiral notorio, que es parcialmente nudoso.

En la vuelta del cuerpo se observa un total de diez cordones e hilos espirales notorios. Los cuatro más importantes corresponden, en orden decreciente de tamaño, al cordón periferal, luego el subsutural y los dos cordones que siguen bajo el periferal. Bajo el último de estos cordones hay dos hilos espirales, adyacentes entre sí, con el que constituyen un grupo de tres, que disminuyen su relieve en sentido anterior. Le sigue luego un último conjunto de tres hilos espirales que quedan delimitados por la fasciola. Es posible que en ésta existan dos o más hilos espirales.

En la vuelta del cuerpo se mantiene, e incrementa su desarrollo, el hilo espiral presente bajo el cordón periferal. Entre los cordones subsutural y periferal existe uno a dos hilos espirales débiles, que muy atenuados (o desgastados?), resultan apenas visibles con luz apropiada.

Material y dimensiones: SGO.PI.4205, holotipo (Loc. 3, Fig. texto 1c): un ejemplar bien preservado, que

carece de la parte inicial de la espira, con una altura de 12,0 mm. El ancho de la vuelta del cuerpo es de 5,9 mm y el alto de la abertura de ca. 6,0 mm.

Observaciones: la asignación genérica aquí adoptada, no sólo para este ejemplar, sino también para otros que se describen de la familia Turridae, está basada en el esquema de McLean (1971), utilizado también por Keen (1971). En este caso, el seno posterior ubicado en la periferia y la ausencia de callosidades parietal y columelar, permiten su ubicación dentro de la subfamilia Turritinae Swainson, 1840. El canal corto y curvado hacia la izquierda define su inclusión en el género *Cryptogemma* Dall, 1918, separándola de otros géneros conocidos de la subfamilia, en especial, de *Gemmula* Weinkauff, 1875, taxón reconocido en faunas del Neógeno marino de Chile.

La disposición, número y relieve de los cordones e hilos espirales, en conjunto con el aspecto de la nudosidad que los cubre, distingue a la nueva especie de *C. benthima* (Dall, 1908), la especie tipo del género, de *C. eldorana* (Dall, 1908) y de *C. polystephanus* (Dall, 1908), formas recientes del Pacífico entre el Golfo de Panamá y Ecuador (Keen, 1971).

Derivación del nombre: del latín 'senex' equivalente a 'que tiene muchos años'.

Género *Fusiturricula* Woodring, 1928

Especie tipo: *Turris (Surcula) fusinella* Dall, 1908

Fusiturricula? sp.

Lám. 2, Figs. 20-22

Material y dimensiones: SGO.PI.4212 (Loc. 3, Fig. texto 1); un ejemplar con su protoconcha e inicio de la espira desgastadas, al que le falta la parte final de la vuelta del cuerpo y la porción anterior del canal sifonal; en esa condición mide 17,4 mm de altura y 7,6 mm de ancho, un cuarto de vuelta antes del borde de la abertura.

Descripción: el espécimen presenta una espira alta con vueltas escalonadas y sutura impresa, sin cordón subsutural. La plataforma sutural es inclinada, algo cóncava y sólo recorrida por líneas de crecimiento. El seno posterior ocupa todo el ancho de la plataforma sutural; es poco profundo y ampliamente redondeado.

Ornamentación de la concha compuesta por 13-

15 pliegues axiales oblicuos y numerosos surcos espirales. Los pliegues axiales se presentan bien definidos en la espira, extendiéndose desde la periferia del hombro hasta la sutura. Estos pliegues comienzan a debilitarse desde el inicio de la vuelta del cuerpo, reduciéndose poco a poco a tubérculos periferales romos, hasta desaparecer totalmente en el tercio final de la última vuelta.

Por debajo de la periferia, la concha está recorrida por surcos espirales equidistantes, especialmente definidos en la vuelta del cuerpo. Ellos determinan 12-14 cordones espirales aplanados por encima de la sutura, frente al inicio de la abertura. La sutura corta algo oblicuamente a estos hilos y surcos espirales.

Observaciones: este ejemplar, aunque algo incompleto, puede ser asignado a la subfamilia Turritulinae Powell, 1942, y posiblemente, al género *Fusiturricula* Woodring, 1928, basándose en la posición del seno anal en el hombro, la ausencia de callo parietal y las

vueltas de la protoconcha lisas. Sin embargo, uno de los caracteres diagnósticos entregados para este género por McLean (1971) y Keen (1971), cual es la existencia de dos o tres quillas en las primeras vueltas de la espira, no se logra observar en el ejemplar

disponible.

De esta manera, se ha optado por referir, preliminarmente, este material a *Fusiturricula*, con una consecuente duda ante tal asignación.

Género *Hindsiclava* Hertlein y Strong, 1955

Especie tipo: *Pleurotoma militaris* Reeve, 1843

Hindsiclava ignorata sp. nov.

Lám. 2, Figs. 26-30

Material tipo: SGO.PI. 4209, holotipo; SGO.PI.5141, paratipo.

Diagnos: especie con una altura de 24,0 mm, de abertura estrecha y zona anterior recogida hacia el eje de la concha. Vuelta del cuerpo con 15-16 pliegues axiales nudosos, y cinco cordones espirales destacados; espira con dos cordones espirales. Plataforma sutural algo cóncava con cordón subsutural liso.

Descripción: concha fusiforme, de tamaño mediano y espira alta; abertura alargada, mas bien estrecha y que llega a menos de la mitad del alto total de la concha; canal largo, levemente curvado. Labio externo delgado, no engrosado hacia la sutura; labio interno con callosidad parietal y columelar delgada, aunque en su extremo posterior se observa un leve engrosamiento del callo parietal. Seno posterior ubicado en el hombro, mas bien profundo y amplio, marcado por las líneas de crecimiento. Plataforma sutural algo cóncava, con un cordón subsutural liso, bien definido; su superficie está recorrida por estriaciones espirales débiles. Protoconcha grande, alta, con 3 vueltas lisas.

La ornamentación de la vuelta del cuerpo presenta entre 15 y 16 pliegues axiales elevados, que desde la base del hombro, cerca del cual alcanzan su mayor desarrollo, disminuyen su relieve llegando hasta poco más abajo de la parte media de esta vuelta; en la

intersección con los cordones espirales forman nudosidades. Los cordones espirales presentan diverso tamaño, con cinco más destacados y otros más finos hacia la fasciola; entre ellos aparecen estriaciones espirales. Hacia el comienzo de la espira, el número de pliegues axiales se reduce paulatinamente a doce, siendo intersectados por dos cordones espirales, con el externo o periferal un poco más fuerte, demarcándose así dos corridas de nudos conspicuos; la ornamentación es muy homogénea en esta área.

Material y dimensiones: SGO.PI.4209, holotipo; ejemplar casi completo al que sólo le falta la porción final de la abertura; en ese estado mide 23,3 mm de alto con un ancho máximo de 8,4 mm; SGO.PI.5141, paratipo (Loc. 3, Fig. texto 1c).

Observaciones: la presencia en los ejemplares de Isla Guambín de un callo parietal, seno posterior en el hombro, cordón subsutural notorio y ornamentación de la vuelta del cuerpo con pliegues axiales y cordones espirales, permite ubicarlos en la subfamilia Crassispirinae Morrison, 1966, y fundamentalmente en el género *Hindsiclava* Hertlein y Strong, 1955.

La nueva especie se distingue de las formas recientes del Pacífico oriental mencionadas por Keen (1971) por su menor tamaño y parte anterior de la última vuelta recogida hacia el eje de la concha; *H. andromeda* (Dall) y *H. hertleini* Emerson y Radwin presentan, además, tubérculos mucho más fuertes. En *H. militaris* (Reeve), la especie tipo, y *H. resina* (Dall) el número de cordones espirales es mayor.

Derivación del nombre: palabra latina equivalente a ignorada.

ORDEN STEGANOBRANCHIA Ihering, 1876
SUPERFAMILIA BULLACEA Lamarck, 1801
FAMILIA SCAPHANDRIDAE Montfort, 1810
Género *Scaphander* Montfort, 1810

Especie tipo: *Bulla lignaria* Linneo, 1767

Scaphander cf. cosmophilus
(Sowerby, 1846)
 Lám. 2, Figs. 17-18

Material y dimensiones: SGO.PI.5142 (Loc. 2, Fig. texto 1c); un ejemplar prácticamente completo, con su superficie desgastada; tiene una altura de 17,6 mm y 10,0 mm de ancho.

Descripción: concha bulliforme, estrecha posteriormente y ensanchada en su parte anterior, con el

borde superior del labio externo por encima del área apical. Labio interno liso. Superficie recorrida por estriaciones espirales muy finas.

Observaciones: la forma general de este espécimen, acuminada hacia el ápice y con su abertura ensanchada anteriormente, permite su comparación con *S. cosmophilus*, especie descrita por Sowerby (1846) para Isla Guafo; ésta es algo mayor, con 20,0 mm de alto y 11,5 mm de ancho, aproximadamente. El estado de preservación del ejemplar de Isla Guablín, con su superficie algo desgastada, no permite hacer una descripción más completa.

RELACIONES FAUNISTICAS

Los conjuntos faunísticos formados por los moluscos fósiles obtenidos en Isla Guablín comprenden un total de siete formas de bivalvos y doce de gastrópodos (Cuadro 1). De ellas, cinco corresponden a especies ya conocidas -una aún viviente-, otra es conferida a una especie fósil y seis son propuestas como nuevas para la ciencia; las siete restantes permanecen con su denominación específica abierta debido, principalmente, a la parcial preservación y escasez del material recolectado. Ninguna de estas especies ha sido mencionada en depósitos del Mioceno de Chile en las regiones de Navidad, Arauco ni Aisén insular (Tavera, 1942, 1979; Covacevich y Frassinetti, 1986).

Un primer análisis comparativo se realizó con aquellas asociaciones consideradas por Herm (1969) para el Plioceno del norte de Chile, en diferentes localidades comprendidas entre Hornitos y Río Copiapó (22°50'-27°20'S) y la región de Coquimbo (29°03'-30°20'S). Este demuestra que no son comparables con la de Isla Guablín; la única especie en común es *Nassarius gayi*, forma que aún existe en las costas de Chile.

La misma situación se advierte al confrontar el material estudiado con los moluscos conocidos en las sedimentitas de la Formación La Cueva (Plioceno

Superior; Estero El Ganso), según listas de fósiles entregadas por Philippi (1887), Herm (1969) y las colecciones depositadas en el Museo Nacional de Historia Natural.

Con respecto a la Formación Horcón (Plioceno Superior; Bahía Horcón), Tavera (1960) señaló 15 especies de bivalvos y 22 de gastrópodos, siendo sólo *Nuculana elegans* y *Nassarius gayi* comunes para ambas localidades y quizás, también, *Eurhomalea araucana*. alguna de las especies de Turridae de Isla Guablín, podría, a su vez, estar relacionada con la forma que este autor denominó *Pleurotoma (Drillia)* sp. La comparación entre ambas faunas demuestra que también se trata de asociaciones esencialmente diferentes.

Tavera y Veyl (1958) señalaron para el Plioceno de Isla Mocha 14 especies de bivalvos y 14 de gastrópodos, entre los que sólo *Nuculana elegans* y *Eurhomalea araucana* se presentan en Isla Guablín. Es hipotético que su *Pleurotoma* sp. sea similar a alguno de los túrridos reconocidos en Isla Guablín. Nuevamente, el número de elementos comunes resulta ser poco significativo.

La relación más estrecha de la fauna en estudio se manifiesta recién con aquella conocida para el Plioceno de Arauco, específicamente con asociacio-

nes de la Formación Tubul, en la costa sur de la bahía de Arauco.

En esta área, en la parte norte de la antigua provincia de Arauco, donde se disponen altos acantilados a ambos lados de la desembocadura de los ríos Tubul y Raquí, Tavera (1948) constató que podía establecerse, en forma bien definida, dos divisiones dentro del Plioceno, que corresponden a dos movimientos transgresivos perfectamente separados. Así, este autor denominó a la división superior 'Plioceno superior o de La Albarrada', y a la división inferior, 'Plioceno inferior o de Tubul', actualmente asignada al Plioceno Superior (Martínez, 1976; este trabajo).

Según la lista de fósiles entregada por Tavera (1948) para el 'Plioceno superior o de La Albarrada', resulta que sólo una especie de Isla Guamblín, *Nuculana elegans*, está representada allí fehacientemente. A su vez, *Mactra* sp. puede relacionarse genéricamente con la mencionada en este trabajo y *Pleurotoma subaequalis* var. *pliocenica*, no descrita ni figurada por este autor, podría tener relación con alguna de las formas de Turridae determinadas para Isla Guamblín (Cuadro 1).

Con los moluscos señalados para el 'Plioceno inferior o de Tubul' de Tavera (1948), las afinidades son más elocuentes (Cuadro 1). Para ambas localidades son comunes cuatro, tal vez cinco, de las siete especies de bivalvos reconocidas en Isla Guamblín: *Nuculana elegans*, *Chlamys tenuicostatus*, *Cardiocardita volckmanni*, *Eurhomalea araucana* y, probablemente, *Malletia* sp. Entre los gastrópodos, *Cymatium remotum* sp. nov. podría ser comparable con *Tritonium* sp. de Tubul; *Xymenopsis? hero* sp. nov. con *Murex* sp. o *Urosalpinx cossmanni* (Nassa) Ortmann; *Fusinus?* sp. podría tener relación con *Siphonalia* sp.; alguna de las especies de Turridae con *Drillia* sp., de Tavera, y *Scaphander* cf. *cosmophilus* con *S. tubulense* sp. nov., tampoco caracterizado por Tavera (1948).

Finalmente, la revisión hecha por los autores de los invertebrados fósiles procedentes de la Formación Tubul (Arauco) (Colección del Departamento de Geociencias, Universidad de Concepción), ha evidenciado una relación mucho más elocuente entre esa fauna y la de Isla Guamblín, que es importante destacar (Cuadro 1).

En efecto, de las siete especies de bivalvos reconocidas en Isla Guamblín, cinco están presentes en la fauna de la Formación Tubul: *Nuculana elegans*, *Chlamys tenuicostatus*, *Cardiocardita volckmanni*,

Eurhomalea araucana y *Pandora* sp. Una sexta, *Malletia* sp., de Isla Guamblín, representada por un ejemplar incompleto, que aunque permite su identificación genérica, no posibilita una comparación plena con los especímenes de este género de Tubul; de este modo, la correspondencia específica entre ambas formas permanece dudosa, no así la presencia del género. En la fauna de la Formación Tubul no se comprobó la presencia de Mactridae.

CUADRO 1. LISTA DE ESPECIES RECONOCIDAS EN LAS MUESTRAS RECOLECTADAS EN ISLA GUAMBLÍN, ARCHIPIELAGO DE LOS CHONOS.

	Isla Guamblín Tubul (Arauco)						
	L1	L2	L3	L4	Pi	Ps	UC
Bivalvia							
1. <i>Malletia</i> sp.	x	-	-	-	?	-	x
2. <i>Nuculana elegans</i> (Hupé, 1854)	x	x	x	-	x	x	x
3. <i>Chlamys tenuicostatus</i> (Hupé, 1854)	-	x	x	x	-	-	x
4. <i>Cardiocardita volckmanni</i> (Philippi, 1867)	-	-	x	-	x	-	x
5. <i>Mactra</i> sp.	x	-	-	-	-	?	-
6. <i>Eurhomalea araucana</i> (Philippi, 1867)	-	-	x	-	x	-	x
7. <i>Pandora</i> sp.	-	x	-	-	-	-	x
Gastropoda							
8. <i>Epitonium biro</i> sp. nov.	-	-	x	-	-	-	x
9. <i>Polinices (Euspira) guamblinensis</i> sp. nov.	-	-	x	-	-	-	x
10. <i>Polinices</i> sp.	-	x	-	-	-	-	x
11. <i>Cymatium remotum</i> sp. nov.	-	-	x	-	?	-	-
12. <i>Trophon</i> sp.	-	x	-	-	-	-	x
13. <i>Xymenopsis? hero</i> sp. nov.	-	-	x	-	?	-	?
14. <i>Nassarius gayi</i> (Kiener, 1835)	-	-	x	-	-	-	-
15. <i>Fusinus?</i> sp.	x	-	-	-	?	-	-
16. <i>Cryptogemma senex</i> sp. nov.	-	-	x	-	?	?	?
17. <i>Fusiturricula?</i> sp.	-	-	x	-	?	?	-
18. <i>Hindsiclavella ignorata</i> sp. nov.	-	-	x	-	?	?	x
19. <i>Scaphander</i> cf. <i>cosmophilus</i> (Sowerby, 1846)	-	x	-	-	?	-	?

Comparación con las faunas del 'Plioceno inferior o de Tubul' (Pi) y del 'Plioceno superior o de La Albarrada' (Ps), de Arauco, según Tavera (1948) y con las de la Colección del Departamento de Geociencias, Universidad de Concepción (UC). Presente: x; ausente: -; presencia probable: ?; L: localidad fosilífera.

Con respecto a los gastrópodos, que en Isla Guamblín alcanzan a 12 especies diferentes, cinco fueron reconocidas por los autores entre los materiales de la Formación Tubul: *Epitonium biro* sp. nov., *Polinices (Euspira) guamblinensis* sp. nov., *Polinices* sp., *Trophon* sp. y *Hindsiclavella ignorata* sp. nov. De las especies restantes, hay tres que tienen una alta probabilidad de ser las mismas que en Tubul: *Xymenopsis? hero* sp. nov. y *Cryptogemma senex* sp. nov., que poseen algunas diferencias menores que es necesario evaluar con precisión en cuanto a su relevancia a nivel específico, y *Scaphander* cf. *cosmo-*

phillus, cuyo material es insuficiente para definir si corresponde o no a la misma forma representada en Tubul. En el abundante material de esta localidad no se comprobó la presencia de *Cymatium remotum* sp. nov., *Nassarius gayi*, ni tampoco de algún ejemplar comparable con *Fusiturricula?* sp. o *Fusinus?* sp.

De esta manera, las especies de bivalvos de Isla Guamblín presentes en la Formación Tubul de Arauco

(6 en total; considerando uno a nivel de género), alcanzan a un 86%, y aquéllas de gastrópodos (8 en total; considerando tres dudosas), corresponden a un 67%. En total, las especies reconocidas en Isla Guamblín están representadas en la Formación Tubul en un 74%, lo que demuestra que ambas faunas son sensiblemente similares.

EDAD Y CONDICIONES PALEOECOLÓGICAS DE LA FAUNA DE ISLA GUAMBLÍN

Los primeros antecedentes geológicos y de edad para Isla Guamblín fueron proporcionados por R. Fuenzalida y H. Etchart¹, al referirse a rocas sedimentarias marinas expuestas en la costa este de la isla. Litológicamente corresponden a limolitas, arcillolitas y areniscas con niveles conglomerádicos que agruparon en la 'Formación Guamblín'. El análisis micropaleontológico de algunas muestras, de las que se obtuvieron *Orbulina universa*, *Globorotalia crassaformis*, *G. calida* y *Globigerina pachyderma*, permite ahora asignar estas sedimentitas al Plioceno Superior (R. Martínez-Pardo, comunicación escrita; 1994). En el Mapa Geológico de Chile (Servicio Nacional de Geología y Minería, 1982) la totalidad de Isla Guamblín, al igual que las islas Ipún y Guafo (Fig. texto 1), fueron atribuidas al Mocoeno con la terminología 'Tm 1', desconociéndose los motivos que apoyaron tal designación.

Los foraminíferos planctónicos mencionados, se encuentran formando parte de las sinesis que Martínez y Osorio (1968) y Martínez (1976) dieron a conocer para muestras de la Formación Tubul en su área tipo. Martínez (1976) precisó que el Piso de Tubul corresponde al Plioceno Superior y abarcaría toda la zona foraminífero-planctónica N21, desde el límite mismo de la Zona N19, mientras que la Formación Tubul (=Capas de Tubul) teniendo una edad similar, sería ligeramente más joven, posterior a 2,6 Ma, situación que fue reiterada con posterioridad (Martínez-Pardo, 1990). Este momento coincide en Chile con la 'Transgresión de Coquimbo', que depositó la formación del mismo nombre, en el norte del país, y la Formación Tubul en Chile central. En base a sus macrofósiles, ambas unidades correspondían al Plioceno reconocido tradicionalmente en Chile (Brüggen, 1950; Hoffstetter *et al.*, 1957).

Así, una edad pliocena superior para la fauna

estudiada queda suficientemente justificada con la información micropaleontológica que se tiene para Isla Guamblín y la zona de Tubul, a la que se agrega la evidente correspondencia establecida para las faunas de moluscos de ambas localidades. Estos hechos se ven aún más fundamentados debido a que los fósiles de Isla Guamblín se encuentran en sedimentitas de grano fino, similares a aquéllas de la Formación Tubul. Esta correspondencia es claramente ambiental, ya que no tiene paralelo en los macrofósiles de las formaciones Coquimbo, Horcón y La Cueva.

Brüggen (1950, p. 63) señaló que la fauna de Tubul tenía un carácter anormal que explicaba por la gran diferencia de facies que existía con los depósitos de las localidades de La Cueva, Coquimbo y Caldera, cuyos sedimentos se depositaron en la vecindad de la costa. Respecto a las areniscas arcillosas de la Formación Tubul, indicó que ellas se acumularon a gran distancia de la costa.

Los antecedentes paleoecológicos proporcionados por los foraminíferos de la Formación Tubul confirmaron estas ideas, precisando que se trata de ambientes de mar abierto, propios de la plataforma externa, pero próximos a la costa, con aguas superficiales temperado-frías (ca. 10°C) y profundidades no mayores de 50-100 m (Martínez y Osorio, 1968; Martínez, 1976).

En el caso de los moluscos fósiles de Isla Guamblín, ellos avalan condiciones de profundidad de magnitud similar, del orden de 50-100 m, tanto por la presencia de diferentes túrridos (*Cryptogemma*, *Fusiturricula?*, *Hindsiclava*), como de algunos bivalvos, en especial *Malletia*, *Nuculana* y *Pandora*.

Lo señalado en párrafos anteriores permite concluir que esta es la primera correspondencia segura que se establece para la fauna de la Formación Tubul

¹ 1975, Geología del Territorio de Aisén, comprendido entre los 43°45' y los 45°00'S (Inédito), Instituto de Investigaciones Geológicas, 94 p.

con la de otra localidad, fuera de la región de Arauco, que se encuentra a una distancia de alrededor de 850 km al sur.

El estudio de la presente fauna, junto con la revisión de la literatura paleontológica del Terciario Superior marino chileno, permiten proponer como fósiles característicos del Plioceno Superior, a los

bivalvos *Nuculana elegans* (Hupé), *Chlamys tenuicostatus* (Hupé), *Cardiocardita volckmanni* (Philippi) y *Eurhormalea araucana* (Philippi), especies que en el caso de Isla Guamblín y de la Formación Tubul, en Arauco, estarían asociadas a depósitos de la plataforma externa.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su reconocimiento al Servicio Nacional de Geología y Minería y al Museo Nacional de Historia Natural, por el apoyo brindado en la realización del presente trabajo. Al Dr. W.J. Zinsmeister, de la Universidad de Purdue (U.S.A.), nuestro agradecimiento por la invitación extendida para participar como colaboradores en las dos campañas realizadas a bordo del barco oceanográfico R/V Hero en 1983 (septiembre-octubre) y 1984 (agosto-septiembre), dentro de su proyecto de la National Science Foundation, Grant DPP 82-13985A01. Al Profesor L. Biró, que facilitó para su estudio la colección de invertebrados obtenidos en la Formación Tubul (Departamento de Geociencias, Universidad

de Concepción), formada por él y sus alumnos después de numerosas visitas a los afloramientos de la costa sur del Golfo de Arauco. A los revisores Dr. J. Stuardo (Universidad de Concepción), Profesor R. Martínez-Pardo (Universidad de Chile), Dr. C.S. Gallardo (Universidad Austral de Chile), y Dr. J. Corvalán, E. Pérez y R. Reyes (SERNAGEOMIN), se agradece las sugerencias aportadas a través de la lectura crítica del manuscrito. El trabajo fotográfico de los fósiles fue llevado a cabo por O. León y la composición del texto de la versión original por I. Araya, ambos del Museo Nacional de Historia Natural. La figura de ubicación fue confeccionada por O. González (SERNAGEOMIN).

REFERENCIAS

- Abbott, R.T. 1974. American seashells. The marine Mollusca of the Atlantic and Pacific coast of North America. Van Nostrand Reinhold Company, Second Edition, 663 p. New York.
- Araya, H.; Burotto, D.; Gutiérrez, V.; Ladrón de Guevara, G.; Lara, S. 1978. La fauna fósil de Horcón. Seminario de Título (Inédito). Universidad de Chile, Facultad de Educación y Letras, 88 p. Valparaíso.
- Berhmann, J.H.; Lewis, S.D.; Musgrave, R. et al. 1992. Chile Triple Junction. Proceedings of the Ocean Drilling Program. Initial Reports, Vol. 141, 708 p.
- Biró, L. 1979. Contribución al conocimiento de la Formación Tubul, Plioceno Superior, provincia de Arauco (37°14' Lat. Sur), Chile. In Congreso Geológico Chileno, No. 2, Actas, Vol. 3, p. H 33-H 44. Arica.
- Brüggen, J. 1950. Fundamentos de la geología de Chile. Instituto Geográfico Militar (Chile), 374 p. Santiago.
- Covacevich, V.; Frassinetti, D. 1986. El género *Cancellaria* en el Mioceno de Chile, con descripción de cuatro especies nuevas (Gastropoda: Cancellariidae). Revista Geológica de Chile, No. 28-29, p. 33-67.
- Dall, W.H. 1909. Report on a collection of shells from Peru, with a summary of the littoral marine mollusca of the Peruvian Zoological Province. United States National Museum, Proceedings, Vol. 37, No. 1704, p. 147-294.
- Feruglio, E. 1949. Descripción geológica de la Patagonia. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Vol. 2, 349 p. Buenos Aires.
- Frassinetti, D. 1974. El género *Venus* en la colección de fósiles terciarios y cuaternarios de R. A. Philippi (1887). Museo Nacional de Historia Natural (Chile), Boletín, Vol. 33, p. 43-51.
- Herm, D. 1969. Marines Pliozän und Pleistozän in Nord und Mittel-Chile unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung der Mollusken-Faunen. Zitteliana, No. 2, 159 p.
- Hoffstetter, R.; Fuenzalida, H.; Cecioni, G. 1957. Lexique Stratigraphique International, Amérique Latine, Chili, Vol. 5, Fascicule 7. Centre National de la Recherche Scientifique, 444 p. Paris.
- Hupé, H. 1854. Moluscos. In Historia Física y Política de Chile (Gay, C.; editor). Zoología 8. 499 p. Imprenta de Maulde y Renou. París.
- Keen, A. M. 1971. Sea shells of tropical west America:

- marine mollusks from Baja California to Peru. *Stanford University Press*, Second Edition, 1063 p. California.
- Marincovich Jr., L. 1973. Intertidal mollusks of Iquique, Chile. *Natural History Museum, Los Angeles County, Science Bulletin*, No. 16, 49 p.
- Marincovich Jr., L. 1977. Cenozoic Naticidae (Mollusca: Gastropoda) of the northeastern Pacific. *Bulletins of American Paleontology*, Vol. 70, No. 294, p. 165-494.
- Martínez, R. 1976. Hallazgo de *Sphaeroidinella dehiscent* (Parker and Jones) en el Plioceno de Arauco: su significado para la reinterpretación del Neógeno superior en Chile. In *Congreso Geológico Chileno*, No. 1, Actas, Vol. 1, p. C125-C142. Santiago.
- Martínez-Pardo, R. 1990. Major Neogene events of the Southeastern Pacific: the Chilean and Peruvian record. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Vol. 77, p. 263-278.
- Martínez, R.; Osorio, R. 1968. Foraminíferos pliocénicos de Chile central. II: Edad y paleoecología de la Formación Tubul. In *El Terciario de Chile, Zona Central* (Cecioni, G.; editor). Editorial Andrés Bello, p. 155-165. Santiago.
- McLean, J. H. 1971. A revised classification of the Family Turridae, with the proposal of new subfamilies, genera, and subgenera from the Eastern Pacific. *The Veliger*, Vol. 14, No. 1, p. 114-130.
- Mörcke, W. 1896. Versteinerungen der Tertiärformation von Chile. In Mörcke, W. und Steinmann, G., Die Tertiärbildungen des nördlichen Chile und ihre Fauna. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, Beilage Band, Vol. 10, p. 548-612.
- Ortmann, A. E. 1902. Tertiary invertebrates. *The Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896-99. Reports. Palaeontology*, Vol. 4, No. 2, p. 47-332.
- Philippi, R. A. 1887. Los fósiles terciarios i cuaternos de Chile. *Imprenta Brockhaus*, 256 p. Leipzig.
- Powell, A. W. B. 1951. Antarctic and subantarctic Mollusca: Pelecypoda and Gastropoda. *Discovery Reports*, Vol. 26, p. 47-196.
- Servicio Nacional de Geología y Minería. 1982. Mapa Geológico de Chile. (Escobar, F.; editor). 6 hojas. *Instituto Geográfico Militar*. Santiago.
- Sowerby, G.B. 1846. Descriptions of Tertiary fossil shells from South America. Appendix, p. 249-264. In Darwin, C. The geology of the voyage of the Beagle. Geological observations on South America. Part 3, 279 p. *Stewart and Murray*. London.
- Strebel, H. 1904. Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna der Magalhaen-Provinz. *Zoologische Jahrbücher* 21, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie, p. 171-248. Jena.
- Tavera, J. 1942. Contribución al estudio de la estratigrafía y paleontología del Terciario de Arauco. In *Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología*, No. 1, *Anales*, Vol. 1, Geología, Parte 1, Vol. 2, p. 580-632.
- Tavera, J. 1948. El Plioceno de Arauco. *Revista Mineral*, Vol. 3, No. 24, p. 13-21.
- Tavera, J. 1960. El Plioceno de Bahía Horcón en la provincia de Valparaíso. *Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Anales*, Vol. 17, p. 349-367.
- Tavera, J. 1979. Estratigrafía y paleontología de la Formación Navidad, provincia de Colchagua, Chile (Lat. 30°50'-34°S). *Museo Nacional de Historia Natural (Chile), Boletín*, No. 36, 176 p.
- Tavera, J.; Veyl, C. 1958. Reconocimiento geológico de la isla Mocha. *Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Publicación*, No. 12, p. 157-188.

LAMINAS 1-2

LAMINA 1

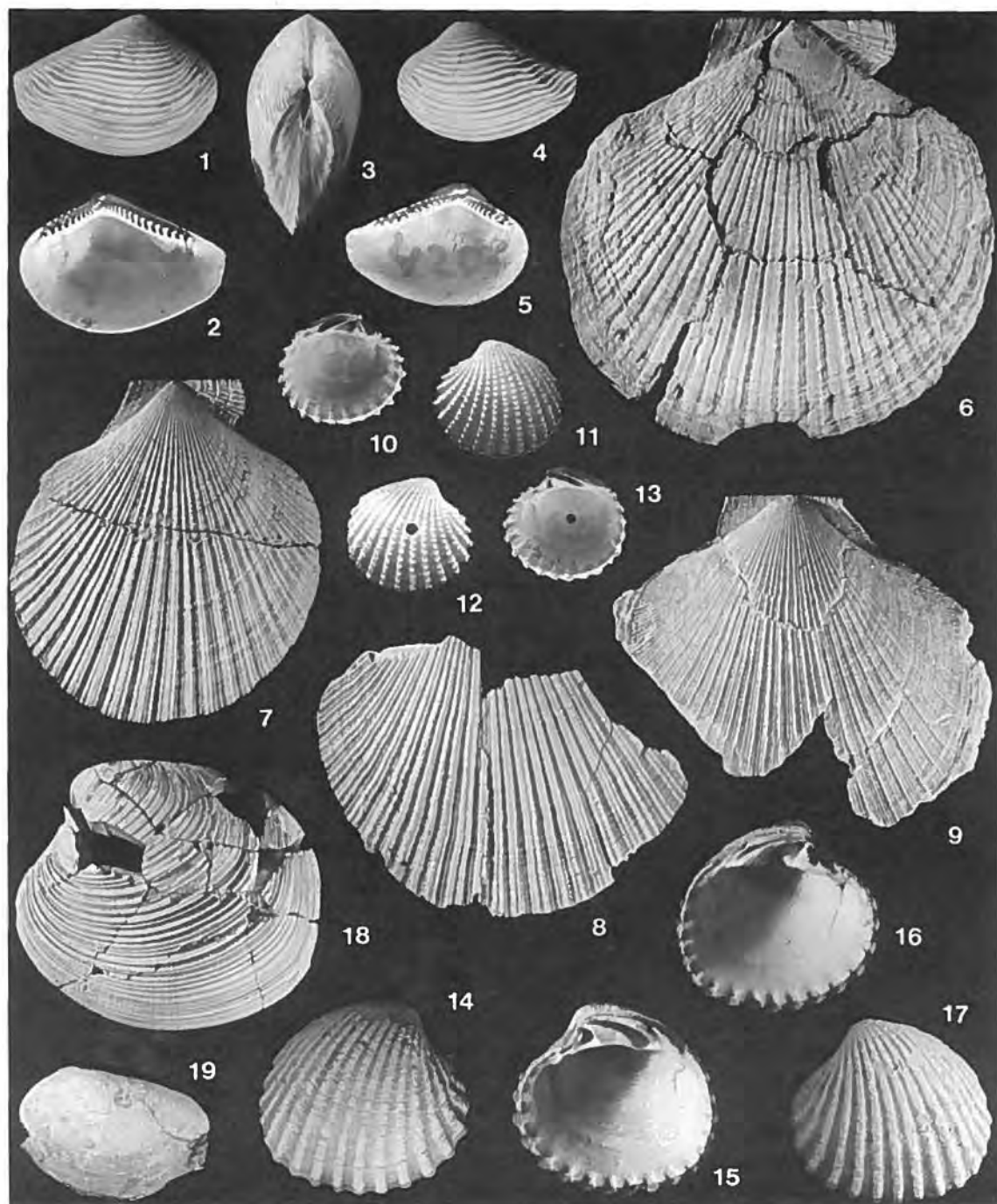
Figuras 1-19

Bivalvos del Plioceno Superior marino de Isla Guambín

(L=largo; Al=alto. Medidas en milímetros).

- 1-5 *Nuculana elegans* (Hupé, 1854). (p. 51).
 1-2: SGO.PI.5153, valva derecha; L 10,6, Al 7,4. 3: SGO.PI.5154, vista dorsal de valvas articuladas; L 11,0, Al 7,4. 4-5: SGO.PI.5155, valva izquierda; L 9,2, Al 6,3. Todos x 3.
- 6-9 *Chlamys tenuicostatus* (Hupé, 1854). (p. 52).
 6: SGO.PI.4211, valva derecha; L 63,8, Al 63,8. 7: SGO.PI.4214, valva derecha; L 46,8, Al 51,6. 8: SGO.PI.4215, valva derecha. 9: SGO.PI.4200, valva izquierda. Todos x 1.
- 10-17 *Cardiocardita volckmanni* (Philippi, 1887). (p. 53).
 10-11: SGO.PI.5159, valva izquierda; L 12,7, Al 11,7; x 1,5. 12-13: SGO.PI.5158, valva derecha; L 12,5, Al 11,7; x 1,5. 14-15: SGO.PI.5156, valva derecha; L 20,6, Al 19,7; x 1,4. 16-17: SGO.PI.5157, valva izquierda; L 20,6, Al 19,3; x 1,45.
- 18 *Eurhoma'ea araucana* (Philippi, 1887). (p. 54).
 SGO.PI.5160, valva izquierda; L 46,0, Al 40,4; x 1.
- 19 *Pandora* sp. (p. 55).
 SGO.PI.5143, valva izquierda; L ca. 20,0, Al ca. 15,0; x 1,5.

LAMINA 1



LAMINA 2

Figuras 1-32

Gastrópodos del Plioceno Superior marino de Isla Guablín

(Al=alto; An=ancho. Medidas en milímetros).

- 1-2 *Epitonium birol* sp. nov. (p. 56).
SGO.PI.4206, holotipo; Al 19,2, An 9,3; x 2.
- 3-5 *Polinices (Euspira) guablínensis* sp. nov. (p. 57).
3-4: SGO.PI.4202, holotipo; Al 14,3, An 13,2. 5: SGO.PI.5113, paratipo; Al 11,3, An 10,2. Todos x 2.
- 6-7 *Polinices* sp. (p. 58).
SGO.PI.5161; Al ca. 20,0, An ca. 16,1; x 1,5.
- 8-10 *Cymatium remotum* sp. nov. (p. 58).
SGO.PI.4208, holotipo; Al 31,5, An 18,2. 8: x 1,45. 9: x 1,55. 10: detalle de la ornamentación de la penúltima vuelta; x 2,5.
- 11-12 *Trophon* sp. (p. 59).
SGO.PI.4217; Al 13,6, An 9,8; x 2.
- 13-16 *Xymenopsis? hero* sp. nov. (p. 59).
13-14: SGO.PI.4210, holotipo; Al 18,7, An 9,8. 15-16: SGO.PI.5135, paratipo; Al 15,9, An 8,5. Todos x 2.
- 17-18 *Scaphander cf. cosmophilus* (Sowerby, 1846). (p. 64).
SGO.PI.5142; Al 17,6, An 10,0; x 1,5.
- 19 *Fusinus?* sp. (p. 61).
SGO.PI.5163; Al 17,4; x 1,5.
- 20-22 *Fusiturricula?* sp. (p. 62).
SGO.PI.4212; Al 17,4, An 7,6. 20-21: x 2. 22: posición del seno posterior en el hombro; x 7,5.
- 23-25 *Cryptogemma senex* sp. nov. (p. 61).
SGO.PI.4205, holotipo; Al 12,0, An 5,9. 23-24: x 2,9. 25: posición del seno posterior en la periferia; x 7.
- 26-30 *Hindsiclava ignorata* sp. nov. (p. 63).
26-28: SGO.PI.4209, holotipo; Al 23,3, An 8,4. 26: x 1,85. 27: x 2. 28: posición del seno posterior en el hombro; x 6. 29-30: SGO.PI.5141, paratipo; Al 18,2, An 8,3; x 1,9.
- 31-32 *Nassarius gayi* (Kiener, 1835). (p. 60).
SGO.PI.4204; Al 12,5, An 7,2; x 3.

LAMINA 2

