

EUBACULITES SPATH (AMMONOIDEA) DEL CRETACICO SUPERIOR DE ARGENTINA

Por A. C. RICCARDI

ABSTRACT: *Eubaculites Spath* (AMMONOIDEA) FROM THE UPPER CRETACEOUS OF ARGENTINA. The genus *Eubaculites* Spath is represented, in northcentral Patagonia, by the species *E. ootacodensis* (Stoliczka), which also occurs in Australia, India and California, with a dubious record from Madagascar. In Argentina this species occurs in levels which, on the basis of micropaleontological studies, are considered as being of Lower-Middle Maastrichtian age. "*Baculites argentinicus*" Weaver, 1927, a doubtful *Eubaculites*, is considered a *nomen dubium*.

INTRODUCCION

La presencia en Sudamérica de material referible al género *Eubaculites* Spath ha sido documentada, de manera indudable, por Forbes (*in* Darwin, 1847), d'Orbigny (1848), Steinmann (1895), Wetzel (1930), Leanza (1964) y Camacho (1967 a).

Los ejemplares ilustrados por los cuatro primeros autores proceden de los "Estratos de Quiriquina", en los alrededores de Concepción, Chile, y fueron incluidos originalmente en *Baculites vagina* Forbes, "*B.*" *lyelli* y "*B. ornatus*" d'Orbigny spp., mientras que los que han ilustrado los dos últimos proceden de las localidades argentinas de El Caín (provincia de Río Negro) y Paso del Sapo (provincia de Chubut), respectivamente, y han sido

referidos a "*Baculites argentinicus*" Weaver (1927, 1931).

En casi todos los casos el material es escaso, muy fragmentario y/o mal preservado. A ello, y al hecho de que las ilustraciones de d'Orbigny (1848) son probablemente reconstrucciones, se debe que hasta recientemente el conocimiento de las tres últimas especies haya sido deficiente, y que en consecuencia resultara imposible establecer comparaciones con otras, tales como *Eubaculites vagina* (Forbes) y *E. ootacodensis* (Stoliczka), cuyas características son más conocidas.

Si bien nuevos estudios efectuados por Hünicken y Covacevich (1974) han contribuido notablemente a clarificar las relaciones entre las especies mencionadas de Quiriquina, no ha sucedido lo mismo

hasta el presente con aquella citada para el sector argentino.

El material que se describe comprende 38 fragmentos, correspondientes a diferentes estados de crecimiento de otros tantos ejemplares, y constituye la colección más importante, referible al género *Eubaculites*, que se conozca hasta la fecha de Argentina y Sudamérica, exceptuando las procedentes del área de la bahía de Talcahuano, Chile.

La misma fue hallada en un depósito junto con otras colecciones antiguas de diferentes procedencias, y según consta en la etiqueta que la acompaña fue efectuada por el Dr. R. Wichmann en la localidad de El Caín, provincia de Río Negro, en el año 1929. De igual manera se ha hallado, depositado en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, un fragmento de ejemplar que, según las indicaciones adjuntas, procede de Lefipán (provincia de Chubut), y que habría sido coleccionado por personal de Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

REPOSITORIO

El material aquí descripto se halla depositado en la División Paleozoología Invertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata, bajo los números MLP 12093-MLP 12129.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha sido efectuado merced al apoyo económico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina, a cuya Carrera del Investigador pertenece el

autor. Se agradece además, al profesor V. S. Mallory, Burke Museum, Seattle, Washington, por su ayuda en el intento de localizar el tipo de "*Baculites argentinicus*" Weaver (1927); y al Dr. R. C. Whately, University College of Wales, Aberystwyth, por proveer bibliografía; a los doctores R. Andreis y E. Musacchio, Universidad Nacional de La Plata, H. H. Camacho, Universidad Nacional de Buenos Aires y al licenciado M. Uliana, Yacimientos Petrolíferos Fiscales, por poner en conocimiento del autor sus ideas con respecto a la estratigrafía del límite Cretácico-Terciario en las provincias de Río Negro y Neuquén. A los dos últimos nombrados se agradece también el haber facilitado material procedente del cerro Villegas, Neuquén.

ESTRATIGRAFIA Y LOCALIDADES

1) EL CAÍN, PROVINCIA DE RÍO NEGRO.

El material aquí descripto fue coleccionado en la localidad de El Caín, ubicada aproximadamente 55 km al sudeste de Maquinchao, en la región centro-sur de la provincia de Río Negro ($41^{\circ} 38' S$, $68^{\circ} 21' O$) (fig. 1).

El hallazgo del doctor R. Wichmann ya era conocido por menciones de Groeber (1931, p. 274), Petersen (1946, p. 39), Feruglio (1949, p. 284) y Leanza (1964, p. 94). Este último ha transcrip-
to información contenida en la libreta de campo del doctor R. Wichmann, según la cual el material procedería de un lugar situado al este de su campamento número 95, que estuviera ubicado en la sección

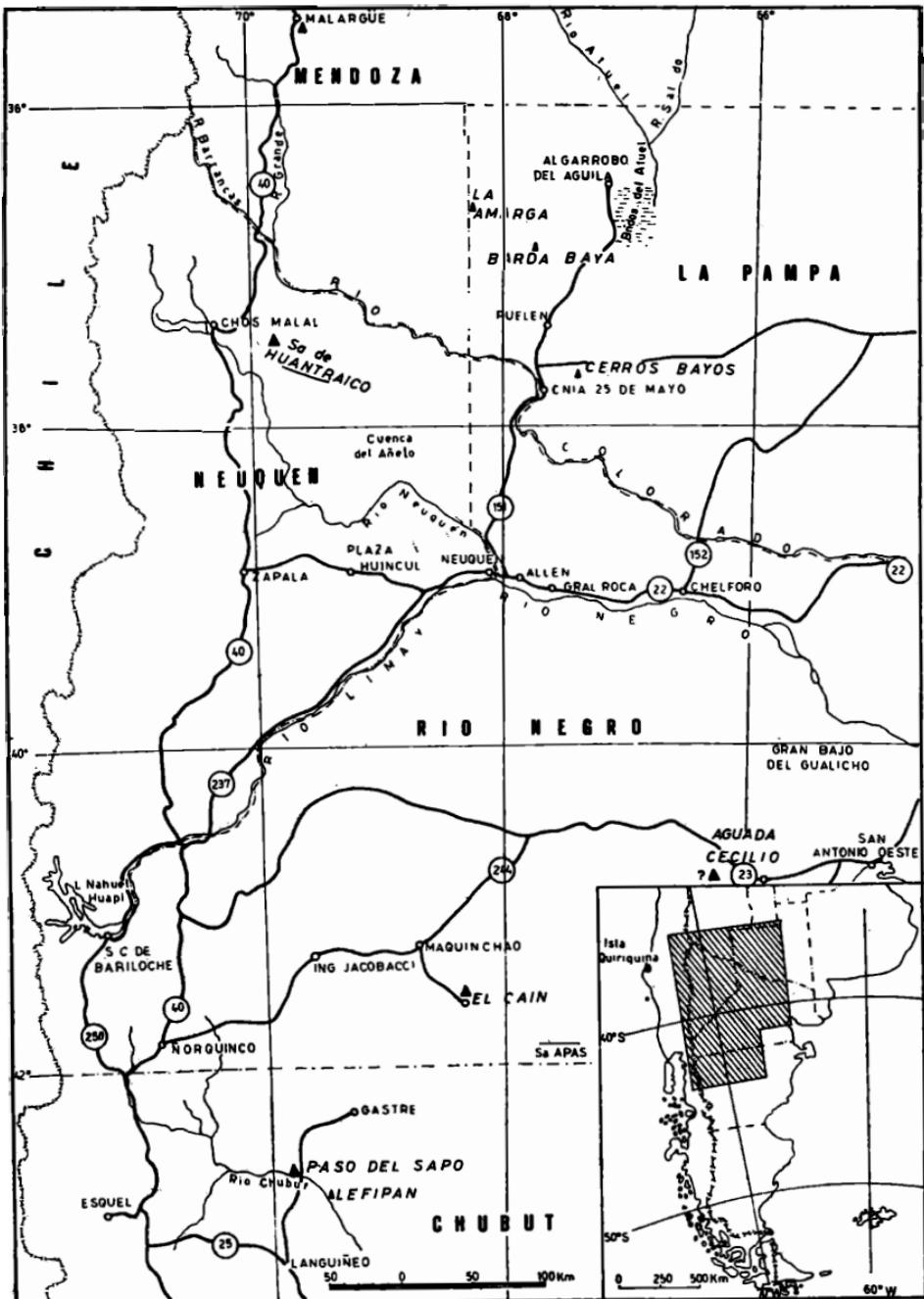


Fig. 1. — Mapa con la ubicación de las localidades de El Cain y Lefipán, y de otros yacimientos fosilíferos del Maastrichtiano marino (▲)

VII, lote 49, del mapa de tierras de la provincia de Río Negro, donde se observaron "arcillas amarillas con fragmentos de margas . . ." con "... fósiles, entre los que se hallan *Turritellas* bien conservadas y además fragmentos de ammonites, vermes, gastrópodos muy semejantes a *Trophon*, y *Baculites* (?)” (Wichmann, 1930, p. 81).

Cabe señalar sin embargo, que Wichmann (*op. cit.*, p. 81) también mencionó, en el cañadón El Caín —sección VII, lote 51 d— donde ubicó su campamento 96, “varios restos de ammonites con líneas de suturas y también *Ostrea ameghinoi*, conglomerado de *Turritella*; etc.”, indicando además que las arcillas, de donde al parecer proceden estos fósiles, “abundan en todas las partes bajas de esta depresión”.

No le ha sido posible al autor del presente trabajo determinar a cuál de estas localidades pertenece el material. Probablemente a esta dificultad se deba la amplitud de la referencia geográfica dada por Groeber (1931, p. 274), quien indicó que el mismo procede del “Rocanense del Bajo, situado al oeste de la sierra de Apas” (ver fig. 1).

Según Leanza (1964, p. 93) los fragmentos por él estudiados fueron coleccionados por el Dr. M. A. Flores en un pequeño afloramiento que “se halla en correspondencia de un surco de erosión labrado en la planicie en que está ubicada la localidad de Elcaín”, y que “consiste en un corte de algo más de un metro de altura, siendo los estratos visibles en un área de 20 metros cuadrados, aproximadamente”.

Para dicho autor los estratos en cuestión pertenecen a la Formación Roca, razón por la cual ésta “posee una edad Maestrichtiana y no Daniana y menos aún Paleocena” (Leanza, 1964, p. 100; ver también 1967, p. 5, 6-7).

Bertels (1969, p. 49) por su parte no ha podido localizar en El Caín “los afloramientos contenido *Baculites*”, aunque reconoció “capas arcillosas que pueden atribuirse a la Formación Roca”... “que proporcionaron una abundantísima microfauna atribuible al Daniano Superior”. Posteriormente (1970, p. 22) refirió estos sedimentos al “Piso Salamanquiano” que sería, en su opinión, coincidente, probablemente en parte, con la Formación Salamanca.

Según esa autora (1969, p. 49) “los estratos que en El Caín son... portadores de *Eubaculites argentinicus* (Weaver), son correlacionables muy probablemente, con el Maestrichtiano Inferior y Medio”, al que asignó, en otras localidades, las formaciones Huantrai-co, Coli-Toro, Malargüe y Aguada Cecilio. La Formación Roca correspondería exclusivamente al Daniano (Paleoceno) y se dispondría sobre las dos formaciones maastrichtianas citadas en primer término en las localidades homónimas, mientras que en General Roca lo haría sobre la Formación Jagüel.

Una amplia discusión, así como una síntesis de las ideas que sobre el tema han expresado diferentes autores, pueden hallarse en Feruglio (1949, p. 280-8), Leanza (1964, 1967) y Bertels (1969, 1970). Del análisis de todos estos estudios cabe concluir la existencia de fósiles maastrichtianos y danianos, reduciéndose el proble-

ma a determinar la unidad litoestratigráfica a la que corresponden los mismos.

Dado el hecho que la mayor parte de los niveles incluidos en la Formación Roca en su localidad tipo son danianos (Bertels, 1964; 1969, p. 44) resulta evidente que aún extendiendo el límite inferior de ésta hasta incluir aquellos que en otras localidades contienen *Eubaculites*, no se debe inferir como lo ha hecho Leanza (1964, 1967) que la misma es exclusivamente maastrichtiana.

Si bien cabe la posibilidad, apoyada en parte por el hecho de que su límite con las formaciones infrayacentes debe ser fijado arbitrariamente en los trabajos de campo, ya que se basa en las asociaciones de microfósiles (Cazau y Uliana, 1973, p. 148), de que los niveles con *Eubaculites* pertenezcan a la Formación Roca, parece existir una casi total unanimidad en aceptar una edad exclusivamente paleocena para la misma (Camacho, 1957, p. 100, 1967 a, p. 265; Bertels, 1964, p. 182, 1969, p. 52, 1970, p. 19; Digregorio, 1972, p. 490; Cazau y Uliana, 1973, p. 135; Andreis *et al.*, 1974).

De ser esto correcto, los niveles con *Eubaculites* de El Caín pertenecerían a la Formación Jagüel —o equivalentes (?Colitotoro)—.

Por el momento, y hasta tanto no se efectúen estudios de detalle, resulta imposible emitir un juicio definitivo con respecto a la, o las, unidad(es) estratigráfica(s) a la(s) que pertenecen.

2) LÉFIPÁN, PROVINCIA DE CHUBUT.

Un fragmento de ejemplar, aquí determinado como *Eubaculites* sp., proviene

según la etiqueta que lo acompaña, de la Formación Lefipán en las proximidades del Puesto A. Fernández (*circa* 42° 50' S, 69° 32' O) (fig. 1).

Estos afloramientos fueron descubiertos por Piatnitzky (1936, p. 111-2), y su fauna, que fue estudiada por Feruglio (1937, p. 305-6), no incluía restos de Baculitidae. La estratigrafía de la zona ha sido discutida en detalle por Petersen (1946), y una síntesis de la misma puede de hallarse en Feruglio (1949, p. 290-7) y Lesta y Ferello (1972, p. 639-41).

En la región existe, en discordancia por encima de areniscas y tobas atribuidas al Grupo del Chubut, un conjunto de sedimentos que Petersen (*op. cit.*) dividió en, una Sección Inferior de aproximadamente 300 m de espesor, formada por areniscas y conglomerados finos de origen continental; y una Sección Superior, de 500-600 m de espesor, constituida por areniscas y arcillas fosilíferas. Estas dos secciones han sido denominadas, respectivamente, Formación Paso del Sapo y Formación Lefipán (ver Lesta y Ferello, 1972, p. 641).

A esta última entidad correspondería el material fósil coleccionado en Paso del Sapo, aproximadamente 15 km al norte de Lefipán, descripto por Camacho (1967 a). Aunque es probable que el ejemplar de *Eubaculites* ilustrado por ese autor no proceda en realidad de dicha localidad (Dr. H. H. Camacho, comunicación personal), los demás fósiles presentes corroborarían las afinidades, destacadas por Feruglio (1937), con la fauna de *Labillia luisa* Wilckens del cerro Cazador, provin-

cia de Santa Cruz, y la edad maastrichtiana de los niveles en cuestión.

El fragmento de *Eubaculites* sp. que aquí se ilustra (lám. II, fig. 5), confirma tal edad para los estratos fosilíferos aflorantes en Lefipán, y ratifica la identidad estratigráfica establecida por Camacho (*op. cit.*) entre ambas localidades.

Cabe destacar que Petersen (1946, p. 39) había sugerido la posibilidad de que estos afloramientos del río Chubut medio pudieran ser la continuación de los depósitos marinos de El Caín, donde el doctor R. Wichmann hallara el material que aquí se describe.

SISTEMATICA

Orden *LYTOCERATIDA* Hyatt, 1889

Suborden *ANCYLOCERATINA* Meek, 1876

Superfamilia *ANCYLOCERATACEAE*
Meek, 1876

Familia *BACULITIDAE* Meek, 1876

Subfamilia *EUBACULITINAE*
Brunnschweiler, 1966

OBSERVACIONES:

La subfamilia Eubaculitinae incluye, según Brunnschweiler (1966), el género tipo *Eubaculites* Spath, y los géneros *Giralites*, *Eubaculiceras* y *Cardabites* Brunnschweiler gen., todos ellos caracterizados por la presencia de carena ventral, tabulada o no.

De éstos, *Eubaculites*, al cual pertenece el material que aquí se describe, es sin duda el más común, hallándose representado en Australia, India, Sudamérica, California y ?Madagascar. *Eubaculiceras* y *Cardabites* son poco comunes y hasta la

fecha sólo son conocidos de Australia, en donde se hallan presentes con dos especies cada uno.

En el género *Giralites* en cambio, Brunnschweiler (1966) ha incluido no sólo material de Australia, sino aquél de la India ilustrado por Stoliczka (1865, p. 198, lám. 91, fig. 1, 1 b) como "*Baculites vagina* Forbes". Este ejemplar debe ser considerado correctamente ubicado en la sinonimia de *Giralites latecircularis* Brunnschweiler. Su inclusión en "*Giralites*" *simplex* (Kossmat, 1895) (ver Brunnschweiler, 1966, p. 34) se debe probablemente a un error.

La especie *Baculites simplex*, cuyo material tipo (Kossmat, 1895, p. 156, lám. 19, fig. 13 a, b; 14 a-c) es costulado, tampoco puede ser incluida en el género *Giralites*, que se caracteriza por la carencia de costulación (Brunnschweiler, 1966, p. 33). Esta debería tal vez ser reunida junto con *B. occidentalis* Meek, *B. lomaensis* Anderson, *B. kirki* y *B. regina* Matsimoto spp., *B. cazadorianus* Paulcke y *B. rioturbiensis* Hünicken en un nuevo género o subgénero.

Género *EUBACULITES* Spath, 1926,
emend. Brunnschweiler, 1966

ESPECIE TIPO: *Baculites ootacodensis* Stoliczka, 1865, por designación original de Spath, 1926.

DIAGNOSIS:

"Género costulado de Eubaculitinae, en el cual la relación altura/ancho de la sección, medida entre las costillas, es de 1.8:1, o menos, en todos los estados de crecimiento; con carena ventral clara-

mente tabulada y separada de los flancos por surcos longitudinales" (traducido de Brunnenschweiler, 1966, p. 27).

OBSERVACIONES:

El género *Eubaculites* fue establecido por Spath (1926, p. 80), quien incluyó en él "the carinate forms of the group of *E. vagina* (Forbes) and *E. ootacodensis* Stoliczka sp.", al tiempo que restringía *Baculites* Lamarck a especies "with elliptical cross-section".

Las diagnosis de Arkell *et al.* (1957, p. L218), Matsumoto (1959, p. 166) y Brunnenschweiler (*op. cit.*), así como otras consideraciones de Spath (1940, p. 48; 1953, p. 46) remarcan la importancia, para la definición de este género, de la región ventral tabular. Al mismo tiempo, la creación de nuevos taxa de igual categoría, efectuada por Brunnenschweiler (*op. cit.*), y caracterizados por este mismo atributo, confiere mayor importancia a otros rasgos no especificados por Spath (1926, p. 80).

Brunnenschweiler (1966, p. 27, 30, 31, 32) ha discriminado las diferentes especies de *Eubaculites* según el número de costillas laterales presentes en una longitud igual a la altura de la sección transversal. Dicho número sería, respectivamente, de 2, 3, 4 y 5, en *E. ootacodensis* (Stoliczka), *E. vagina* (Forbes) y *E. kossmati* y *E. multistriatus* Brunnenschweiler spp. Tal criterio merece sin embargo un nuevo análisis ya que, como se verá en la descripción del material aquí estudiado y se corrobora en la literatura previa, el distanciamiento entre las costillas parece ser sumamente variable.

De las especies nombradas más arriba, las más comunes y con una distribución geográfica más amplia serían *E. vagina* (Forbes) y *E. ootacodensis* (Stoliczka) (cf. Stoliczka, 1865, p. 198; Kossmat, 1895, p. 155; Spenger, 1923, p. 54; Matsumoto, 1959, p. 166; Brunnenschweiler, 1966, p. 27, 29).

Al crear Spath (1926) el género *Eubaculites* todos los ejemplares caracterizados por su tabulación ventral conocidos hasta ese entonces se incluían en la especie *Baculites vagina* Forbes (1846, p. 114, lám. 10, fig. 4). Originalmente basada en material de Pondicherry, India, fue reconocida posteriormente por el mismo Forbes (*in Darwin*, 1847, p. 400, lám. V, fig. 3) en Tomé, al norte de Lirquén (*Darwin*, 1847, p. 399) y de Concepción, Chile, en los Estratos de Quiriquina (*Hoffstetter et al.*, 1957, p. 300) donde también fuera registrada con posterioridad por Steinmann (1895, p. 89, lám. 6, fig. 4 a-e), Wilckens (1904, p. 188) y Wetzel (1930, p. 90, lám. X, fig. 3-4).

No obstante lo apuntado se aceptaba la existencia de numerosas variedades (cf. Wilckens, 1904, p. 188) para las cuales solamente se introdujeron tres denominaciones: *B. v. var. simplex* Kossmat (1895, p. 156), *B. v. var. ootacodensis* Stoliczka (1865, p. 199) y *B. v. var. cazadorianus* Paulcke (1906, p. 11).

De éstas, la primera fue colocada en la categoría de especie por Spath (1940, p. 49) al incluirla en *Eubaculites*. La misma no posee sin embargo la región ventral tabular característica del género y es intermedia a *Baculites* (cf. Spath, 1940, p. 49; 1953, p. 46). Recientemente

Brunnschweiler (1966, p. 34) la incluyó en el género *Giralites*, aunque, si bien existen ejemplares atribuidos a esta especie (Stoliczka, 1865, lám. 91, fig. 1, 1 a; Spengler, 1923, lám. 4, fig. 2; Brunnenschweiler, 1966, lám. 4, fig. 6-10) que por su carencia de costulación pueden ser referidos a éste, tal no parece ser el caso de aquellos ilustrados y descriptos por Kossmat (1895, p. 156, lám. 19, fig. 13, 14).

Baculites vagina var. *cazadorianus* Paulcke (1906, p. 11, lám. 16, fig. 5) se basó en material que también carece de la región ventral tabular, razón por la cual, y tal como lo ha señalado Leanza (1964, p. 99) no corresponde ni al género ni a la especie mencionados. Esta variedad fue ubicada a nivel específico por Hünicken (1965, p. 61), quien correctamente remarcó la similitud que presenta en lo que respecta a su sección transversal con *Baculites rioturbiensis* Hünicken (1965, p. 58).

La variedad *Baculites vagina* var. *ootacodensis* Stoliczka (1865, p. 199) fue situada por primera vez en la categoría de especie por Spath (1926, p. 80) al crear el género *Eubaculites*, aunque ya Steinmann (1895, p. 94) había indicado su posición específica independiente. Sus características y relaciones serán tratadas más abajo.

Con respecto a las dos especies de d'Orbigny (1848) "*Baculites*" *lyelli* y "*B. ornatus*", que exhiben la misma tabulación ventral que *E. vagina* y *E. ootacodensis*, aunque se colocaban en la sinonimia de la primera de las dos últimas citadas (cf. Stoliczka, 1865, p. 198; Kossmat, 1895,

p. 155; Steinmann, 1895, p. 89; Wilckens, 1904, p. 188; Spengler, 1923, p. 54), su verdadera situación permanecía indefinida dado el escaso conocimiento que se poseía sobre las mismas.

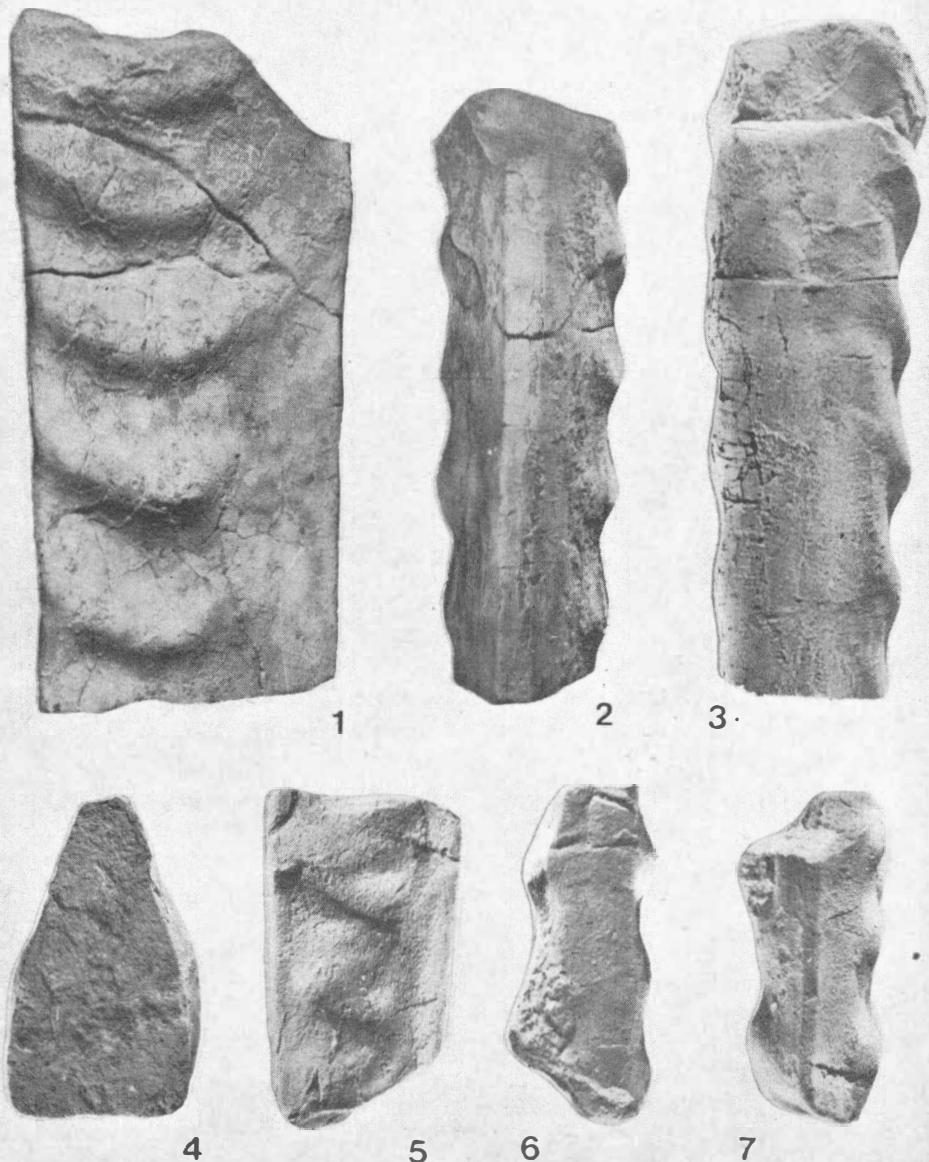
La inclusión, dentro de "*Baculites*" *lyelli* d'Orbigny de material del Perú descrito por Olsson (1944, p. 104, lám. 16, fig. 3-5) no contribuía, dada la sección transversal ilustrada, a clarificar el problema. De la misma manera la posición del "*B. ornatus*" d'Orbigny se veía complicada debido a la falta de certeza con respecto a la verdadera procedencia del ejemplar tipo, ya que éste podría provenir de la India (d'Orbigny, 1850, p. 215; Stoliczka, 1865, p. 199) o de Quiriquina (Spath, 1953, p. 46).

Recientemente Hünicken y Covacevich (1974), sobre la base de un detallado estudio de una numerosa cantidad de ejemplares coleccionados en los Estratos de Quiriquina, han concluido, que *Eubaculites lyelli* (d'Orbigny) es una especie válida diferente de *E. vagina* (Forbes), y que —dada la lista de sinonimias— esta última, al parecer, no se hallaría presente en Sudamérica.

DISTRIBUCIÓN Y EDAD:

Como ya se ha expresado *Eubaculites* Spath está representado en Australia, India, Madagascar, Patagonia y California. Su presencia en Hungría (Pethö, 1906, p. 87, lám. 6, fig. 1) y Nueva Zelanda (Woods, 1917, lám. XX, fig. 5; Kilian, 1922, fig. 176) ha sido descartada por Spath (1953, p. 46).

Este género se encuentra restringido al Maastrichtiano (cf. Arkell *et al.*, 1957, p.



***Eubaculites ootacodensis* (Stöliczka), El Cañón, Río Negro.** 1-4, Fragmento de cámara habitación, vistas lateral, ventral, dorsal y sección transversal, $\times 1/2$ (MLP 12093) : 5-7, Fragmento de cámara habitación, vista lateral, dorsal y ventral, $\times 1$ (MLP 12118).

L218), aunque podría extenderse al Campaniano más alto (Matsumoto, 1959, p. 171).

Eubaculites ootacodensis (Stoliczka)

Lám. I, fig. 1-7; lám. II, fig. 1-4, 6;
lám. III, fig. 1-6; lám. IV, fig. 1-7.

Fig. texto 2.

1864. *Baculites chicoensis*, Gabb (*non* Trask), p. 80 lám. 14, fig. 29, 29a; *non* lám. 17, fig. 27, 27a; lám. 14, fig. 27b.
1865. *Baculites vagina* var. *Ootacodensis* Stoliczka, p. 199, lám. 90, fig. 14, 14a, ?.
1895. *Baculites vagina* var. *Otacodensis* Stol.; Kossmat, p. 157, lám. 19, fig. 15, 16.
(?)1922. *Baculites vagina* Forbes, var. *Otacodensis* Stol.; Cottreau, p. 72, lám. IX, fig. 11, 11a, 11b.
(?)1927. *Baculites argentinicus* Weaver, p. 429, fig. 2 (*nomen dubium*).
(?)1931. *Baculites argentinicus* Weaver, p. 466, lám. 62, fig. 401-3 (mismo ejemplar que en 1927) (*nomen dubium*).
1940. *Eubaculites otacodensis* (Stoliczka); Spath, p. 49, lám. I, fig. 3, text-fig. 1b.
1957. *Eubaculites otacodensis* (Stoliczka); Wright, p. L128, fig. 245/6ab.
1959. *Eubaculites ootacodensis* (Stoliczka); Matsumoto, p. 166, lám. 43, fig. 6; lám. 44, figs. 1a, b, 2a-c, 3a-d; text-figs. 84a-b, 85a-b.
.1964. *Eubaculites argentinicus* (Weaver); Leanza, p. 95, lám. I, fig. 1-5.
1966. *Eubaculites ootacodensis* (Stoliczka, 1866); Brunnenschweiler, p. 27, lám. I, fig. 9-14, text-fig. 9-11.
.1967. *Eubaculites argentinicus* (Weaver); Camacho, p. 132, lám. I, fig. 3-4.

HOLOTIPO: *Eubaculites ootacodensis* (Stoliczka), *in* Kossmat, 1895, p. 157, lám. 19, fig. 15a-b, por designación original de Spath, 1926, p. 80. Piso Ariyalur, Pondicherry, India.

DIAGNOSIS:

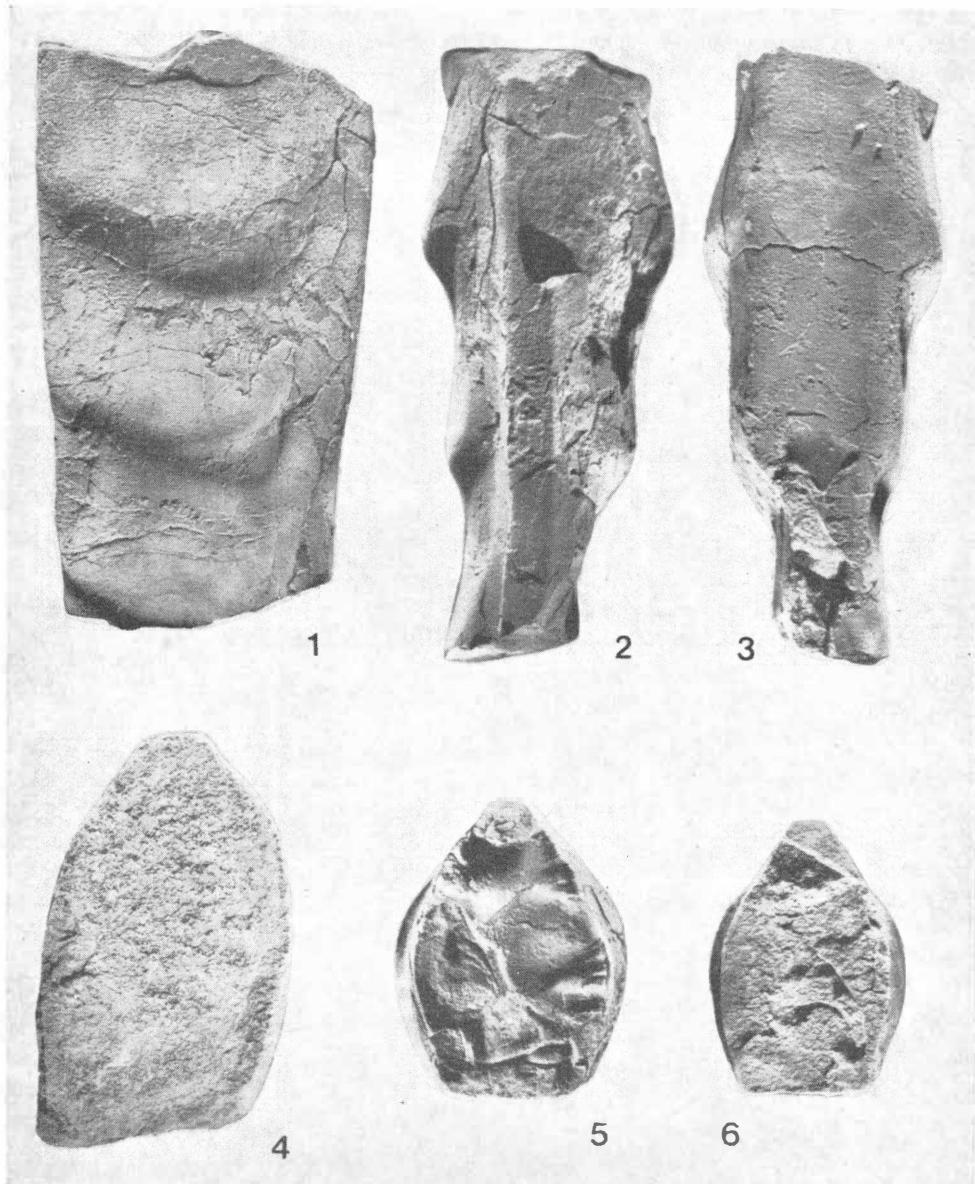
Conchilla con ángulo de crecimiento bajo, sección subpentagonal con su ancho máximo aproximadamente en la mitad del flanco, carena ventral tabulada con bordes angulosos, región dorsal plana o ligeramente cóncava con bordes subangulosos; costillas bien definidas o romas, prominentes, limitadas a los 2/3 de la parte dorsal del flanco, casi rectas, curvadas adorralmente hasta desaparecer hacia la región ventral, espaciadas de manera tal que generalmente hay un total de 2 (6 3) en una longitud igual a la altura de la sección transversal. Sutura con elementos anchos y masivos, con L/U más ancha y alta que L/E y silla antisifonal, en general, angosta.

EDAD: (?) Campaniano superior)-Maastrichtiano.

MATERIAL: El Caín, provincia de Río Negro: 15 (?) + 4 fragmentos de moldes internos de cámaras habitaciones, 9 (?) + 1 de fragmoconos, y 8 correspondientes al límite entre la cámara habitación y el fragmocono.

PRESERVACIÓN: El material disponible está formado por un total de 37 fragmentos de fragmoconos y cámaras habitaciones, de diferentes tamaños, con longitudes que varían entre 30 y 175 mm. La sección transversal más pequeña, referible con seguridad a esta especie, tiene 15,4 mm de altura y 10,4 mm de ancho, mientras que la más grande alcanza 90,2 y 53,4 mm, respectivamente, pudiéndose inferir que este último ejemplar debió tener, completo, una longitud de aproximadamente 648 mm.

Debido al estado fragmentario del material sólo en algunos ejemplares se observan más de dos líneas de sutura en la parte final del fragmocono, por lo cual resulta imposible utilizar la posible aproximación de las mismas como criterio pa-



Eubaculites ootacodenensis (Stoliczka), El Cain, Rio Negro, todas las vistas $\times 1$. 1-3, Fragmocono con parte de la cámara habitación, vistas lateral, ventral y dorsal (MLP 12102); 4, Cámara habitación, sección transversal (MLP 12100); 6, Cámara habitación, sección transversal (MLP 12110); **Eubaculites** sp., Lefipán, Chubut. 5, Fragmocono, sección transversal, $\times 1$ (MLP 12129).

ra determinar el estado de desarrollo. En consecuencia, y al igual que lo hiciera Brunschweiler (1966, p. 24) se considera que los especímenes pequeños representan formas juveniles, y se excluye el tamaño como carácter diagnóstico de taxa.

Todos los fragmentos son de moldes internos, y en los mismos no se ha preservado la conchilla original, aunque en algunos casos existen restos recristalizados de la misma. No se han hallado restos de los estados iniciales ni de la región apertural.

DESCRIPCIÓN:

En el tamaño más pequeño observado (MLP 12128, Al = 7,6 mm, An = 6,9 mm) la sección transversal es subcircular, ligeramente más alta que ancha, sin la tabulación ventral característica del género.

En ejemplares de mayores dimensiones (MLP 12122, Al = 15,4 mm, An = 10,5 mm), la sección es subovalada, con un decrecimiento de la relación An/Al, la región dorsal es aplanada y en la ventral hay una carena ligeramente tabulada.

Las características apuntadas se acientúan con el tamaño, de manera tal que la sección transversal adquiere forma subpentagonal. Con la probable excepción de los ejemplares más grandes (e.gr. MLP 12093, lám. I, fig. 1-4; MLP 12102, lám. II, fig. 1-3) donde el ancho máximo se halla en el tercio dorsal de los flancos, en la mayor parte —con secciones que varían entre Al = 20 y 55 mm y An = 15 y 35 mm— éste se encuentra en la parte media (cf. lám. II, fig. 6; lám. IV, fig. 7). No obstante, es de hacer notar que la posición y magnitud del ancho máximo depende, en parte, de que el corte de la sección coincida o no con el recorrido de las costillas laterales (cf. lám. II, fig. 6).

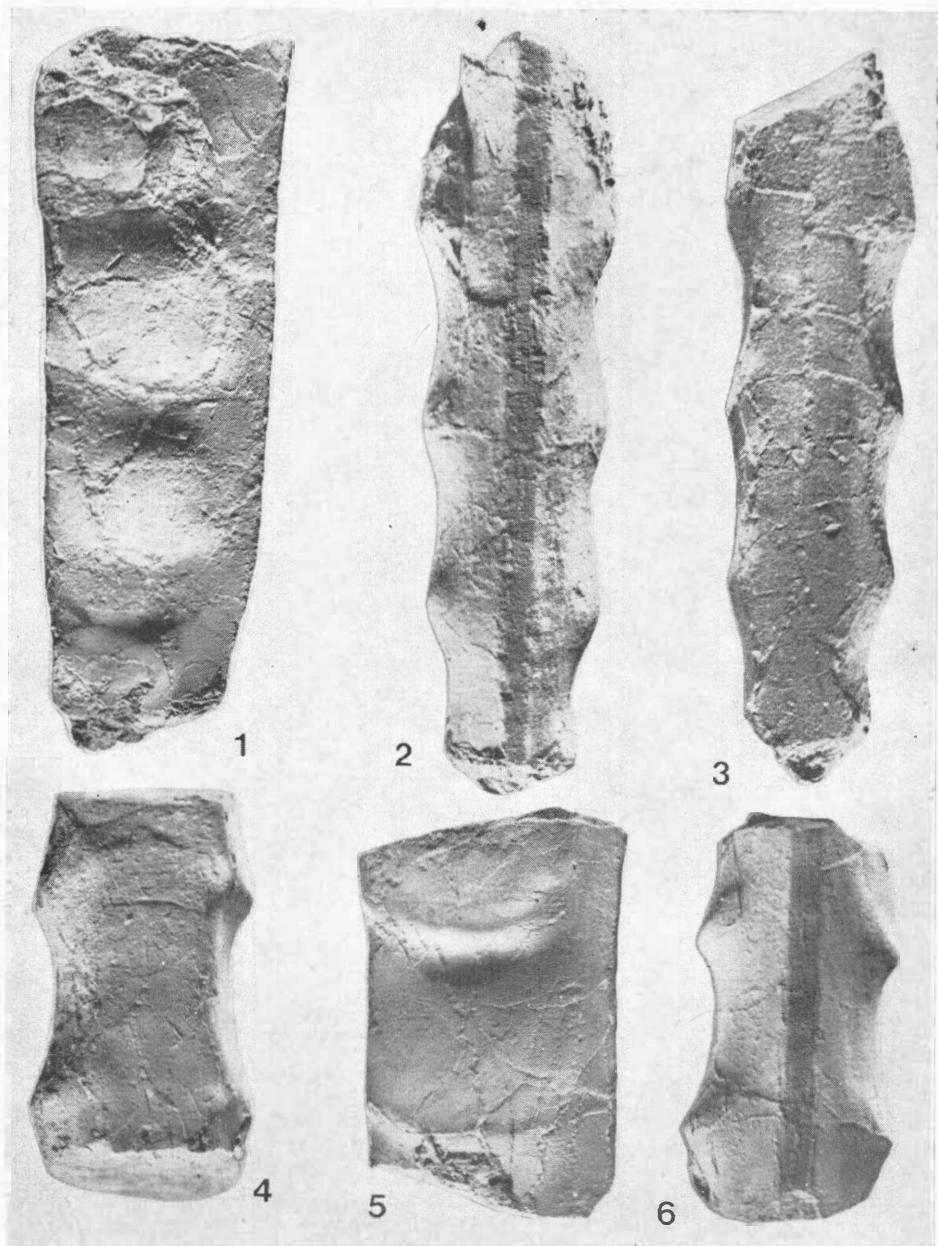
Los flancos convergen, suavemente ha-

cia la región dorsal, y en forma relativamente más pronunciada hacia la ventral, delimitando en ambos casos dos superficies planas, equivalentes a aproximadamente 2/3 y 1/6 respectivamente del ancho máximo de la conchilla.

En algunos ejemplares, especialmente en los de mayor tamaño, la región dorsal es levemente cóncava, mientras que la zona de los flancos que delimita el área tabular ventral presenta una inclinación más abrupta que la del resto de éstos, pudiendo llegar a conformar áreas longitudinales deprimidas. Si bien no se descarta la posibilidad de que tales características puedan ser, en parte, primarias, es probable que las mismas sean una consecuencia de la deformación sufrida durante la diagénesis.

Con excepción del ejemplar más pequeño disponible, que tiene sección subcircular y flancos lisos, los restantes poseen costulación lateral. Esta se caractériza por su variabilidad, tanto en la forma como en el tamaño, de manera tal que en la mayoría de los casos, más que costillas, hay protuberancias o mamelones elongados en sentido transversal a la dirección de crecimiento. Cuando las costillas se hallan claramente definidas, son gruesas y redondeadas y se extienden formando un arco, cóncavo adoralmente, desde el borde látero-dorsal hasta el tercio ventral del flanco. En este lugar, según puede observarse en algunos ejemplares (MLP 12121), se inclinan abruptamente en dirección adoral, al tiempo que se hacen progresivamente más finas y débiles hasta desaparecer antes de entrar en contacto entre sí. En todos los casos queda delimitada una zona lisa a ambos lados de la región tabular ventral.

En otros especímenes (MLP 12111, lám. IV, fig. 1) la ornamentación señalada se halla reemplazada por protuberancias redondeadas, alargadas en dirección



Eubaculites ootacodensis (Stoliczka), El Cain, Rio Negro, todas las vistas $\times 1$. 1-3, Fragmento de cámara habitación con parte del fragmocono, vistas lateral, ventral y dorsal (MLP 12115); 4-6, Fragmento de cámara habitación, vistas dorsal, lateral y ventral (MLP 12110).

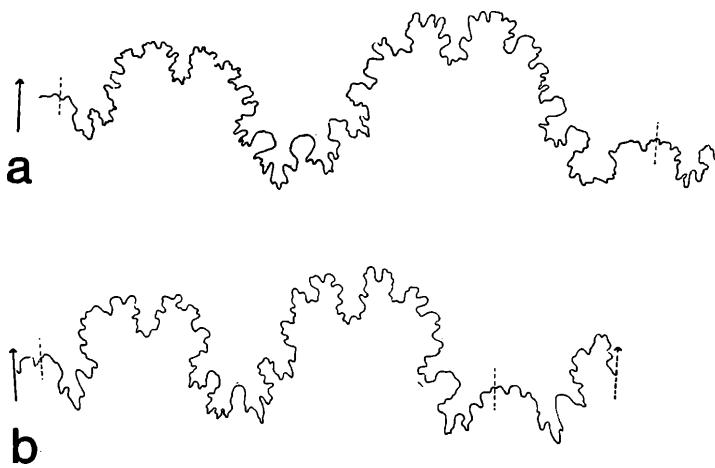


Fig. 2. — Suturas de *Eubaculites ootacodensis* (Stoliczka), El Cain, Río Negro :
a, MLP 12094, Al = 59,2 mm ; b, MLP 12100, Al = 46,5 mm, An = 28,8 mm.

paralela a los septos, de formas poco definidas, que determinan una superficie ondulada claramente visible en vista dorsal y/o ventral.

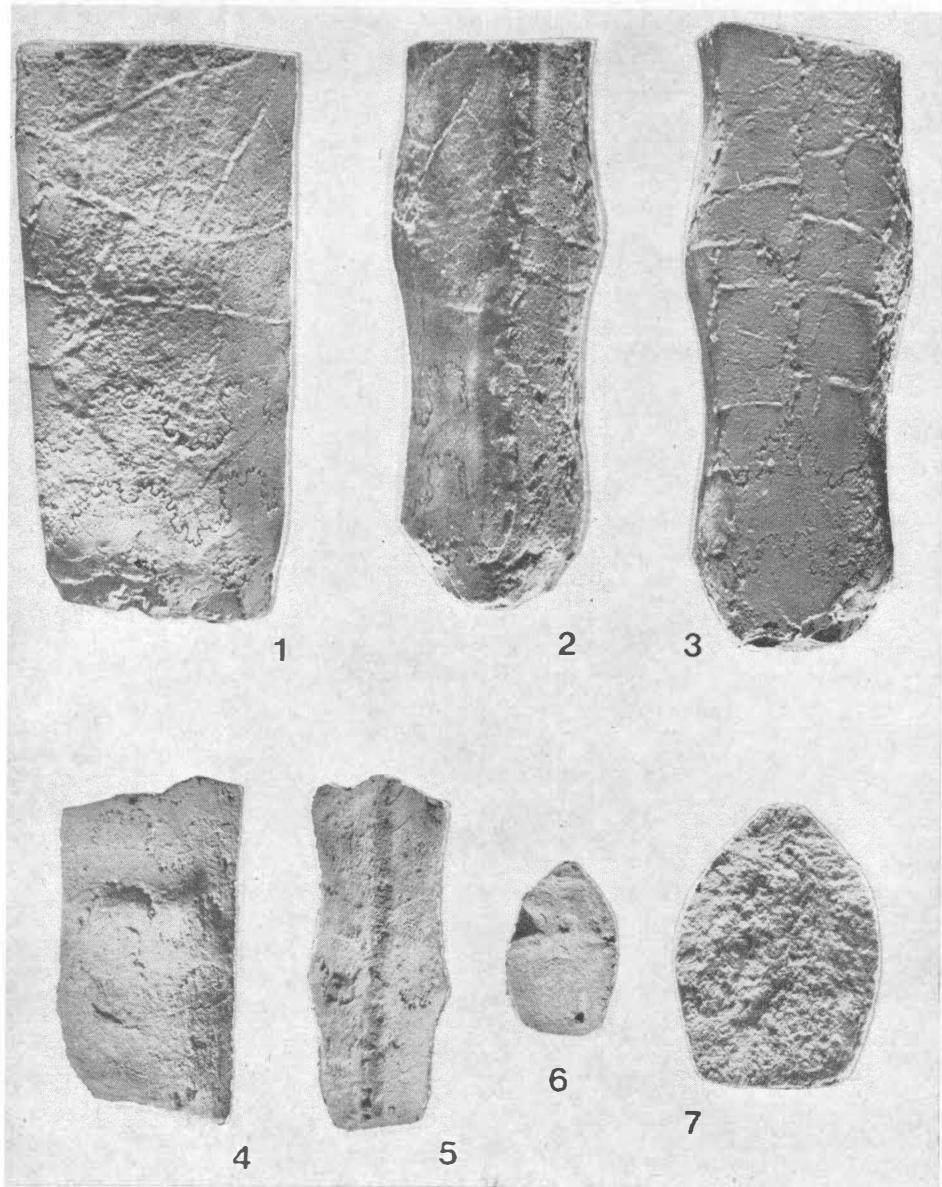
Entre ambos tipos extremos de ornamentación existen casos intermedios que corroboran la inclusión de todo el material en una misma especie (e.g. MLP 12115, lám. III, fig. 1).

Sólo parece ser relativamente más constante el número de dos costillas en una longitud igual a la altura de la sección transversal, con excepción de dos ejemplares donde se cuentan tres (MLP 12093, lám. I, fig. 1). Es de destacar no obstante que pese a esta aparente regularidad, el espaciamiento es variable, existiendo especímenes que casi no llegan a tener dos costillas en la misma dimensión (lám. III, fig. 1; lám. IV, fig. 1). Esto parece estar relacionado con el grado de definición de la ornamentación, de tal modo que donde ésta aumenta también lo hace el número de costillas.

El ángulo de crecimiento ("tapering") varía entre 3° y 8° , correspondiendo, en general, los valores más bajos, a los fragmentos pertenecientes a los ejemplares de mayor tamaño.

Hasta donde ha sido posible comprobarlo el material estudiado presenta la línea de sutura cuadrilobulada típica de los Ancylocerataceae (cf. Schindewolf, 1961, p. 98; Kullmann y Wiedmann, 1970, p. 25) integrada por los lóbulos E, L, U, I (fig. 2). E se caracteriza por incluir una silla sifonal con un lóbulo accesorio central simple y alargado; U es en todos los casos más ancho que L; la silla L/U tiene igual o mayor altura y es más ancha que E/L; I es relativamente ancho, bajo y simple.

MEDIDAS (en mm): Al = altura de la sección transversal; An = ancho de la sección transversal; NC/Al = número de costillas en una longitud igual a la altura de la sección transversal; T = ángulo de crecimiento ("tapering").



Eubaculites ootacodensis (toliezka), El Cain, Río negro, todas la vistas $\times 1$. 1-3, 7, Fragmento de cámara habitación con parte del fragmocono, vistas lateral, ventral, dorsal y sección transversal (ILP 12111); 4-6, Fragmento de fragmocono, vista lateral, ventral y sección transversal (MLP 12120).

Nº colección	A1	An	An/A1	NC/A1	T	Observaciones
12093....	90,2	53,4	0,59			cámara habitación
	84,6	49,6	0,58	3	4°	»
	79,6	45,7	0,57			
12094....	59,3	33,8	0,57	2	3°	fragm.-cám. habit.
12095....	60,8	41,7	0,68	—	—	»
12096....	55,6	34,5	0,62	—	—	cámara habitación
12097....	55	35,3	0,64	2	—	»
12098....	52	32	0,61	2	7°	fragmocono
12099....	49,1	30,8	0,62	2	—	cámara habitación
12100....	49	29,4	0,60	2	8°	fragm.-cám. habit.
12101....	48,6	33,2	0,68	—	—	cámara habitación
12102....	48	26	0,54	2	7°	fragm.-cám. habit.
12103....	47,6	29,6	0,62	2	—	cámara habitación
12104....	48	32,4	0,67	1	—	fragmocono
12105....	45	26,3	0,58	2	—	cámara habitación
12106....	42,5	31,5	0,74	2	7°	fcámara habitación
12107....	40	27	0,67	—	—	fragmocono
12108....	40	27,6	0,69	2	—	cámara habitación
12109....	37	26	0,70	2	—	fcámara habitación
12110....	36	22,7	0,63	2	6°	cámara habitación
12111....	35	24	0,68	1-2	—	fragm.-cám. habit.
12112....	34,6	26	0,75	—	—	cámara habitación
12113....	33,8	21,4	0,63	—	—	»
12114....	33	22,8	0,69	2	4°	fragm.-cám. habit.
12115....	33	21,5	0,65	2	7°	»
12116....	28,7	20,6	0,71	2	—	»
12117....	26,2	16	0,61	2	—	fragmocono
12118....	25,2	13,7	0,54	2	8°	cámara habitación
12119....	23	14,5	0,63	—	—	fragmocono
12120....	21,5	13,9	0,64	2	—	»
12121....	17,8	112	0,68	2	—	fcámara habitación
12122....	15,4	10,4	0,67	12	—	fragmocono

OBSERVACIONES:

Cuando Stoliczka (1865) denominó esta variedad no la definió en forma apropiada, limitándose a señalar solamente la existencia de costulación en un estado de desarrollo más temprano que en *E. vagina* (Forbes).

Fue Kossmat (1895, p. 157) quien estableció como carácter distintivo válido la

prominencia de la costulación lateral, formada por costillas fuertes, además de ilustrar material lo suficientemente representativo (lám. 19, fig. 15 a-b) como para que Spath (1926) lo designara tipo al instituir la especie.

Sin embargo este último autor, que también tomó en consideración los atributos destacados por Kossmat (*op. cit.*), tampoco dio una diagnosis más precisa del

E. ootacodensis (Stoliczka). Esta recién fue establecida por Matsumoto (1959) y por Brunnenschweiler (1966).

Dado que, como ya se ha expuesto y se corrobora en la literatura previa, los ejemplares incluidos en *Eubaculites* se caracterizan por su diversidad en la forma, relieve y espaciamiento de la costulación, es evidente que el criterio adoptado por el último autor mencionado, de considerar diagnóstico el número de costillas, merece un nuevo análisis.

Cabe por ello la posibilidad, destacada por Matsumoto (1959, p. 166, 170), de que las diferentes especies reunidas dentro de este género, incluyendo *E. vagina* (Forbes) y *E. ootacodensis* (Stoliczka), sean en realidad meras variedades o subespecies.

No obstante ésto, Matsumoto (*op. cit.*) ha mantenido, basado mayormente en la ornamentación, ángulo de crecimiento ("tapering") y diferencias entre sus respectivas sillas antisifonales, la distinción entre las dos especies mencionadas, hasta tanto un mayor número de topotipos permita efectuar un estudio más detallado de la variabilidad existente.

Debe remarcarse aquí que el material que motiva el presente trabajo se asemeja en casi todos sus caracteres a *E. ootacodensis* (Stoliczka), menos en la silla antisifonal baja, ancha y simple, que lo hace afín a *E. vagina* (Forbes).

Sin embargo, no se considera suficiente este sólo atributo como para separar específicamente los especímenes de El Caín de la primera especie citada, especialmente si se toma en cuenta, no sólo que el mismo podría estar correlacionado

con el ancho de la sección transversal, sino además que no se conoce su rango de variación ni su importancia relativa con respecto a otros caracteres morfológicos.

En este contexto resulta apropiado mencionar que esta especie no había sido citada al parecer en Sudamérica, donde en cambio se mencionaban *E. vagina* (Forbes), *E. lyelli* (d'Orbigny) y *E. ornatus* (d'Orbigny).

La situación de estas últimas ha sido discutida al efectuar algunas observaciones sobre el género *Eubaculites*, oportunidad en la que se señaló que en la actualidad sólo se reconocería la existencia en Sudamérica de la especie endémica *E. lyelli* (d'Orbigny).

Sólo resta ahora intentar clarificar la posición del "*Baculites argentinicus*" Weaver (1927, p. 429, fig. 2; 1931, p. 466, lám. 62, fig. 401-3), que Leanza (1964) transfiriera a *Eubaculites* y en el cual se incluyera (Leanza, *op. cit.*; Camacho 1967 a) material de otras localidades argentinas que aquí se considera perteneciente a *E. ootacodensis* (Stoliczka).

En primer lugar cabe remarcar que el ejemplar ilustrado por Weaver (*op. cit.*) se halla tan desgastado que resulta difícil poder establecer con seguridad la especie, y aún el género, al cual pertenece. La sección transversal (1931, lám. 62, fig. 402) es subpentagonal y si bien se observa el área dorsal aplanada, no es evidente en cambio la tabulación ventral típica de *Eubaculites*.

La dificultad para determinar la asignación genérica del "*Baculites argentinicus*" Weaver queda evidenciada por el hecho de que, hasta la fecha, en Huan-

traicó sólo se han hallado algunos fragmentos que "tienen una sección muy semejante al ejemplar de Weaver" y cuyo "borde externo, que no parece estar desgastado, es acuminado y no truncado" (Camacho, 1967 b, p. 328). Es por ello que Camacho (*op. cit.*) creyó conveniente mantener la designación genérica de Weaver (1927, 1931), y considerar además la posibilidad de que el material de Paso del Sapo y El Caín, descripto respectivamente por él (1967 a) y por Leanza (1964) como *Eubaculites argentinicus* (Weaver) sea en realidad específicamente diferente del de Huantraicó.

Las observaciones de Camacho (*op. cit.*) han sido ratificadas por el hallazgo del licenciado M. Uliana, en las proximidades de la sierra de Huantraicó, faldeo sudoeste del cerro Villegas, provincia de Neuquén, aproximadamente 11 km al este-noreste de la balsa Huitrín, y unos 10 m por debajo de una caliza amarilla con macrofauna de invertebrados típica de la Formación Roca (Lic. M. Uliana, comunicación personal), de dos fragmentos de Eubaculitinae (MLP 12206) con carena ventral angulosa y sección transversal similar a la que exhibe el *Baculites rioturbiensis* Hünicken.

En relación con lo apuntado más arriba merece destacarse, que tal como lo señaló Fossa Mancini (1937, p. 100) la especie de Weaver (1927, 1931) no ha sido comparada por éste con *E. vagina* —o especies próximas—, y que en lo que respecta a la sección transversal la consideró próxima a *Baculites brevicosta* Schlüter (1876, p. 141, pl. 39, fig. 9, 10) que se

caracteriza precisamente por tener una de forma subtriangular.

De ser correcta tal similitud las afinidades del material de Weaver (*op. cit.*) deberían buscarse con aquellas especies intermedias entre *Baculites* y *Eubaculites* (Spath, 1940, p. 49; Matsumoto, 1959, p. 154) tales como *B. occidentalis* Meek (1876, p. 366, lám. 4, fig. 1 a; ver también Usher, 1952, p. 97, fig. 4; Matsumoto, 1959, p. 153, fig. 67), *B. simplex* Kossmat (1895, p. 156, lám. XIX, fig. 13 b, 14 c), *B. cazadorianus* Paulcke (1906, p. 11, lám. XVI, fig. 5 b), *B. lomaensis* Anderson (1958, p. 191; Matsumoto, 1959, p. 128, fig. 39), *B. kirki* Matsumoto (1959, p. 143, fig. 53 a), *B. regina* Matsumoto y Obata (1963, p. 87, fig. 212) y *B. rioturbiensis* Hünicken (1965, p. 58, lám. VIII, fig. 6-8).

En lo que respecta a la validez de la determinación específica, resulta aún más difícil abrir juicio dada la conservación del ejemplar ilustrado por Weaver (*op. cit.*) (cf. Fossa Mancini, 1937, p. 100).

Leanza (1964, p. 99), mayormente sobre la base de su propia colección considera que "la citada especie posee... grandes afinidades con el genotipo de *Eubaculites* Spath, '*Baculites*' *otacodensis* Stoliczka", aunque a su entender "se acerca más a *Eubaculites vagina* (Forbes)" con "cuya ilustración original, reproducida por Arkell (1957, p. 217, fig. 245-6 a) muestra considerables analogías".

Al respecto merece destacarse: 1) que el ejemplar reilustrado por Arkell et al. (1957, p. 217, fig. 245, 6 a) corresponde a *E. ootacodensis* (Stoliczka) y no a *E. vagina* (Forbes), y 2) que Leanza (*op.*

cit.) no menciona explicitamente ninguna característica que justifique la separación de su material de la especie mencionada en primer término.

De todas formas ésto no clarifica la situación del "*Baculites argentinicus*" Weaver. Pues si al deficiente estado de preservación de los especímenes originales, evidenciado en las ilustraciones, se suma el hecho de que al parecer éstos se han extraviado (Dr. H. H. Camacho, comunicación personal; Profesor V. S. Mallory, *in litt.*, 1974), y los escasos resultados obtenidos en la búsqueda de topotipos (Camacho, 1967 b, p. 328; 1967 c, p. 265; Bertels, 1969, p. 45) en Huantracó, es evidente que resulta imposible efectuar comparaciones que permitan extraer conclusiones taxonómicas incontrovertibles. De allí que lo más conveniente sea considerar al "*Baculites argentinicus*" Weaver como *nomen dubium*.

Por estas razones los ejemplares ilustrados por Leanza (1964) y por Camacho (1967 a), al igual que los que aquí se describen, se encontrarían más correctamente ubicados dentro de la especie *E. ootacodensis* (Stoliczka).

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, F. M., 1958. Upper Cretaceous of the Pacific Coast.—*Geol. Soc. America, Mem.* 71: 1-378, lám. 1-75.
- ARKELL, W. J., KUMMEL, B. and WRIGHT, C. W., 1957. Mesozoic Ammonoidea. In: MOORE, R. C. (Ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, L, 4: L80-L437, fig. 124-555. Univ. Kansas Press.
- ANDREIS, R. R., IÑIGUEZ RODRÍGUEZ, A. M., LLUCH, J. J. y SABIO, D. A., 1974. Estudio

- sedimentológico de las formaciones del Cretácico superior del área del lago Pellegrini (Provincia de Río Negro, República Argentina).—*Rev. Asoc. Geol. Arg.* (en prensa).
- BERTELS, A., 1964. Micropaleontología del Paleoceno de General Roca (Provincia de Río Negro).—*Rev. Mus. La Plata*, N. S. 4, *Paleont.* 23: 125-184.
- , 1969. Estratigrafía del límite Cretácico-Terciario en Patagonia Septentrional. —*Rev. Asoc. Geol. Arg.*, 24 (1): 41-54.
- , 1970. Los Foraminíferos planctónicos de la Cuenca Cretácico-Terciaria en Patagonia Septentrional (Argentina), con consideraciones sobre la Estratigrafía de Fortín General Roca (Provincia de Río Negro).—*Ameghiniana*, 7 (1): 1-56, lám. 1-9.
- BOULE, M., LEMOINE, P. y THEVENIN, A., 1907. Céphalopodes Crétacés des environs de Diego-Suárez. —*Anr. Paléont.*, 2 (1): 1-76, lám. 8-15.
- BRUNNSCHWEILER, R. O., 1966. Upper Cretaceous Ammonites from the Carnarvon Basin of Western Australia. —*Bur. Min. Res. Geol. & Geophys. Bull.* 58: 7-58, pl. 1-8, 37 figs.
- CAMACHO, H. H., 1957. Descripción de una fauna marina paleocena procedente de Tierra del Fuego (Argentina).—*Ameghiniana*, 1: 96-100, 1 lám.
- , 1967 a. Consideraciones sobre una fauna del Cretácico superior (Maestrichtiano) del Paso del Sapo, curso medio del río Chubut.—*Ameghiniana*, 5 (4): 131-4, 1 lám.
- , 1967 b. Acerca de la megafauna del Cretácico superior de Huantracó, provincia del Neuquén (Argentina).—*Ameghiniana*, 5 (9): 321-329, lám. 1-3.
- , 1967 c. Las Transgresiones del Cretácico superior y Terciario de la Argentina.—*Rev. Asoc. Geol. Arg.*, 22 (4): 253-280.
- CAZAU, L. B. y ULIANA, M. A., 1973. El Cretácico superior continental de la Cuenca Neuquina. —*Actas Quinto Congr. Geol. Arg.*, 3: 131-163. Buenos Aires.
- COTTREAU, J., 1922. Fossiles Crétacés de la Côte Orientale. —*Ann. Paléont.*, 11: 111-192, lám. 1-11.
- DARWIN, C., 1847. *Geological Observations on*

- the Volcanic Islands and parts of S. America visited during the voyage of H. M. S. Beagle*, XIII + 647 pp., pls. 1-5, 2nd. ed. 1876. London.
- DIGREGORIO, J. H., 1972. Neuquén. In LEANZA, A. F. (Ed.), *Geología Regional Argentina*, pp. 439-505. Acad. Cs. Cba. Córdoba.
- FERUGLIO, E., 1937. Palaeontographia Patagonica. — *Mem. Ist. Geol. Univ. Padova*, 9: 1-381, lám. 1-26.
- , 1949. *Descripción Geológica de la Patagonia*, I: 1-334. Dir. Gral. Yac. Petr. Fisc. Buenos Aires.
- FOSA-MANCINI, E., 1937. Las investigaciones geológicas de Y.P.F. en la provincia de Mendoza y algunos problemas de estratigrafía regional. — *Bol. Inf. Petr.* 154: 51-118. Buenos Aires.
- FORBES, E., 1846. Report on the Fossil Invertebrate from Southern India, collected by Mr. Kaye and Mr. Cunliffe. — *Trans. Geol. Soc. London*, 7: 97-169, pl. 7-11.
- GABB, W. M., 1864. Description of the Cretaceous Fossils. — *Geol. Surv. California, Palaeont. of California*, 1 (4): 58-81, pl. 9-28.
- GROEBER, P., 1931. El doctor Richard Wichmann y su obra científica. — *Physis* 10 (36): 267-78. Buenos Aires.
- HOFFSTETTER, R., FUENZALIDA, H. y CECIONI, G., 1957. Chile-Chili. In *Léxique Stratigraphique International*, 5 (7): 1-444. París.
- HÜNICKEN, M., 1965. Algunos céfalópodos supracretácicos de Río Turbio (Santa Cruz). — *Rev. Fac. Cs. Exactas Fis. y Nat. U. N. Cba.*, 26 (1-2): 49-99, lám. 1-8. Córdoba.
- HÜNICKEN, M. y COVACEVICH, V., 1974. Baculitidae en el Cretácico superior de la isla Quiriquina, Chile. Consideraciones estratigráficas. — 1er. Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, Tucumán 1974 (en prensa).
- KILIAN, W., 1922. Note sur une faune d'Ammonites de Nouvelle-Zélande, découverte par M. Marshall. — *C. R. S. Seanc. Soc. Géol. France*, 14: 175-177.
- KOSSMAT, FR., 1895. Untersuchungen über die südindische Kreideformation. *Beitr. Paläont.*
- u. *Geol. Österreich-Ungarns u. des Orients* 9: 97-203, lám. 15-25.
- KULLMANN, J. y WIEDMANN, J., 1970. Significance of Sutures in Phylogeny of Ammonoidea. — *Univ. Kansas Paleont. Contrib. Paper*, 47: 1-32.
- LEANZA, A. F., 1964. Los Estratos con "Baculites" de Elcaín (Río Negro, Argentina) y sus relaciones con otros terrenos supracretácicos argentinos. — *Rev. Fac. Cs. Exactas Fis. y Nat. U. N. Cba.*, 25 (3-4): 93-107, 1 lám. Córdoba.
- , 1967. Los Baculites de la provincia de La Pampa con notas acerca de la edad del Piso Rocanense. — *Bol. Acad. Nac. Cs. Cba.*, 46 (1): 49-59. Córdoba.
- LESTA, P. J. y FERELLO, R., 1972. Región Extrandinera de Chubut y Norte de Santa Cruz. In LEANZA, A. F. (Ed.), *Geología Regional Argentina*, pp. 601-653. Acad. Cs. Cba. Córdoba.
- MATSUMOTO, T., 1959. Upper Cretaceous Ammonites of California, I. — *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, D, 8 (4): 91-171, pls. 30-45.
- MATSUMOTO, T. y OBATA, I., 1963. A Monograph of the Baculitidae from Japan. — *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, D, XIII (1): 1-116, pls. 1-27.
- MEEK, F. B., 1876. Descriptions and illustrations of fossils from Vancouver and Sucia Islands, and other Northwestern Localities. — *Bull. U. S. Geol. Geogr. Surv. Terr.*, 2 (4): 351-374, pl. 1-6.
- OLSSON, A. A., 1944. Contributions to the Paleontology of Northern Peru. Pt. VII, The Cretaceous of the Paita Region. — *Bull. Am. Paleont.*, 28 (3): 5-146, lám. 1-17.
- d'ORBIGNY, A., 1848. Géologie, Minéralogie et Géographie Physique du Voyage. In GRANGE, M. J., *Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélée pendant les années 1837-38-39-40 sous le commandement de M. J. Dumont-d'Urville*, Atlas Paléontologie, lám. 4-9.
- , 1850. *Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle*, 2: 428 pp. París.
- PAULCKE, W., 1906. Die Cephalopoden der Oberen Kreide Südpatagoniens. — *Ber. d. Naturf. Ges. Freiburg* XV: 1-82, lám. 1-10.
- PETERSEN, C. S., 1946. Estudios Geológicos en

- la región del Río Chubut Medio. — *Bol. Direc. Gral. Minas y Geol.*, 59: 1-137, lám. 1-21, 2 mapas, 10 perf., Buenos Aires.
- PETHÖ, J., 1906. Die Kreide. (Hyperseron-) Fauna des Peterwardeneir (Pétérvaráder) Gebirges (Fruska Gora). — *Palaeontographica*, 52: 57-160, lám. 5-11.
- PIATNITZKY, A., 1936. Estudio Geológico de la región del Río Chubut y del Río Genua. — *Bol. Inf. Petr.*, 137: 83-118, 9 figs. Buenos Aires.
- SCHINDEWOLF, O. H., 1961. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. — *Akad. Wissenschaft. u. Literatur, Abhandl. Math. Naturwissensch., Kl. Jahrg.* 1960 Nr. 10: 5-109, 2 lám.
- SCHLÜTER, C., 1876. Cephalopoden der oberen Deutschen Kreide. — *Palaeontographica*, 24: 121-264, lám. 36-55.
- SPATH, L. F., 1926. On New Ammonites from the English Chalk. — *Geol. Mag. London*, 63: 77-83.
- , 1940. On Upper Cretaceous (Maestrichtian) Ammonoidea from Western Australia. — *J. Roy. Soc. W. Australia*, 26: 41-57, pl. 1-2.
- , 1953. The Upper Cretaceous Cephalopod Fauna of Graham Land. — *Falk. Isl. Dep. Surv. Sci. Rep.*, 3: 1-60, pl. 1-13.
- SPENGLER, E., 1923. Contributions to the Palaeontology of Assam. — *Mem. Geol. Surv. India, Palaeont. Indica*, N. S., 8 (1): 1-73, lám. 1-4.
- STEINMANN, G., 1895. Die Cephalopoden der Quiriquina-schichten. — *N. Jb. Min. Geol. Paläont.*, X: 64-94, lám. 4-6
- STOLICZKA, F., 1865. Ammonitidae. In BLAUNFORD, H. F. y STOLICZKA, F., The Fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India. — *Mem. Geol. Surv. India, Palaeont. Indica*, III, 1 (1-13): 216 pp., lám. 1-94.
- USHER, J. L., 1952. Ammonite Faunas of the Upper Cretaceous Rocks of Vancouver Island, British Columbia. — *Geol. Surv. Canad. Bull.*, 21: 1-182, lám. 1-30.
- WEAVER, C. E., 1927. The Roca Formation in Argentina. — *Am. J. Sci.*, 5, 13: 417-434.
- , 1931. Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of West Central Argentina. — *Mem. Univ. Washington*, 1: XV + 595 pp., lám. 1-62. Seattle.
- WETZEL, W., 1930. Die Quiriquina-Schichten als sediment und Palaontologisches Archiv. — *Palaeontographica* 73: 49-106, lám. 9-14.
- WICHMANN, R., 1930. Observaciones Geológicas en la parte central del Territorio de Río Negro, efectuadas durante el año 1929. Informe Inédito 39, Dirección General de Minería y Geología (Geología Regional), pp. 1-145. Buenos Aires.
- WILCKENS, O., 1904. Revision der Fauna der Quiriquina-Schichten. — *N. Jb. Min. Geol. Paläont.*, XVIII: 181-284, lám. 17-20.
- WRIGHT, C. W., 1957. Ver ARKELL, W. J., KUMMEL, B. y WRIGHT, C. W.
- WOODS, H., 1917. The Cretaceous Faunas of the North-Eastern Part of the South Island of New Zealand. — *Palaeont. Bull. N. Z. Geol. Surv.*, 4: 1-41, lám. 1-20.

Manuscrito recibido el 12-IX-1974.