

**APORTES AL CONOCIMIENTO DE NIDOS FOSILES DE
SCARABAEIDAE (COLEOPTERA) DEL Terciario
(EOCENO TEMPRANO) DEL CHUBUT.**

**Contribution to knowledge of fossil nests of Scarabaei-
dae (Coleoptera) of the Tertiary (Early Eocene) of the
Chubut.**

Virginio Escribano y Adriana G. C. Delgado

RESUMEN

La presencia de nidos de escarabajos fósiles hallados en la parte más antigua de la Formación Sarmiento, (Casamayorensis, Eoceno temprano), aflorante en las cercanías de la localidad Km 170, provincia del Chubut, permite ampliar la distribución paleogeográfica del grupo así como atribuirle al insecto una posición sistemática concordante con las características observadas. Por otra parte su presencia confirma la existencia de paleosuelos (Horizonte B) y la uniformidad ambiental existente en aquel momento.

Palabras clave: Chubut, Formación Sarmiento, Casamayorensis, icnofósiles, Scarabaeidae.

ABSTRACT

The presence of dung beetles fossil nests in the oldest part of the Sarmiento Formation (Casamayorensis, Early Eocene), cropping out nearby Km 170 (Chubut Province locality), allows us to extend the paleogeographic distribution of the group and assign to the insect a systematic position concordant with the observed characteristics. On the other hand its presence confirms the existence of paleosoils (B horizon) and the environmental uniformity existing in that moment.

Key Words: Chubut, Sarmiento Formation, Casamayorensis, ichnofossils, Scarabaeidae.

INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el registro y algunas características de nidos fósiles de escarabajos en sedimentos de la Formación Sarmiento, interpretados como paleosuelos de edad Casamayorensis (Eoceno temprano).

Simpson (1948) señala la similitud de la localidad de Km 170 con parte del perfil de la Gran Barranca al sur del lago Colhué Huapi y establece su edad Casamayorensis.

Posteriormente Marshall *et al.* (1983), en un mapa que abarca la provincia del Chubut y el norte de la provincia de Santa Cruz, actualizan el trabajo de Simpson (1948), manteniendo la referencia de Km 170.

Finalmente Spalletti & Mazzoni (1977 y 1979), realizaron perfiles detallados de la Gran Barranca, distante entre 15 y 20

km al NW de la localidad en estudio, mencionando en las columnas realizadas la presencia de nidos de escarabajos.

Por otra parte Frenguelli (1938 a y b), es el primero en reconocer como nidos fósiles de escarabajos lo que hasta ese momento eran considerados simples concreciones nodulares, describiéndolos para diferentes localidades de diversos tiempos geológicos, sin proponer icnogénero alguno. Recientemente Andreis (1972) registra la presencia de nidos en paleosuelos de edad Mustersense (Terciario temprano) de Patagonia.

Cabe aclarar que los trabajos de campo no se realizaron exactamente en Km 170, pero consideramos que tanto la proximidad geográfica como la continuidad geológica, no justifican la nominación de una nueva localidad.

Los autores agradecen por la revisión crítica del manuscrito a

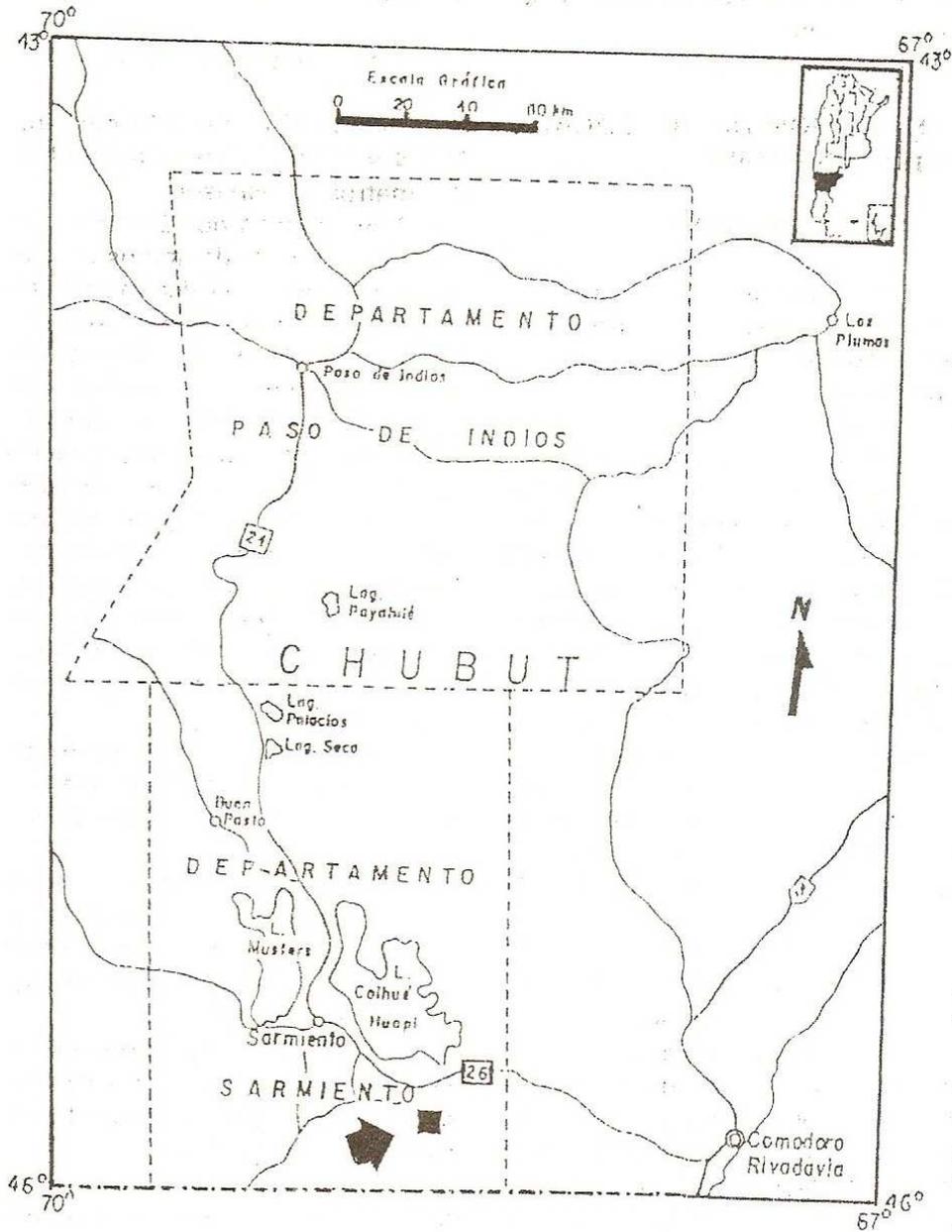


Figura 1: Ubicación geográfica de la localidad Km 170.

los Lic. J. C. Sciutto y H. Zaixso y por el aporte bibliográfico a la Geol. M. Abril.

acceso a los niveles estratigráficos que contienen los nidos fósiles.

Estratigrafía (fig. 2)

DESCRIPCION DE LA LOCALIDAD DE ESTUDIO

Ubicación

La localidad estudiada se encuentra ubicada en el Km 169 del tendido férreo que une la ciudad de Comodoro Rivadavia con la de Sarmiento, comenzando la progresión desde aquella.

Geográficamente le corresponden las coordenadas $45^{\circ} 46' S$ y $68^{\circ} 49' W$ (departamento Sarmiento, provincia del Chubut).

Se arriba al yacimiento desde Comodoro Rivadavia por la ruta nacional N° 26, recorriendo los 7 km finales por el tramo de ripio que se inicia en el empalme con la ruta provincial N° 20. Desde aquí a pie en dirección norte hasta interceptar la vía del ferrocarril, continuando por ésta 1 km hacia el oeste.

Se realizaron las observaciones de campo en un corte del terreno natural efectuado al construir la traza del ferrocarril General Roca, en la actualidad fuera de servicio, que discurría en este tramo sobre el borde norte de la Pampa de María Santísima, distante aproximadamente unos 20 Km en dirección N20E de la barranca sur del lago Colhué Huapi. Se eligió esta zona, por la facilidad de

Formación Río Chico (Simpson, 1933 y 1935): Paleoceno tardío; 2,2 metros de espesor.

Representada por 2 m de arcilitas de color verde intenso, que presentan una superficie agrietada delimitando fragmentos abarquillados, en el interior del estrato estos fragmentos se parten con fractura concoidea de paredes brillantes y muy suaves al tacto. Están coronadas por un nivel de aproximadamente 20 cm de potencia, limo arcilloso de color rojo ladrillo dado por la presencia de abundantes nódulos limoníticos de pequeño tamaño (de aproximadamente 1 a 2 mm de diámetro), tabular y masivo.

En la parte superior se observan vetillas de sílice paralelas y perpendiculares a la estratificación.

En aquellos sectores donde fueron erosionadas, recubren la superficie del terreno constituyendo mantos de fragmentos síliceos de pequeño tamaño.

En el perfil estudiado ubicamos inmediatamente encima de este nivel, el pase formacional a la Formación Sarmiento.

En otros afloramientos cercanos ubicados al oeste del perfil, este estrato presenta mejor definición revelando características que permiten identificarlo como

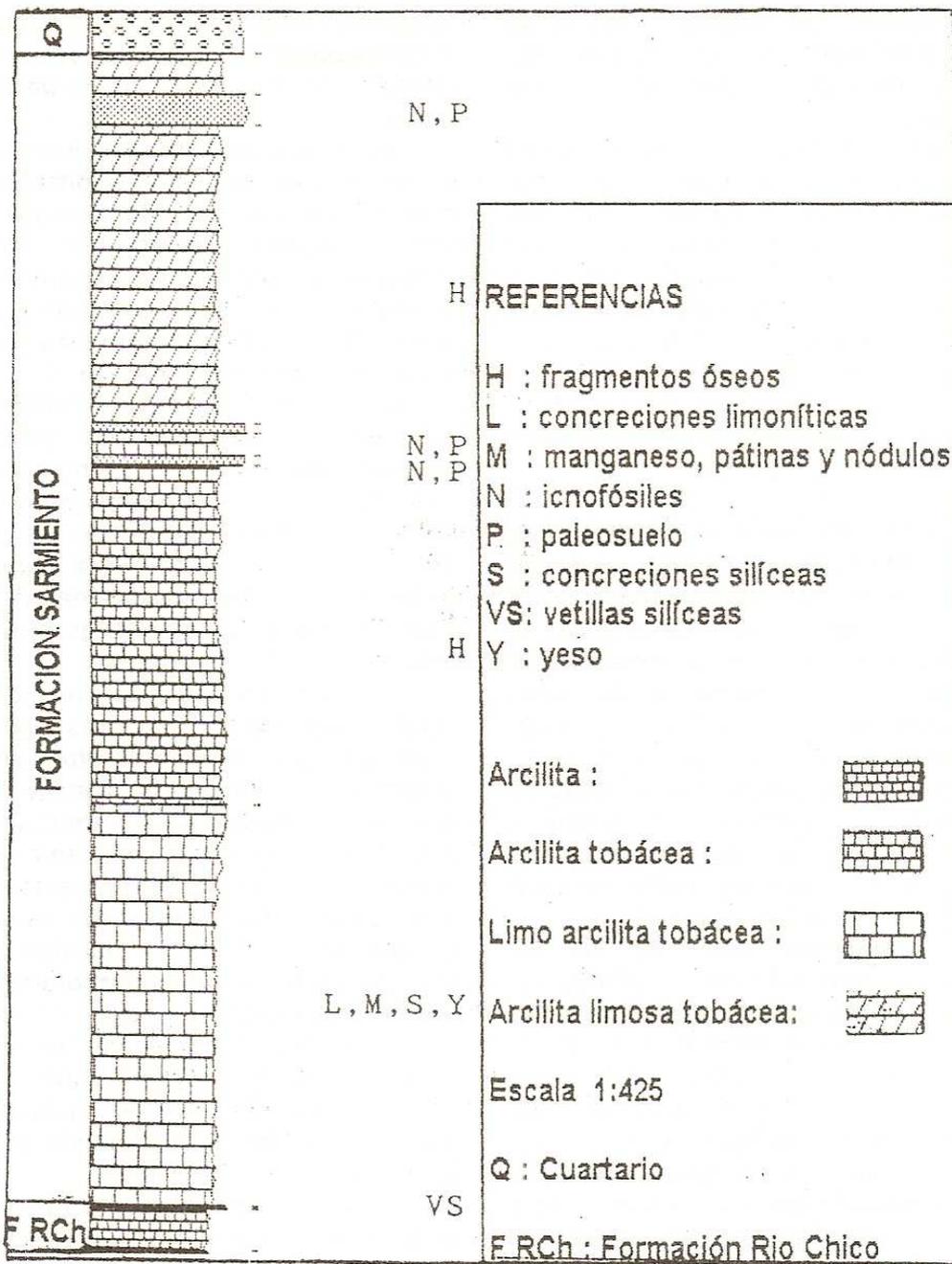


Figura 2: Perfil estratigráfico de las cercanías de la localidad Km 170.

integrante de la parte superior de la Formación Río Chico, esto es, las llamadas Tobas de Koluel Kaike.

Algo más al oeste, se observa una sucesión de bancos duros de colores amarillo y rojizo, también asignados a las Tobas de Koluel Kaike, siendo algunos de ellos portadores de abundantes nódulos de manganeso y alcanzando potencias del orden de metros.

La presencia de bioturbación, permite interpretarlos como paleosuelos.

Formación Sarmiento (Spalletti & Mazzone, 1979): Eoceno temprano- Mioceno temprano; 53 m de espesor. Solamente aflora la parte más antigua de esta formación, los sedimentos de edad Casamayorensis, a los que asignamos una edad Eoceno temprano. Destacamos que si bien se registran pequeños fragmentos óseos a lo largo de este tramo de columna, éstos son poco frecuentes e imposibles de clasificar.

Comienza con 19 m de limoarcilitas tobáceas, caracterizadas por presentar superficies de erosión casi verticales y sensación áspera al tacto. Cerca de la base se registran concreciones limoníticas semejantes a las del nivel infrayacente que disminuyen progresivamente de número hasta desaparecer en el siguiente metro. Hacia arriba se presentan pátinas de manganeso junto con yeso y sílice tapizando las paredes de

fracturas, así como pequeñas concreciones silíceas de aproximadamente 0,5 cm de longitud mayor.

En este tramo de la columna, en la misma litología se diferencian diferentes colores (rosado, verde, amarillo y gris), todos en tonos muy pálidos pero claramente visibles con condiciones de luz apropiadas, que permiten establecer una cierta estratificación.

Continúan 16 m de arcilitas tobáceas, bentoníticas, de color gris amarillento, con la particularidad de presentar superficies de erosión de menor pendiente que el anterior, cubiertas con una capa desagregada del mismo material y con cárcavas de distinta profundidad.

A continuación, 2 niveles subparalelos de 0,5 m de espesor cada uno, que forman resaltos en el terreno, de color gris, constituidos por partículas finas aglutinadas que alcanzan el tamaño grava. Estos estratos, interpretados como horizontes B, son portadores de nidos de escarabajos y otras trazas de invertebrados (nidos de vespidos).

Se intercala un banco de la misma litología y color que el infrayacente, de 1 m de espesor, masivo, tabular y sin rasgos distintivos.

Continúa el perfil con 14 m de sedimentitas arcillo-limosas, tobáceas, algo ásperas al tacto, de color gris masivas, que culminan en un nivel de 1,5 m de potencia,

con características similares a los dos anteriores, también interpretado como paleosuelo. Como los anteriores es portador de nidos de escarabajo destacándose por presentarlos en mayor número.

Finalizan la secuencia terciaria 2 m de pelitas tobáceas de color gris, que se encuentran cubiertas en discordancia erosiva por gravas y areniscas. En las cercanías del perfil, estos sedimentos de color castaño, tienen una potencia aproximada de 5 m.

MATERIAL Y METODOS

Se trabajó sobre un total de siete ejemplares coleccionados en el área precedentemente descrita, colectados en parte por la Geól. Mónica Abril, en los años 1988 y 1996.

Previo a su estudio, el material fue convenientemente procesado de acuerdo a las técnicas físico-mecánicas convencionales y en el caso de aquellos seleccionados para efectuar su corte, se impregnaron en laca a fin de lograr la mayor cohesión de sus materiales constitutivos.

El análisis del material se realizó en base a la observación directa de cada ejemplar, llevándose a cabo su medición mediante el uso de calibre. Las medidas consideradas al respecto son: diámetro ecuatorial (plano de mayor diámetro paralelo al orificio de salida o mamelón), diámetro

perpendicular (en relación al orificio de salida o mamelón), diámetro del reborde u orificio de salida, espesor de la pared o cubierta y diámetro de la cámara del suplemento alimenticio larval.

Estas medidas se indican en milímetros. Los datos obtenidos al respecto, así como las observaciones particulares de cada ejemplar se detallan en la Tabla I.

El conjunto de nidos fósiles tratados en el presente trabajo se encuentra depositado en la colección del Repositorio de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, bajo las numeraciones: IC 4 a IC 10.

DESCRIPCION DEL MATERIAL

El material en estudio consiste en nidos esféricos, huecos, constituídos por una pared exterior gruesa que encierra una amplia cámara.

Este conjunto está formado por un material arcillo-tobáceo, compacto; su coloración es grisáceo amarillenta, 5Y 8/1 (Yellowish gray) de la tabla Munsell de color para rocas (The Rock Color Committee, 1991).

La superficie exterior de la cubierta se presenta algo irregular, con protuberancias y depresiones poco pronunciadas, en tanto que la pared interna se manifiesta más elaborada y muestra una superficie de contacto clara respecto al

Tabla 1: Dimensiones de los diferentes ejemplares de nidos fósiles. Referencias: DIAM. ECUA.: diámetro ecuatorial; DIAM. PERP.: diámetro perpendicular; PROT.: presencia o ausencia de protuberancia; BOCA: presencia o ausencia de orificio de salida; DIAM. BOCA: diámetro del orificio de salida; ESP. PARED: espesor de la pared de la cubierta; DIAM. ECUA. CAMARA: diámetro ecuatorial de la cámara del suplemento alimenticio larval.

NIDOS	DIAM. ECUA.	DIAM. PERP.	PROT.	BOCA	DIAM. BOCA	ESP. PARED	DIAM.ECUA. CAMARA
IC 4	35,9	34,8	--	+	8,4	7,6	20,8
IC 5	35,9	33,5	+	+	8,4	7,3	19,9
IC 6	34,5	40,2	+	--	--	--	--
IC 7	35,4	37,8	--	--	--	--	--
IC 8	28,7	31,4	--	+	9,0	--	--
IC 9	33,0	34,0	--	--	--	7,6	--
IC 10	35,2	32,8	+	+	7,2	--	--

núcleo que rellena la cámara central.

Dicha cavidad está ocupada por un material homogéneo que, según los ejemplares, puede mostrar distinto grado de compactación, a veces más poroso que la cubierta externa.

En estas bolas no se distingue el mamelón o pezón mencionado por otros autores, el cual se correspondería con la cámara ovígera y que otorga un aspecto piriforme al nido. Las protuberancias más notorias que se visualizan en parte del material en estudio pueden ser el resultado de deformaciones sufridas en el proceso de fosilización o bien a depósitos de sedimentos posteriores a su construcción (fig. 3 a).

En los ejemplares IC 4 e IC 5 se identifica nítidamente una formación a manera de reborde circular u ovoidal, poco marcado. Al efectuarse el corte de ambos icnofósiles se pudo constatar que, al menos en IC 4, dicho borde se correlaciona hacia el interior con un canal de lados casi paralelos (fig. 3 b). En el caso particular del nido IC 5 este canal no es tan nítido, hacia el núcleo manifiesta su mayor diámetro mientras que hacia la superficie exterior se estrecha por lo que aparenta una saliencia de la cámara central inmersa en el espesor de la pared de cubierta, según se observa en la (fig. 3 c).

De acuerdo a lo señalado por diferentes autores (Frenguelli,

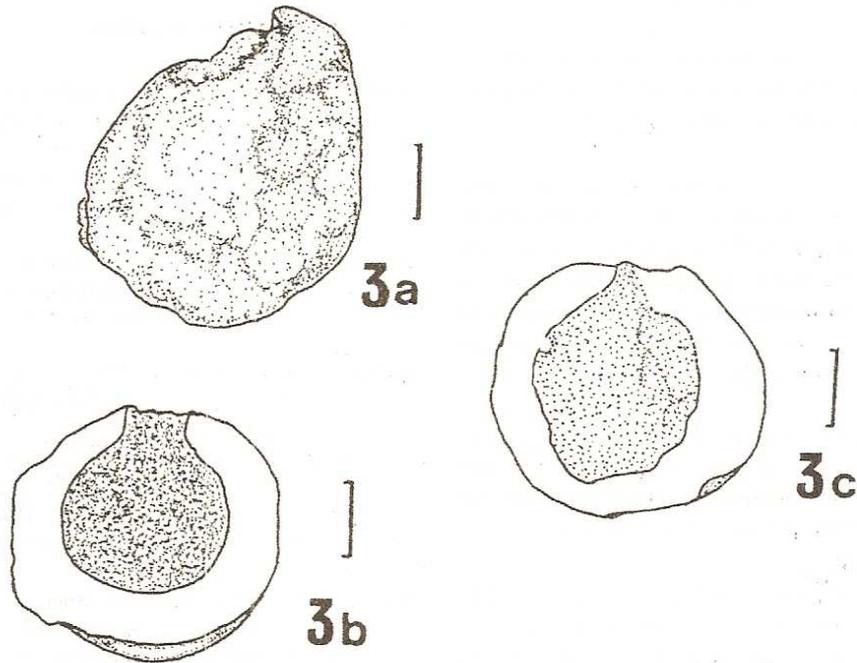


Figura 3: Icnofósiles. a, Vista externa del ejemplar IC 10; b, Corte esquemático del nido IC 4 mostrando los bordes paralelos del canal; c, Corte esquemático de IC5. Escala equivalente a 1 cm.

1938 a y 1938 b; Halffter, 1974; Retallack, 1990) este tipo de nidificación resulta similar a la estructuración de las bolas o nidos elaborados por los representantes actuales de escarabajos estercoleos del género *Phanaeus*, tal lo señalado por Halffter & Edmonds (1982).

Sauer (1955 y 1956; según Retallack, 1990) clasifica a ic-

nofósiles del Pleistoceno de Ecuador, similares a los aquí tratados, bajo el icnogénero *Coprin-sphaera*.

CONCLUSIONES

Sobre la base del material examinado y de acuerdo a las características de nidificación ob-

V. Escribano y A. Delgado: Icnofósiles del Eoceno del Chubut.

servadas en las especies actuales de escarabajos estercoleros es posible concluir que:

1. En función de los diámetros medidos se reconoce la presencia de un único grupo.
2. La morfología que presentan las bolas de incubación analizadas muestran claros signos de haber sido abandonados por el insecto adulto el cual emergió tras completar su metamorfosis en el interior de ellas.
3. Los nidos fósiles estudiados responden al Patrón II del comportamiento de nidificación de Halffter y Edmonds (1982).
4. Las características morfológicas de los icnofósiles estudiados son semejantes a las de los nidos de los coleópteros actuales del género *Phanaeus* (Familia Scarabaeidae, Subfamilia Scarabaeinae, Tribu Coprini, Subtribu Phanaeina).
5. Clasificamos tentativamente a los nidos estudiados dentro del icnogénero *Coprinsphaera*, Sauer, 1956.
6. El hallazgo de este material en sedimentos de edad Casamayorensis, Eoceno temprano, en esta localidad de la provincia del Chubut contribuye a establecer una distribución regional de esta fauna, insinuando condiciones

ambientales uniformes en ese momento.

BIBLIOGRAFIA

- Andreis, R. R. 1972. Paleosuelos de la Formación Musters (Eoceno Medio), Laguna del Mate, Provincia del Chubut, Rep. Argentina. Rev. Asoc. Min. Petr. Sed., 3 (3-4): 91-98.
- Frenguelli, J. 1938 a. Nidi fossili di Scarabeidi e Vespidi. Bolletino della Societa Geologica Italiana, 57 (1): 77-96.
- Frenguelli, J. 1938 b. Bolas de escarabidos y nidos de véspidos fósiles. Physis, 12: 348-352.
- Frenguelli, J. 1939. Nidos fósiles de insectos en el Terciario del Neuquén y Río Negro. Notas del Museo de La Plata, 4, Paleontología, N° 18: 379-402.
- Halffter, G. 1974. Eléments anciens de l'entomofaune néotropical: ses implications biogéographiques. Quaestiones Entomologicae, 10: 223-262.
- Halffter, G. & Edmonds, W. D. 1982. The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae). An ecological and evolutive approach. Inst. de Ecología, México, publicación N° 10, 176 pp.
- Marshall, L. G., R. Hoffstetter & R. Pascual. 1983. Mammals and stratigraphy: geochronology of the continental mammal-bearing tertiary of South America. Paleovertebrata, Montpellier, Mém. Extraordinaire: 1-93.
- Retallack, G. J. 1990. The work of dung beetles and its fossil record. En A. J. Boucot (ed.), Evolutionary paleobiology of behavior and coevolution. Elsevier, Amsterdam: 214-226.

V. Escribano y A. Delgado: Icnofósiles del Eoceno del Chubut.

- Sauer, W. 1955. *Coprinsphaera ecuadoriensis*, un fósil singular del Pleistoceno. Bol. Ins. Ciencias Naturales de la Universidad Central, Quito, 1 (2) :123-129.
- Sauer, W. 1956. *Coprinsphaera ecuadoriensis* (bola de cangahua) y las esferas elaboradas actualmente por escarabajos de la familia Scarabaeidae. Bol. de Informaciones Científicas Nacionales, Quito, 8: 550-555.
- Simpson, G. G. 1933. Stratigraphic nomenclature of the Early Tertiary of Central Patagonia. Am. Mus. Novitates, N° 644: 1-13.
- Simpson, G. G. 1935. Occurrence and relationships of the Rio Chico fauna of Patagonia. Am. Mus. Novitates, n° 818: 1-21.
- Simpson, G. G. 1948. The beginning of Age of Mammals in South America. Part. 1. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 91 (1): 1-232.
- Spalletti, L. A. & Mazzoni, M. M. 1977. Sedimentología del Grupo Sarmiento en un perfil ubicado al sudeste del lago Colhué Huapí, provincia del Chubut. Obra del Centenario, Mus. La Plata, 4 : 261-283.
- Spalletti, L. A. & Mazzoni, M. M. 1979. Estratigrafía de la Formación Sarmiento en la barranca sur del Lago Colhué Huapí, Provincia del Chubut. Rev. Asoc. Geol. Argentina, 34 (4): 271-281.
- The Rock Color Committee. 1991. Rock color chart (Munsell color). Geol. Soc. Am.