

**DICONOFICUS, NUEVO SUBGENERO DE *FICUS* (MOLLUSCA: GASTROPODA)
EN LA FORMACION NAVIDAD, MIOCENO, CHILE CENTRAL**

VLADIMIR COVACEVICH C.

Serv. Nac. Geol. Miner., Casilla 10465, Santiago.

DANIEL FRASSINETTI C.

Museo Nac. Hist. Nat., Sec. Geol., Casilla 747, Santiago.

RESUMEN

Se propone el nombre *Diconoficus*, nuevo subgénero, de *Ficus* Röding, 1798, para representantes de la familia Ficidae que se caracterizan por poseer una forma general bicónica, con hombro redondeado y un modelo de ornamentación espiral de cordones bajos, anchos y aplanados, y axial muy fina. Se designa a *Ficus gayana* Covacevich y Frassinetti, 1980, como la especie tipo del nuevo taxon.

Los ejemplares provienen de un nivel fosilífero lenticular, situado al norte de Matanzas, en la costa de Chile Central, que está incluido en las capas basales de la Formación Navidad (Miembro Navidad), de edad miocena inferior a media.

Palabras claves: Sistemática, Gastropoda, Ficidae, Mioceno, Chile Central.

ABSTRACT

Diconoficus, subgen. nov., is proposed for members of *Ficus* Röding, 1798, which are distinguished by a shouldered biconic shape bearing a sculpture of flat and broad spiral ribs and fine axial threads. *Ficus gayana* Covacevich and Frassinetti, 1980, is designated as the type species.

The studied material was obtained from a highly fossiliferous lens north of Matanzas town, coastal Central Chile, which is included in the lower part of the Navidad Formation (Navidad Member) of Early to Middle Miocene age.

Key words: Systematics, Gastropoda, Ficidae, Miocene, Central Chile.

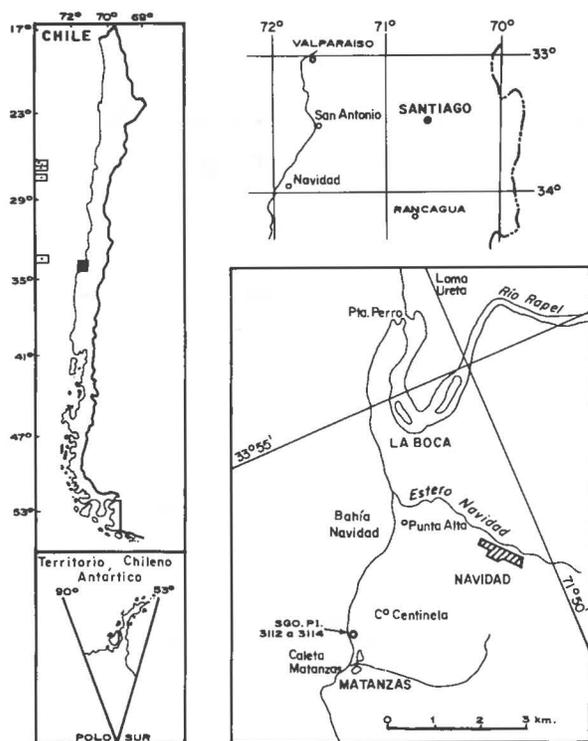
INTRODUCCION

El avance en el conocimiento de la fauna de moluscos fósiles de la Formación Navidad (Mioceno Inferior a Medio), en la región costera de Chile Central (Fig. 1; 33°50' a 34°05' Lat. S), ha permitido profundizar el estudio de diversas formas nuevas o poco conocidas, presentes en dicha unidad. Así, al describir a *Ficus gayana* Covacevich y Frassinetti, 1980, los presentes autores adelantaron que algunos de los rasgos morfológicos de esta especie constituirían elementos significativos de diferenciación, no sólo con otras especies del género *Ficus* Röding, 1798, sino que también con otros subgéneros o géneros previamente conocidos para la fa-

milia Ficidae.

Nuevas observaciones de los ejemplares sobre los cuales se creó *F. gayana* y mayores antecedentes a nuestra disposición en relación con los miembros de esta familia permiten, en esta oportunidad, la proposición formal de una nueva entidad taxonómica, a nivel de subgénero, para la especie mencionada.

Este trabajo forma parte del programa de investigación sobre las faunas del Terciario superior marino de Chile, que se realiza en el Servicio Nacional de Geología y Minería y en el Laboratorio de Paleontología de Invertebrados, Sección Geología,



del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, instituciones que patrocinan este estudio. Los autores agradecen al señor Ernesto Pérez d'A. (Servicio Nacional de Geología y Minería) la lectura crítica y sugerencias aportadas al manuscrito de esta contribución.

FIG. 1. Localidad de proveniencia de *Ficus (Diconoficus) gayana* Covacevich y Frassinetti, subgén. nov., ubicada aproximadamente 1 km al norte del pueblo de Matanzas.

PALEONTOLOGIA SISTEMATICA

Familia Ficidae Conrad, 1867

Géneros y subgéneros asignados. Basado en Wenz (1962, p. 1078-1081) y Woodring (1959, p. 213).

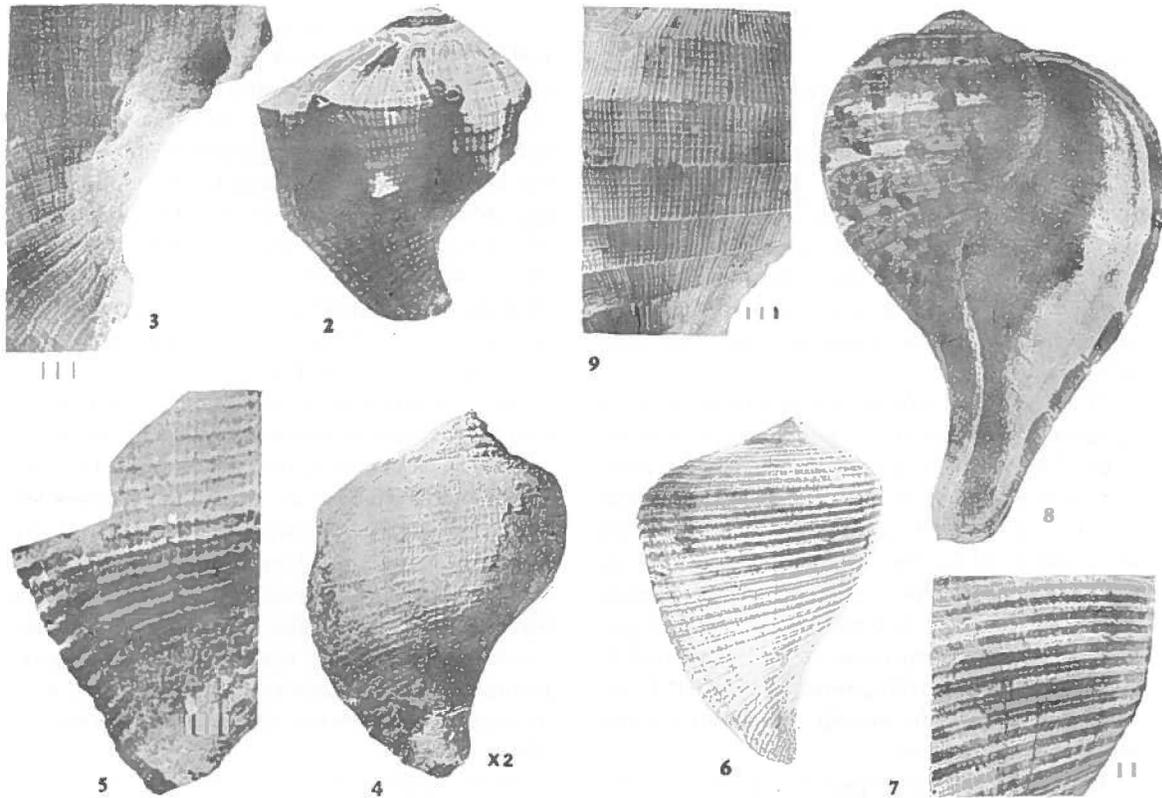
- *Protopirula* Rennie, 1931. Tipo: *P. capensis* (Rennie); Cretácico Superior de Sudáfrica.
- *Proficus* Finlay y Marwick, 1937. Tipo: *P. obtusus* (Marshall); Cretácico Superior de Nueva Zelandia (Wangaloan, Paleoceno; Fleming, 1966, p. 300).
- *Ficus* Röding, 1798. Tipo: *F. ficus* (Linneo); Eoceno a Reciente de Europa, India, Islas de la Sonda, Formosa, Antillas, Australia, Norte, Centro y Sudamérica.
- *Ficus (Priscoficus)* Conrad, 1866. Tipo: *F. (P.) intermedius* (Melleville); Paleoceno de Europa y Norteamérica; Eoceno de Nueva Zelandia (Fleming, 1966, p. 302).
- *Ficus (Trophosycon)* Cooper, 1894. Tipo: *F. (T.) kerniana* (Cooper); Mioceno a Plioceno de Oregón y California, Estados Unidos.
- *Ficopsis* Conrad, 1866. Tipo: *F. remondii* (Gabb); Eoceno de Europa y Norteamérica.
- *Ficopsis (Fusoficula)* Sacco, 1890. Tipo: *F. (F.) apenninica* (Sacco); Eoceno a Oligoceno de Europa y Norteamérica.
- *Ficopsis (Fulguroficus)* Sacco, 1890. Tipo: *F. (F.) burdigalensis* (Sowerby); Mioceno de Europa.
- *Gonysycon* Woodring, 1959. Tipo: *G. epomis* Woodring; Oligoceno Superior de la zona del Canal, Panamá.

Género *Ficus* Röding, 1798

Subgénero *Diconoficus* nov.

Especie tipo. *Ficus gayana* Covacevich y Frassinetti, 1980, p. 291-293, Figs. 6, 6a-c, 7, 7a, 8.

Diagnosis del subgénero. Concha de forma general bicónica, con hombro redondeado en la parte posterior de la vuelta del cuerpo; tamaño pequeño a mediano. Ornamentación espiral predominante,



FIGS. 2 - 9. Ilustraciones de las principales formas de Ficidae discutidas en el texto, destacando su aspecto general y la disposición de la ornamentación. A cada figura ampliada le acompaña su respectiva escala gráfica en milímetros.

- 2-3. *Ficus (Trophosycon) kerniana* (Cooper). Mioceno a Plioceno de Oregón y California, Estados Unidos.
 2. Según Wenz (1962, p. 1081, Fig. 3074). Mioceno Medio de California; x 1.
 3. Según Addicott (1970, p. 73; Lám. 7, Fig. 17). Mioceno Medio de California. Alto: 57,5 mm; diámetro: 44 mm. Detalle de la ornamentación; ampliado.
- 4-5. *Gonysycon epomis* Woodring. Según Woodring (1959, p. 213; Lám. 26, Figs. 9 y 13). Oligoceno Superior; Zona del Canal, Panamá.
 4. Holotipo. Alto (incompleto): 26,2 mm; diámetro: 17,3 mm; x 2.
 5. Paratipo. Alto (incompleto): 23,0 mm; diámetro: 18,5 mm. Detalle de la ornamentación; ampliado.
- 6-7. *Ficus (Diconoficus) gayana* Covacevich y Frassinetti, subgén. nov. Mioceno Inferior a Medio, Matanzas, Chile Central. Holotipo. Ejemplar No. SGO. PI. 3112, Col. M.N.H.N. (*).
 6. Alto: 38,6 mm; diámetro: 29,2; x 1.
 7. Detalle de la ornamentación; ampliado.
8. *Ficus (Ficus) ficus* (Linneo). Según Wenz (1962, p. 1080, Fig. 3073). Reciente, Islas Molucas; x 1.
9. *Ficus (Ficus) distans* (Sowerby). Mioceno Inferior a Medio; área de Navidad, Chile Central (Colección Philippi). Ejemplar No. SGO. PI. 729-1, Col. M.N.H.N. Detalle de la ornamentación; ampliado.

(* Colección del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.

con cordones anchos, bajos y aplanados, y axial muy fina.

Discusión. La proposición de *Diconoficus* subgén. nov., como miembro de *Ficus s. l.*, se fundamenta en su forma general ficoidea, con una abertura am-

plia, espira baja y ornamentación superficial reticulada, con cordones espirales fuertes, cruzados por hilos axiales menos desarrollados.

Ficus s. str. se distingue, a su vez, del nuevo taxon por la forma globosa de la concha, que no pre-

senta un hombro en la parte posterior de la vuelta del cuerpo.

El subgénero *Priscoficus* se caracteriza por tener una espira proporcionalmente más alta y, por lo menos, tres corridas de nudos bien destacados en la vuelta del cuerpo.

Ficus (Trophosycon) (Figs. 2 y 3) es comparable, por su contorno general, con *Diconoficus* subgén. nov., pero posee de una a dos corridas de nudos débiles a espinosos, muy espaciados entre sí en la última vuelta de la concha, y un canal anterior más curvado.

Otro taxon al cual es importante extender la presente comparación es el género *Gonysycon* (Figs. 4 y 5), con el que comparte una gran afinidad en la presencia de hombro, de un moderado contorno aplanado de las zonas posterior y media de la vuelta del cuerpo y de un modelo similar de ornamentación espiral. La presencia de costillas axiales estrechas en la espira, que se reducen gradualmente hasta desaparecer en la última mitad de la vuelta del cuerpo (Woodring, 1959, p. 213), establece una distinción notable en relación a todas las formas en discusión.

En las diferentes especies revisadas de *Ficus (Ficus)* (Fig. 8), la vuelta del cuerpo es moderada a ampliamente convexa, en sus porciones posterior y media, sin hombro ni pliegues axiales o nudos, en su superficie exterior. En *Trophosycon* y *Gonysycon* (Figs. 2 y 4), se destaca, en cambio, la formación de un hombro en la parte posterior de la vuelta del cuerpo, además de nudosidades y pliegues axiales, respectivamente, que los caracterizan. Paralelamente, *Diconoficus* subgén. nov. (Figs. 6 y 7) se distingue por su notorio hombro redondeado y por carecer de otros elementos de ornamentación externa, con excepción de la ornamentación reticulada, presente en los diversos representantes de la familia Ficidae.

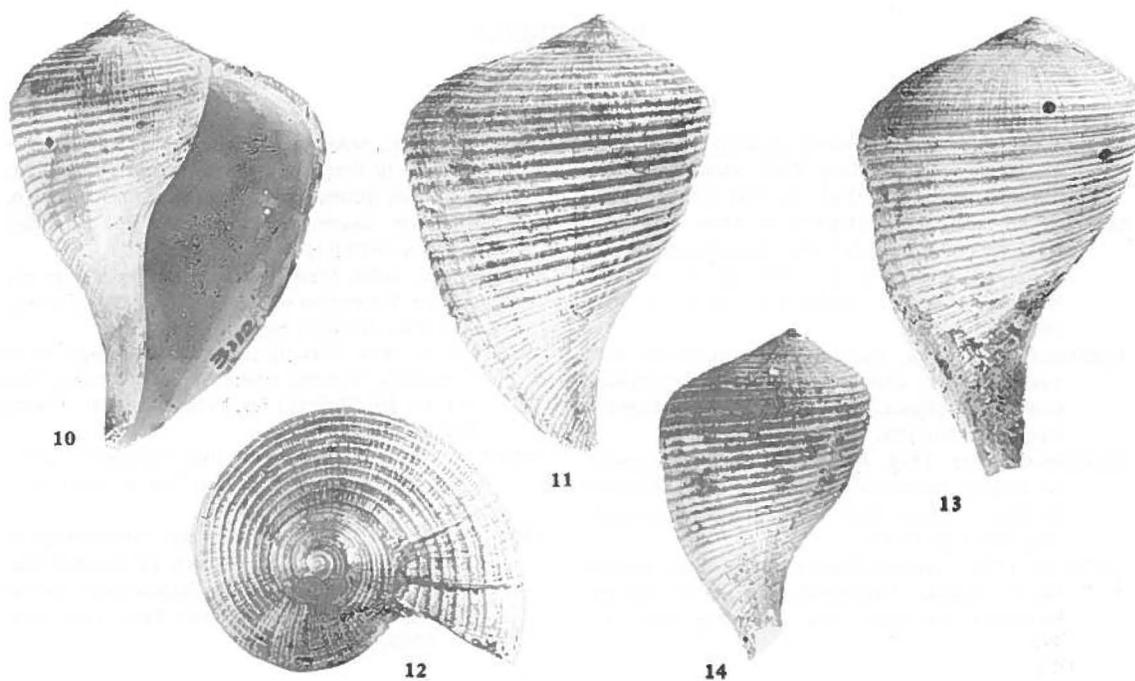
De este análisis puede concluirse que el nuevo taxon ocupa, por el aspecto de su contorno y de la ornamentación, una posición intermedia entre *Ficus (Ficus)*, por un lado, y *Gonysycon* y *Trophosycon*, por el otro. Estas relaciones son, a su vez, coherentes con los rangos estratigráficos conocidos para las formas consideradas.

En *Diconoficus* subgén. nov., la ornamentación espiral predomina sobre la axial y se desarrolla por la inserción de un sólo cordón espiral secundario o terciario, entre los cordones espirales contiguos ya existentes. Este estilo de ornamentación es próximo al que caracteriza a *Gonysycon*, y aun, al de algunas especies de *Ficus (Ficus)*. Es el caso de *F. (F.) variegata* Röding (Mioceno de Java a Reciente en los mares indopacíficos, desde el Mar Rojo a Taiwan), principalmente en su etapa adulta, de acuerdo con la ilustración entregada por Ladd (1977, p. 37; Lám. 13, Fig. 1).

La ornamentación espiral y axial de *Ficus (Ficus)* y *Trophosycon* muestra, en general, un diseño reticulado en el cual se intercala un número variable de hilos espirales de tercer orden, entre los cordones espirales primarios y secundarios. Se ha comprobado que en ejemplares seniles de *Ficus (Ficus) distans* (Sowerby) (Mioceno Inferior a Medio, Chile Central; Fig. 9), estudiados anteriormente por los autores, el número de cordones espirales terciarios, intercalados en esa posición, puede llegar a ocho (Covacevich y Frassinetti, 1980, p. 290).

Ficus modesta (Conrad) (Mioceno Inferior a Medio de Washington y California, Estados Unidos), según el material figurado por Moore (1963, p. 32; Lám. 3, Figs. 9-10; Lám. 4, Fig. 3), presenta también una ornamentación semejante, aunque mucho más densa, que la de *Ficus (Diconoficus) gayana* subgén. nov. En uno de los ejemplares ilustrados por Moore (*op. cit.*; Lám. 3, Fig. 10) se observa, además, la presencia de un hombro redondeado y de paredes tabuladas, lo que, junto a las características de la ornamentación, permite establecer cierto grado de afinidad a nivel subgenérico entre las dos formas consideradas. Desafortunadamente, por carecer de material de comparación, no es posible alcanzar, en relación con este análisis, una conclusión definitiva en esta etapa del trabajo taxonómico.

Etimología. El nombre subgenérico hace referencia al aspecto bicónico del contorno de la concha de este gastrópodo, agregado al nombre genérico *Ficus* ya establecido.



FIGS. 10-14. *Ficus (Diconoficus) gayana* Covacevich y Frassinetti, subgén. nov. Formación Navidad (Miembro Navidad), Matanzas, región costera de Chile Central. Todas las figuras ampliadas.

10-12. Ejemplar No. SGO. PI. 3112, Col. M.N.H.N. Holotipo. Alto (#): 38,6 mm; diámetro: 29,2 mm.

13. Ejemplar No. SGO. PI. 3113, Col. M.N.H.N. Paratipo. Alto (#): 42,6 mm.

14. Ejemplar No. SGO. PI. 3114, Col. M.N.H.N. Paratipo. Alto (#): 31,4 mm; diámetro: 21,7.

(#) Extremo anterior incompleto.

Ficus (Diconoficus) gayana
Covacevich y Frassinetti, 1980

Figs. 6, 7, 10-14

Ficus gayana Covacevich y Frassinetti, 1980, p. 291-293, Figs. 6, 6a-c, 7, 7a, 8.

Descripción. La descripción entregada en el trabajo indicado en la sinonimia para caracterizar a esta especie permanece sin variaciones, por lo que se remite al lector a dicha fuente de información.

Material tipo. Ejemplar No. SGO. PI. 3112, Holotipo. Ejemplares Nos. SGO. PI. 3113 y 3114, Paratipos.

Repositorio. Depositados en el Laboratorio de Paleontología de Invertebrados, Sección Geología, del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. Colección Covacevich y Frassinetti, 1976/5, Matanzas; Número de terreno 150976/8.

Localidad típica y edad. El material fue recolecta-

do por los autores en un nivel fosilífero lenticular, que aflora al pie del acantilado costero, aproximadamente 1 km al norte del pueblo de Matanzas (33°57'27" Lat. S; 71°52'15" Long. W).

Esta capa se encuentra debajo de una alternancia de areniscas de grano fino pardo-amarillentas y de limolitas grises claras, de acuerdo con la columna estratigráfica medida por los autores (*in* Frassinetti, 1978, p. 51), y que forman parte de los estratos basales de la Formación Navidad. La edad estimada para ellos es miocena inferior a media y se basa en las asignaciones de Tavera (1979) y Martínez y Valenzuela (1979); ver también Covacevich y Frassinetti (1980, p. 285).

Fauna asociada. Una lista preliminar de los invertebrados asociados a *Ficus (Diconoficus) gayana*, subgén. nov., en este afloramiento, fue entregada con anterioridad por Covacevich y Frassinetti (1980, p. 285).

REFERENCIAS

- ADDICOTT, W.O. 1970.** Miocene gastropods and biostratigraphy of the Kern River area, California. U.S. Geol. Surv., Prof. Pap., No. 642, 174 p.
- COVACEVICH, V.; FRASSINETTI, D. 1980.** El género *Ficus* en el Mioceno de Chile Central con descripción de *F. gayana* sp. nov. Gastropoda: Ficidae. Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile), Bol., No. 37, p. 281-294.
- FLEMING, C.A. 1966.** Marwick's illustrations of New Zealand shells, with a checklist of New Zealand Cenozoic Mollusca. N.Z., Dept. Scient. Industr. Res., Bull., No. 173, 456 p.
- FRASSINETTI, D. 1978.** *Matanziella*, nuevo subgénero de Bivalvia (Mollusca: Lucinidae) en el Mioceno de Chile Central. Inst. Invest. Geol., Rev. Geol. Chile No. 5, p. 49-54.
- LADD, H. 1977.** Cenozoic fossil mollusks from western Pacific Islands; Gastropods (Eratoidea through Harpidae). U.S. Geol. Surv., Prof. Pap., No. 533, 84 p.
- MARTINEZ, R.; VALENZUELA, M. 1979.** Discoastéridos de la Formación Navidad (enmend. Etchart, 1973), en Punta Perro, provincia de San Antonio, Chile. In Congr. Geol. Chileno, No. 2, Actas, Vol. 3, p. H77-H101. Arica, Chile.
- MOORE, E.J. 1963.** Miocene marine mollusks from the Astoria Formation in Oregon. U.S. Geol. Surv., Prof. Pap., No. 419, 109 p.
- TAVERA, J. 1979.** Estratigrafía y Paleontología de la Formación Navidad, provincia de Colchagua, Chile (Lat. 30° 50'-34° S). Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile), Bol., No. 36, 176 p.
- WENZ, W. 1962.** Handbuch der Palaeozoologie, Gastropoda. Gebrueder Borntraeger, Vol. 6, Parte 1, p. 1078-1081. Berlín.
- WOODRING, W.P. 1959.** Geology and Paleontology of Canal Zone and adjoining parts of Panamá. Description of Tertiary mollusks (Gastropods: Vermetidae to Thaididae). U.S. Geol. Surv., Prof. Pap., No. 306B, p. 147-239.