



Sobre las sucesiones marinas del Aptiano en cercanías de Ortega y Ataco (Tolima - Colombia)

PEDRO PATARROYO

Grupo de Investigación en Estratigrafía, Sedimentología y Paleontología. Departamento de Geociencias, Universidad Nacional de Colombia, Apartado Aéreo 14490, Bogotá.

PATARROYO, PEDRO (2002): Sobre las sucesiones marinas del Aptiano en cercanías de Ortega y Ataco (Tolima - Colombia).- GEOLOGÍA COLOMBIANA, 27, pp. 87-93, 4 Figs., 1 Lámina, Bogotá.

RESUMEN

Se dan a conocer las sucesiones que contienen las sedimentitas marinas más bajas del Cretácico en las quebradas Urupa (Olaya Herrera) y Los Huevos (Ataco), Tolima, dentro de la Formación Caballos.

Sobre la Formación Saldaña reposa una sucesión de espesor variable, inicialmente de origen continental, luego de mar abierto y posteriormente transicional.

Dentro de las sedimentitas marinas propiamente dichas, se hallan *Chelonicerias* (*Epicheloniceras*) cf. *pardoi* ETAYO-SERNA, *Ch. (E.) cf. bambucaense* ETAYO-SERNA, *Roloboceras* cf. *saxbyi* CASEY, bivalvos y gastrópodos, que en conjunto representan el Aptiano medio a tardío.

Palabras clave: *Aptiano*, *Cretácico*, *Formación Caballos*, *Ortega (Tolima)*, *Ataco (Tolima)*.

ABSTRACT

It is studied the stratigraphy of the successions containing the lowest Cretaceous marine rocks along the Urupa (Olaya Herrera) and Los Huevos (Ataco) creeks into the Caballos Formation.

Overlying the Saldaña Formation lies a succession variable in thickness that starts with continental deposits, followed by transitional and open sea, and finishing with transitional deposits.

Into the marine rocks were identified *Chelonicerias* (*Epicheloniceras*) cf. *pardoi* ETAYO-SERNA, *Ch. (E.) cf. bambucaense* ETAYO-SERNA, *Roloboceras* cf. *saxbyi* CASEY, bivalvs and gastropods. In the whole, this assemblage represents middle to late Aptian.

Key words: *Aptian*, *Cretaceous*, *Caballos Formation*, *Ortega (Tolima)*, *Ataco (Tolima)*.

INTRODUCCION

De las labores de campo realizadas dentro del proyecto "Litoestratigrafía del Valle del Magdalena" del INGEOMINAS, se reconocieron diferentes lugares del Valle Superior del Magdalena (VSM) con sucesiones del Cretácico, que permitieron en posteriores visitas, una recolección de información, pretendiendo rescatar de alguna manera parte de la investigación realizada en el extinto proyecto.

Así, finalmente, en este trabajo, se presentan algunos datos interesantes relacionados con la estratigrafía física y la paleontología de las sedimentitas de la parte media de la Formación Caballos, en secciones de los municipios de Olaya Herrera y Ataco (Tolima).

Ya ETAYO-SERNA & FLÓREZ (1994) y ETAYO-SERNA *et al.* (1994) habían presentado la estratigrafía del sector medio de la Formación Caballos ("Formación El Ocal") en las

secciones de las quebradas Calambé (Olaya Herrera - Tolima) y Bambucá (Aipe-Huila), dando a conocer la fauna de amonitas existentes allí, que representa el Aptiano.

La parte media de la Formación Caballos presenta ambientes y fauna marina de mar abierto del Aptiano, que sustenta la ingresión marina para este lapso en la actual área del VSM.

Dentro de los fósiles recolectados se encuentran bivalvos (*Protocardia* y trigónidos), cefalópodos (nautiloideos y amonoideos) y ostrácodos, estos últimos en estudio.

Las secciones descritas (Fig. 1), se ubican en la Quebrada Urupa (Olaya Herrera, plancha IGAC 282-II-A) (X=919.450, Y=860.675), inmediatamente al norte del Cerro Caballos, y en la Quebrada Los Huevos (al sur de Ataco, vereda Chilircó, plancha IGAC 302-I-B) (X=873.075, Y=847.825).

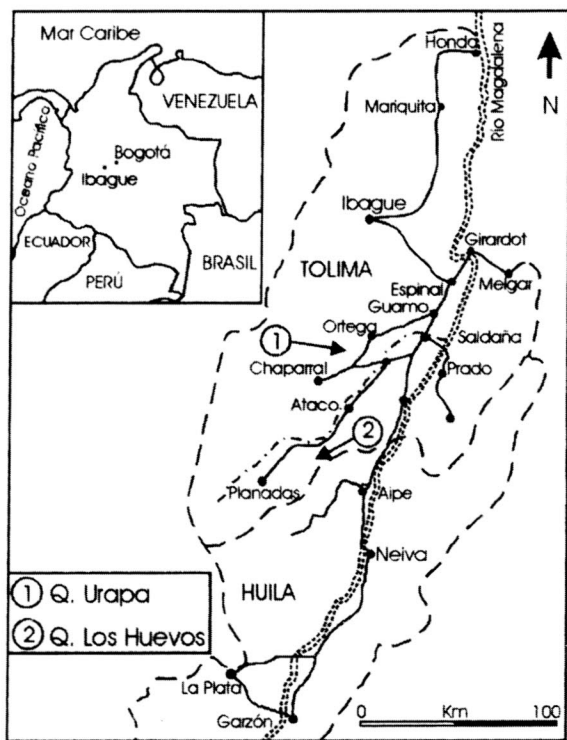


Fig. 1. Mapa de ubicación del área de trabajo

MARCO GEOLÓGICO

En el área de estudio, dentro de las unidades litoestratigráficas que más se destacan, encontramos la Formación Saldaña (Triásico tardío– Jurásico medio, en PRINZ-GRIMM & MOJICA 1999 y MOJICA & PRINZ-GRIMM 2000), Formación Yaví (Aptiano, según VERGARA & PROESSL 1994), Formación Caballos (Aptiano medio – Albiano medio, ver ETAYO-SERNA *et al.* 1994 y GUERRERO *et al.* 2000) y la Formación Tetuán (Albiano medio – Albiano tardío, ver PATARROYO 1993 y GUERRERO *et al.* 2000).

La sección de la Quebrada Urapa, geológicamente se ubica sobre el flanco oriental del Anticlinal El Azucaral (AMAYA & SANTAMARÍA 1994), limitado hacia el occidente por la Falla El Vergel y al oriente por las fallas de Calambé y El Azucaral (ver AMAYA & SANTAMARÍA *op. cit.*, fig.2 y ETAYO-SERNA & FLORES 1994, fig. 2).

La sección de la Quebrada Los Huevos, se localiza en el flanco oriental del Sinclinal de Ataca (FUQUEN *et al.* 1989), asociado a la Falla de Calderas (LÓPEZ & QUINTAO... 1981). Allí, el espesor de la Formación Yaví es considerable.

ESTRATIGRAFÍA FÍSICA

Quebrada Urapa

Sobre la Formación Saldaña (NÚÑEZ *et al.* 1982), en contacto discordante, descansa una secuencia sedimentaria originada inicialmente en ámbitos continentales (primeros 5,2 m) y luego en ámbito marino, marcando el inicio de la transgresión del Cretácico temprano, para este sector del Valle Superior del Magdalena (VSM).

Hacia la base (Fig. 2a), se tiene una alternancia de 5,2 m de arenitas de cuarzo (70%), feldespato (20%) y líticos (10%), de grano medio y fino, con matriz arcillosa, colores 5Y(4/1, 5/2), 5GY7/2, 10YR6/2, en capas gruesas, medias y delgadas. Ocasionalmente se observan contactos erosivos, predominando los normales.

Continúan 3 m de delgadas capas de biomicritas (10YR6/1), alternando con arenitas (5GY7/2), de cuarzo (85%) y feldespato (15%), de grano fino a medio, en capas delgadas, tabulares o lentiformes; lodolitas físciles (5G4/1), con bivalvos, amonitas, gastrópodos y ostrácodos, con sectores sideríticos, en capas delgadas y muy delgadas, cuyos contactos son normales.

Siguen 3,4 m de arenitas (5Y6/1) de cuarzo (90%) y feldespato (10%), grano fino a medio, ocasionalmente con estratificación cruzada y fragmentos de conchas de bivalvos, con cemento silíceo y calcáreo, en capas gruesas y medias, tabulares a lentiformes, con contactos normales o erosivos, alternando con lodolitas físciles (5G4/1), en capas delgadas y muy delgadas. Sobre estas descansan 14,9 m de lodolitas físciles (5Y2/1) en capas delgadas y muy delgadas, con pequeñas concreciones de siderita.

Luego se tienen 12,2 m de arenitas (5Y6/1, N6) de cuarzo (95%) y feldespato (5%), de grano medio a fino, en capas gruesas, medias y delgadas, sectorialmente con estratificación cruzada, contactos normales y erosivos; interpuestas con lodolitas físciles (5Y2/1) y siderita (5YR5/6) en capas delgadas y muy delgadas.

Suprayacen 1,8 m de siderita (5YR5/6) y bioesparita (5Y6/1) con fragmentos de bivalvos de concha gruesa y amonitas.

En contacto erosivo, continúa un nivel de 12,2 m de arenitas (N6) de cuarzo (95%) y feldespato (5%), grano grueso a fino, en capas gruesas a muy gruesas. A la base un delgado conglomerado de guijos de cuarzo (60%) y fragmentos de conchas (40%), en la parte media con biomicritas lenticulares.

Quebradas Gamalosa y Los Huevos

Para dar una idea más clara de la situación estratigráfica del nivel calcáreo correspondiente a la Quebrada Los Huevos, se emplea la sección medida a lo largo de la Quebrada Guamalosa, la cual incluye el citado nivel (plancha IGAC 302-II-A, X=875.500, Y=851.400).

De base a techo (Fig. 2b), tenemos en contacto discordante sobre la Formación Saldaña (CEDIEL *et al.* 1980),

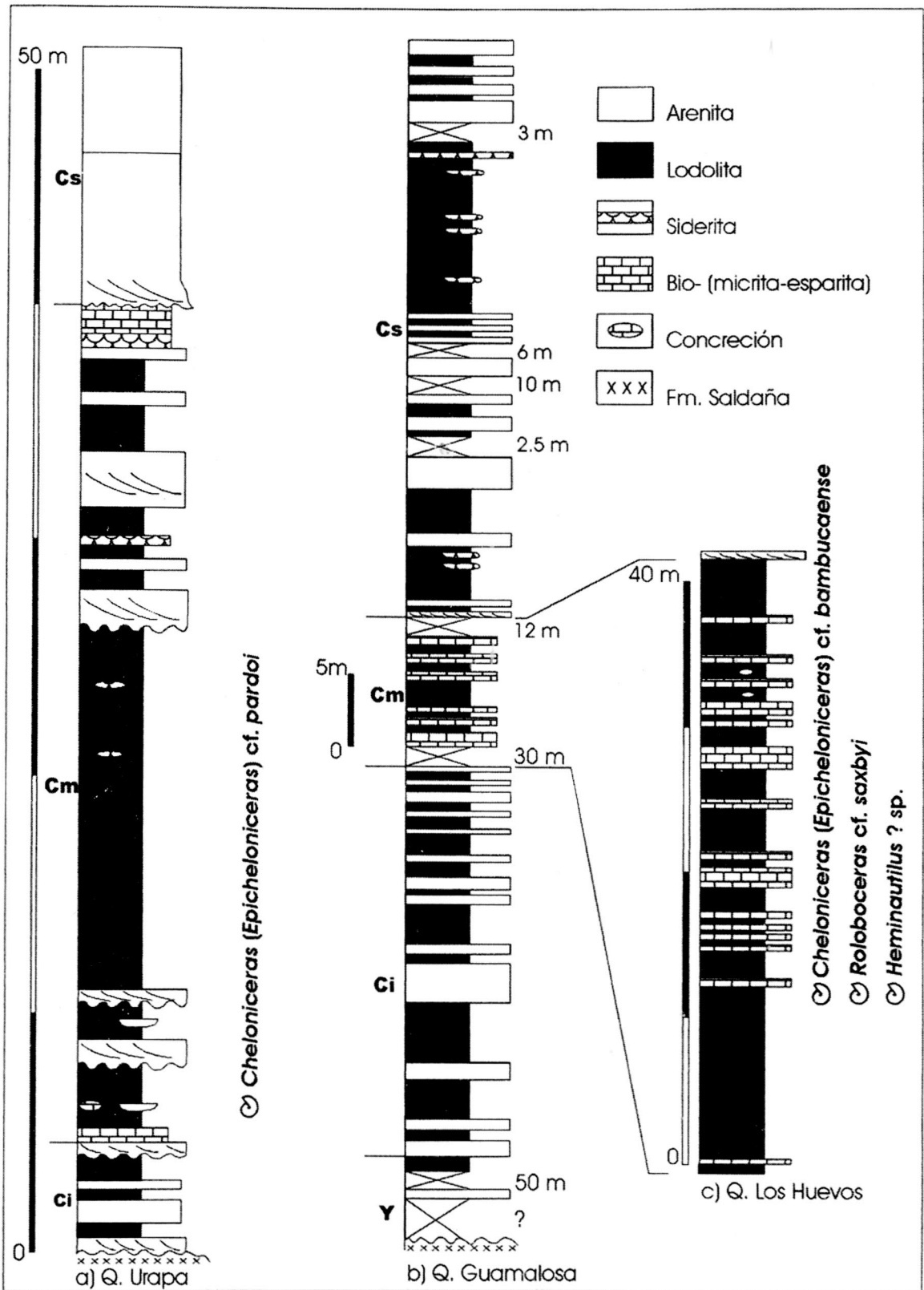


Fig. 2. Secciones de las Quebradas Urapa, Guamalosa y Los Huevos. Formación Yaví (Y). Formación Caballos: Inferior (Ci), Medio (Cm), Superior (Cs)

un nivel de más de 250 m de espesor, en alternancia de arenitas (5GY6/1) variablemente de cuarzo, feldespato y líticos, de diferentes tamaños de grano, con matriz arcillosa, estratificación cruzada, en capas medias a muy gruesas y lodolitas generalmente físilas (5GY6/1, 5Y2/1), en capas delgadas y muy delgadas, conformando niveles medios a muy gruesos (Formación Yaví y parte baja de la Formación Caballos).

El nivel calcáreo suprayacente, cercano a 41 m en la Quebrada Los Huevos (Fig. 2c), se compone de biomicritas y biosparitas (5GY6/1, 10YR6/2), en capas medias y gruesas, con bivalvos, gastrópodos, amonitas y nautiloideos. Intercaladas con lodolitas físilas (5G4/1, 5Y2/1), en capas delgadas y muy delgadas, conformando paquetes medios a muy gruesos, ocasionalmente con concreciones de siderita (parte media de la Formación Caballos).

Sobre el segmento anterior descansa una alternancia de arenitas (5Y6/1, N5), grano soportadas, de feldespato y cuarzo predominantemente, grano grueso a muy fino, en capas medias a muy gruesas y capas de carbón (N1) con espesores variables (parte superior de la Formación Caballos).

SISTEMÁTICA

A continuación se presenta la sistemática de los individuos de amonitas encontradas en las quebradas Urapa (Olaya Herrera) y Los Huevos (Ataco). Estos tienen como repositorio las Colecciones Paleontológicas del Departamento de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia.

Los tipos de las especies colombianas no se pudieron consultar, por lo cual se debe aclarar, que los tipos de las especies referidas en los trabajos de Etayo-Serna, que aparecen como depositados en las colecciones paleontológicas de la Universidad Nacional de Colombia, no tienen como repositorio a las Colecciones Paleontológicas del Departamento de Geociencias ni ninguna dependencia de la Universidad Nacional de Colombia.

Orden	Ammonoidea
Suborden	Ancyloceratina
Superfamilia	Douvilleiceratacea
Familia	Douvilleiceratidae
Subfamilia	Cheloniceratinae SPATH, 1923
Género	<i>Cheloniceras</i> HYATT, 1903
Subgénero	<i>Epicheloniceras</i> CASEY, 1903
Especie tipo	<i>Douvilleiceras tschermyschewi</i> SINSOW, 1906

Cheloniceras (Epicheloniceras) cf. pardo ETAYO-SERNA
Pl. I, fig. 1, 2; fig. 3

D	O	A	E	A/D	E/D	E/A	O/D
102	33	40	61	0,39	0,61	1,52	0,32

Descripción: Molde interno, algo deformado, con ombligo relativamente amplio, sección de la vuelta semicircular deprimida a suboval, mientras que sobre el contorno de las costillas es poligonal. Fragmento de la cámara de habitación roto. Sobre la región externa, uniformemente, las costillas son fuertes y redondeadas, en las cuales se presenta una ligera depresión sobre el sector medio externo, destacada por tubérculos. Las costillas principales presentan hacia el borde umbilical, tubérculos espiniformes, proyectando adoralmente un arco a manera de bulae. Lateralmente, éstas desarrollan, de igual modo, tubérculos espiniformes, desde los cuales, generalmente se observa una bifurcación de las costillas. Las secundarias se van desvaneciendo hacia el borde umbilical, sin llegar a alcanzarlo, es decir hasta la altura del tubérculo espiniforme del borde umbilical de las costillas principales.

Discusión: La sección de la vuelta del ejemplar aquí descrito, tiene una gran similitud con la de *Ch. (E) barreroi* ETAYO-SERNA en ETAYO-SERNA (1979, fig. 4p); infortunadamente la ilustración del holotipo (ETAYO-SERNA, *op. cit.*, pl. 2, fig. 1) no ofrece mayores parámetros comparativos para establecer una mejor semejanza. *Ch. (F.) pardo* ETAYO-SERNA en ETAYO-SERNA (*op. cit.*, fig. 4z, pl. 2, fig. 2), muestra características similares, como el recorrido de las costillas sobre el flanco, la bifurcación, las costillas intercalatorias. La sección de la vuelta es algo diferente, en relación con los ornamentos de la parte externa, específicamente en el surco, ya que en nuestro ejemplar no es tan marcado.

Desafortunadamente, la imposibilidad de trabajar con los holotipos no permite llegar a una mayor precisión en la clasificación.

Edad: Aptiano tardío, zona de asociación de *Dufrenoyia sanctorum* - *Stoyanowiceras treffryanus* de ETAYO-SERNA (1979).

Cheloniceras (Epicheloniceras) cf. bambucaense
ETAYO-SERNA
Pl. I, figs. 3, 4; fig. 4

D	O	A	E	A/D	E/D	E/A	O/D
75	30	26	35	0,34	0,46	1,34	0,4

Descripción: Molde interno, ejemplar con ombligo ancho, sección de la vuelta semicircular deprimida. Costillas relativamente gruesas, redondeadas, externamente éstas presentan grosor similar, aunque tenuemente se destacan las principales. Las secundarias se van desvaneciendo hacia el borde umbilical, mientras que las principales, generalmente ramificadas, hacia dicho

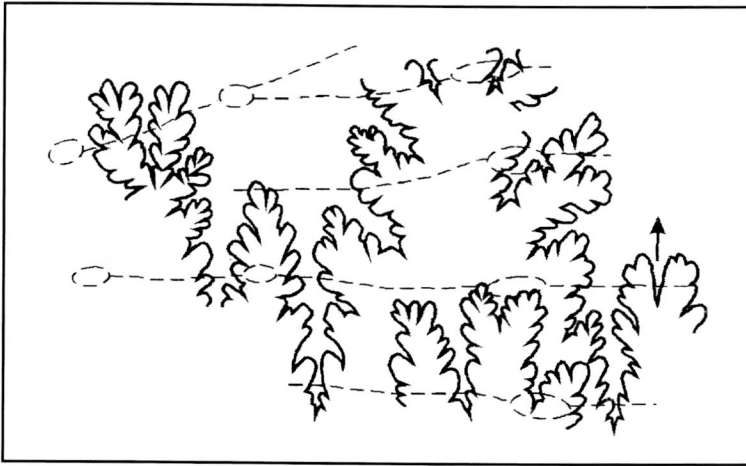


Fig. 3. Línea de sutura de *Chelonicerias* (*Epicheloniceras*) cf. *pardoii* ETAYO-SERNA

borde sobresalen vigorosamente.

Discusión: Dado que nuestro ejemplar es de menor tamaño que el holotipo de *Ch. (E.) bambucaense* ETAYO-SERNA ilustrado en ETAYO-SERNA *et al.* (1994, fig. 3, Lm. I, figs. 5-6, Lm. II, figs. 1-2) y por la imposibilidad de trabajar directamente con el holotipo, no se puede realizar una comparación muy estricta, aunque las vueltas interiores y la parte externa del sector más joven de la última vuelta, permiten observar características similares tanto en el recorrido de las costillas como en el engrosamiento sobre el sector externo; se denota el aplastamiento y el engrosamiento diagnóstico de la especie (ver ETAYO-SERNA *op. cit.* p. 8).

En cuanto a la línea de sutura, ETAYO-SERNA (*op. cit.*) describe para el holotipo "lóbulo ventral profundo y angosto, silla externa (E/L) esbelta y bífida y el lóbulo lateral (L) bipartito por una silla angosta y alta", lo cual se observa claramente en la Fig. 4, de nuestro ejemplar.

Edad: Aptiano medio superior, siguiendo lo esbozado por ETAYO-SERNA (*op. cit.*, pg. 14).

Subfamilia Roloboceratinae
CASEY, 1961

Género *Roloboceras* CASEY, 1954

Especie tipo *Ammonites Hambrovii*
FORBES, 1845

Roloboceras cf. *saxbyi* CASEY
Pl. I, fig. 5

Descripción: Ejemplar deformado en material calcáreo, con costillas vigorosas, fantasmas de la línea de sutura. Costillas bifurcadas, con notorio engrosamiento sobre el borde umbilical. En general las costillas son radiales. Contorno externo redondeado, sobre el cual las costillas pasan sin interrupción. Sección de la vuelta semicircular. No se observan las

vueltas interiores por ruptura, hecho posiblemente asociado con deformación de la roca.

Discusión: *Roloboceras* n. sp. aff. *regale* CASEY en ETAYO-SERNA *et al.* (1994) muestra características similares a las de nuestro ejemplar, como la existencia de una costilla intercalatoria por cada dos principales.

R. hambrovi (FORBES) en RENZ (1982, pl. 2, fig. 25) (1982, pl. 2, fig. 25) presenta engrosamiento similar en las costillas, sobre el flanco, al de nuestro ejemplar, pero los individuos de esta especie, ilustrados en CASEY (1961, pl. XXIX, figs. 5-6, pl. XXX, fig. 7, pl. XXXI, fig. 3, pl. XXXII, fig. 5) muestran ornamentos más gruesos.

El holotipo de *R. saxbyi* CASEY (CASEY *op. cit.*, pl. XXX, fig. 1) tiene más afinidad con la ornamentación de nuestro individuo, ya que la sección de la vuelta es similar y las costillas y sus engrosamientos no son tan vigorosos.

Edad: Por la asociación con *Chelonicerias (Epicheloniceras) cf. bambucaense* ETAYO-SERNA, se asume una edad de Aptiano medio superior, siguiendo a ETAYO-SERNA *et al.* (1994), a pesar que para CASEY (1961, p. 189) representa el Aptiano temprano.

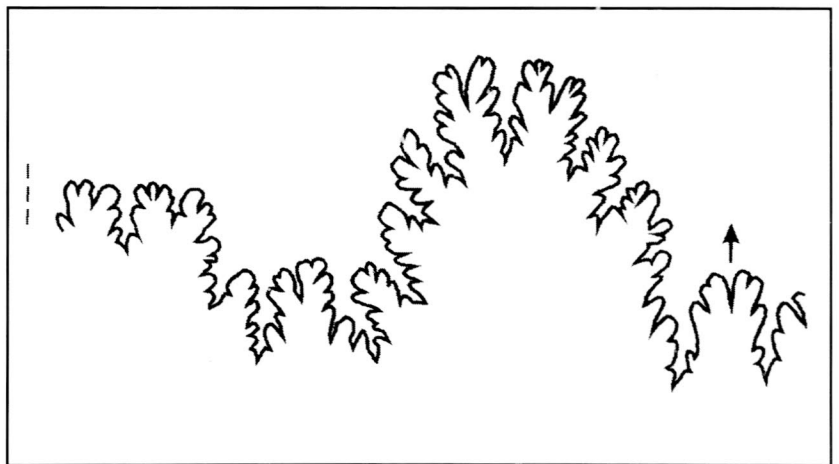


Fig. 4. Línea de sutura de *Chelonicerias* (*Epicheloniceras*) cf. *bambucaense* ETAYO-SERNA

CONCLUSIONES

- * La estratigrafía física y el contenido fósil de las sucesiones estudiadas, permiten deducir que sobre la Formación Saldaña, descansan sedimentitas, que hacia la parte baja son de origen continental, más arriba transicionales, luego de mar abierto y en la parte alta nuevamente transicionales.
- * La secuencia marina que contiene la fauna descrita, representada por depósitos siliciclásticos gruesos, finogranulares, con abundante materia orgánica y bioclastos, proporcionan evidencias paleontológicas que determinan fácilmente la transgresión del Aptiano para esta región del VSM.
- * La presencia de *Chelonicer* (*Epicheloniceras*) cf. *pardoi* ETAYO -SERNA, Ch. (E.) cf. *bambucaense* ETAYO-SERNA y *Roloboceras* cf. *saxbyi* CASEY, sustentan el Aptiano medio a tardío, para las sucesiones que las contienen en las quebradas Urapa (Olaya-Herrera) y Los Huevos (Ataco), Tolima - Colombia.

REFERENCIAS

- AMAYA, S. & SANTAMARIA, I. (1994): Cartografía geológica y geometría estructural del sector Peralonso – Tetuán al sur de Ortega (Tolima) en el Valle Superior del Magdalena.- Etayo-Serna, F. *Estudios Geológicos del Valle Superior del Magdalena*. VII, 20 pgs. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- CASEY, R. (1961): *A monograph of the ammonoidea of the Lower Greensand*.- Part 3, p. 119-216, pls. 26-35, Paleontogr. Soc., Londres
- CEDIEL, F., MOJICA, J. & MACIA, C. (1980): Definición Estratigráfica del Triásico en Colombia. Formaciones Luisa, Payandé y Saldaña.- *Newsl. Stratigraf.* 9 (12), pp. 73-104. Stuttgart.
- DURHAM, J. W. (1946): Upper Aptian nautiloids from Colombia.- *Jour. Paleont.*, 20 (5), pp. 428-434. Tulsa.
- ETAYO-SERNA, F. (1979): Zonation of the Cretaceous of Central Colombia by Ammonites.- INGEOMINAS, Publ. Especial, 2, 186 pgs, 17 figs, 15 lms. Bogotá.
- ETAYO-SERNA, F., & FLOREZ, M. (1994): Estratigrafía y estructura de la Quebrada Calambé y el Cerro El Azúcar, Olaya Herrera, Tolima.- Etayo-Serna. *Estudios Geológicos del Valle Superior del Magdalena*. XII, 23 pgs. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- ETAYO-SERNA, F., MORENO, M. & LLINAS, R. (1994): Estratigrafía de las capas basales de la Formación el Ocal, Quebrada Bambucá (Aipe), Valle Superior del Magdalena, Colombia.- Etayo-Serna. *Estudios Geológicos del Valle Superior del Magdalena*. Universidad Nacional de Colombia, XIII, 14 pgs. Bogotá.
- FUQUEN, J., RODRIGUEZ, G. & COSSIO, U. (1989): Mapa Geológico Preliminar, Plancha 302 – Aipe.- INGEOMINAS.
- GUERRERO, J., SARMIENTO, G. & NAVARRETE, R. (2000): The Stratigraphy of the W Side of the Cretaceous Colombian Basin in the Upper Magdalena Valley. Reevaluation of Selected Areas and Type Localities Including Aipe, Guaduas, Ortega, and Piedras.- *Geología Colombiana*, 25, pp. 45 – 110. Bogotá.
- LOPEZ, J. & QUINTANA, J. (1981): Geología de la Plancha 302-II-A, Ataco – Tolima (Trab. de grado No. 51).- 82 pgs., Univ. Nacional de Colombia, Bogotá.
- MOJICA J. & PRINZ-GRIMM, P. (2000): La fauna de amonitas del Triásico Tardío en el Miembro Chicalá (=parte baja de la Formación Saldaña) en Payandé, Tolima, Colombia.- *Geología Colombiana*, 25, pp. 13 – 23. Bogotá.
- NUÑEZ, A., MOSQUERA, D. & VESGA, J. (1982): Mapa Geológico Preliminar, Plancha 263 – Ortega.- INGEOMINAS. Bogotá.
- PATARROYO, P. (1993): Las Formaciones Cretácicas Hondita y Loma Gorda, a propósito de la Nomenclatura Estratigráfica del Valle Superior del Magdalena.- VI Congreso Colombiano de Geología, Tomo III, p. 803 - 814. Medellín.
- PRINZ-GRIMM, P. & MOJICA J. (1999): Obertriasische Ammoniten der unteren Saldaña-Formation (Chicalá-Schichten) bei Payandé, Provinz Tolima, Kolumbien.- *Profil*, 16, pp. 21-33. Stuttgart.
- RENZ, O. (1982): Cretaceous Ammonites of Venezuela. Birk House Ed., 132 pgs. Basilea.
- VERGARA, I. & PROESSL, K. (1994): Dating the Yavi Formation (Aptian, Upper Magdalena Valley, Colombia), palinological results.- Etayo-Serna. *Estudios Geológicos del Valle Superior del Magdalena*. Universidad Nacional de Colombia, XVIII, 14 pgs. Bogotá.

Manuscrito recibido, Agosto de 2002

PLANCHA I



PLANCHA I

Figs. 1 - 2. *Chelonicerias (Epicheloniceras) cf pardoii* ETAYO-SERNA
Figs. 3 - 4. *Chelonicerias (Epicheloniceras) cf bambucaense* ETAYO-SERNA
Fig. 5. *Roloboceras cf. saxbyi* CASEY. Escala gráfica, 1 cm.