

FAUNAS AMMONITIFERAS DEL JURASICO INFERIOR
DE LA REPUBLICA ARGENTINA

POR

REGINA LEVY

Y

GRACIELA BLASCO DE NULLO

PARA USO DE LA SECRETARIA
DE ESTADO DE MINERIA

FAUNAS AMMONITIFERAS DEL JURASICO INFERIOR
DE LA REPUBLICA ARGENTINA

POR

REGINA LEVY
Y
GRACIELA BLASCO DE NULLO

INTRODUCCION

El Liásico inferior marino de Argentina tiene amplia distribución entre la provincia de San Juan y la provincia de Chubut. Entre los moluscos que se han hallado en sus afloramientos es conspicua la presencia de ammonites entre sinemurianos y toarcianos. En la provincia de San Juan, en la Quebrada Honda, el género *Peronoceras* documenta la presencia del Toarciano inferior; en Paso del Espinacito *Hammatoceras* indica la existencia del Toarciano superior y, en Río Los Patos sur, *Harpoceras* y *Peronoceras* indican la edad toarciana inferior de las capas portadoras.

En Mendoza, en el A° Blanco, afloraría el Pliensbachiano inferior con *Up-tonia jamesoni*, sobre éste se apoyarían las capas medio inferiores del Toarciano superior, portadoras de *Phlyseogrammoceras* y *Phymatoceras* que están cubiertas, a su vez, por el Aaleniano con *Eudmetoceras* (*Euaptetoceras*) y *Tmetoceras*; en el C° Puchén, *Dumortieria*, *Sphaerocoeloceras*, etc., revelan la presencia del Toarciano superior, mientras *Hildoceras* y *Fuciniceras* lo harían del Toarciano medio.

En la provincia de Neuquén, en C° La Atravesada y C° de Chacaicó, se recogieron ejemplares de *Pleydellia* y *Bouleiceras*. Detalles sobre los ammonites de Neuquén se pueden consultar en Camacho y Riccardi (1978) y han sido omitidos en ésta síntesis.

En el Chubut, la mayor parte de los afloramientos portadores de ammonites corresponden a sedimentitas toarcianas. Los *Dactylioceratidae* aparecen profusamente, así como los *Harpoceratinae*. Estas familias están representadas en gran cantidad por los géneros *Dactylioceras*, *Peronoceras* con ciertas características propias, *Harpoceras* y harpoceratidos variados, etc. El Pliensbachiano es portador de *Fanninoceras* Mc Learn en abundancia caracterizado por la variabilidad gradual del tamaño del diámetro umbilical, lo que no permitió (Blasco, Levy, Nullo, 1979) asignarlos a *Radstockiceras* Buckman con el que sólo se puede identificar a formas de ombligo casi ocluido.

Nuevos hallazgos hechos por R. Page (aquí) certifican en el C° Negro la existencia de los géneros *Frechiella* y *Pleydellia* ?, además de *Harpoceratinae*, etcétera.

SINTESIS DE LOS AFLORAMIENTOS POR PROVINCIAS

MENDOZA

Arroyo Blanco

Aproximadamente 15 Km. aguas arriba, desde sus nacientes hasta su desembocadura en el río Atuel, el A° Blanco cambia su curso, desde una dirección E. al S.; allí puede encontrarse una buena sección expuesta del Jurásico inferior, a lo largo de la margen izquierda del A°. También hay otros afloramientos y localidades fosilíferas a lo largo de pocos kilómetros al N y NW de esta sección. Alrededor de 25 Km. al NW de El Sosneado, las bocas del A° Blanco son accesibles con vehículo.

El Liásico aflorante está constituido por un espesor mayor de los 50 m., donde los niveles más bajos están constituidos por el Pliensbachiano inferior, representado con seguridad por *Uptonia jamesoni* (Sow) (fósil que marca la zona más alta del Pliensbachiano inferior) junto con *Acanthopleuroceras* sp. y *Tetraspidoceras quadramatum* (Dum.). Estos dos fósiles yacen por debajo de los niveles con *Uptonia* (Gerth, 1925; Jaworski, 1925-1926; Levy, 1964; Reijenstein, 1967; Stipanivic, 1969). Por encima de estos niveles del Pliensbachiano y separados escasamente estratigráficamente, aparecen en algunos perfiles, restos de *Grammoceras*, distribuidos en un espesor de más de 150 m., que indican el Toarciano superior (Reijenstein, 1967; Stipanivic, 1969). El Toarciano superior se halla también representado por abundantes individuos de *Physeogrammoceras* (?) *tenuicostatum* (Jaw) y *Phymatoceras* sp. que indicarían la subzona más baja de la zona de *Dumortieria levesquei* (parte media inf. del Toarc. sup.) (Westermann y Riccardi, 1972).

Encima de estos niveles, y separados por falla siguen los depósitos del Aaleniano, con *Eudmetoceras* (*Euaptetoceras*) sp. nov. aff. *klimakomphalum*.

Los afloramientos del A° Blanco, deben pues situarse en Eopliensbachiano con la subzona de *Uptonia jamesoni*, le sigue a ésta la zona de *Tragophylloceras ibex* representada por la subzona del *Acanthopleuroceras*, con A. sp. (Levy, 1964; Reijenstein, 1967; Stipanivic y Rodrigo, 1968-1969).

Es conveniente aclarar aquí, que el dato de que niveles anteriores a donde aparece *Uptonia*, llevan *Tragophylloceras wechsleri* Oppel es erróneo, pues una nueva observación de estos restos ha demostrado que en realidad pertenecen a *Uptonia* y como tales deben interpretarse. La deducción de Stipanivic y Bonetti (1970, p. 68), con respecto a la edad de la flora del C° La Brea sería co-

recta pues *Uptonia jamesoni* caracteriza los niveles más bajos del Pliensbachiano, o dicho correctamente, la zona más alta del Eopliensbachiano. También es válida la deducción de Stipanivic y Bonetti respecto de que el Pliensbachiano no se ha depositado completo en el A° Blanco pues existe un hiato interpliensbachiano seguido por depósitos del Toarciano superior que llevan *Grammoceras* (Reijnenstein, 1967; Stipanivic y Bonetti, 1970).

Según Stipanivic (1969) este hiato pliensbachiano, que comprende gran parte de este piso y que abarca hasta el Toarciano inferior habría sido causado por la "fase Charahuilla" de movimientos (Stipanivic y Rodrigo, 1968-1969) que tuvo lugar hacia fines del Pliensbachiano.

El subciclo Cuyano inferior queda restringido así al Hettangiano-Eopliensbachiano y el Toarciano quedará incluído en el subciclo Cuyano superior.

Volkheimer (1978) designa en el subgrupo Río Atuel a dos formaciones: Fr. El Freno (Reijnenstein, 1967) de edad hettangiana inferida por superposición de estratos sinemurianos con *Caesinites turneri*, *Asteroceras obtusum*, *Oxynoticeras oxynotum* y *Echioceras raricostatum* y Fm. Puerto Araya (= Fm. Las Chilcas Stipanivic y Bonetti, 1970) que representa un Liásico medio a superior con *Dumortieria pusilla* Jaw., *Phylloceras wechsleri* Oppel y *Pecten bodenbenderi* Behr.

C° Puchén (o Puchenque)

Los afloramientos del Jurásico se hallan en las orillas del A° Negro superior, al NE del C° Puchén, a unos 36 Km. de Malargüe (prov. de Mendoza). Estos afloramientos fueron descriptos por Burckhardt (1900-1903), Gerth (1925) y Jaworski (1926). Groeber, Stipanivic y Mingramm (1952) publicaron un perfil combinando los datos de los autores antes mencionados. De arriba-abajo distinguieron 4 niveles con el siguiente contenido fosilífero: 1°) *Dumortieria pusilla* Jaw., *Sphaerocoeloceras brochiiforme* Jaw.; 2°) *Hammatoceras insigne* Schubl., *Grammoceras ? basanii*, *Fuciniceras meneghianum*; 3°) *Hildoceras tenuicostatum* Jaw., *Witchellia obscurecostata* Jaw., y 4°) *Harpoceras subplanatum* Oppel.

El primer nivel fué correlacionado con la zona de *Dumortieria pseudoradiata* del Toarciano superior, mientras que los niveles 2 y 4 fueron ubicados en el Toarciano medio (Groeber et al. 1953, Westermann y Riccardi, 1972).

Westermann y Riccardi indican del mismo lugar un perfil detallado que contiene en la base un Toarciano inferior datado por *Harpoceras* cf. *exaratum* (Young y Bird), *Harpoceratinae* ind., *Dactylioceras* cf. *commune* (Sow.),

Peronoceras sp. indet., Frechiella subcarinata (Young y Bird) y bivalvos. Encima de estos niveles aparece Physeomagrammoceras (?) cf. tenuicostatum (Jaw) (ex Hildoceras tenuicostatum Jaw.) y por arriba: Sphaerocoeloceras brochiformis Jaw. y Hammatoceras (Hammatoceras) cf. insigne (Schuebler) del Toarciano superior.

Los niveles aalenianos siguen por encima en concordancia, sin falla.

SAN JUAN

Quebrada Honda

Esta quebrada tiene su origen en la cordillera del Espinacito y teniendo primeramente dirección E-O en su curso superior, tuerce bruscamente después hacia el Sur siguiendo una falla; desemboca, tres cuartos de legua más abajo en el Río de los Patillos (Rigal, 1930, p. 5).

El Liásico se halla representado por el Toarciano inferior, por la presencia de Peronoceras que Rigal determinó como Deroceras subarmatum Young et Bird. El material, que se encuentra depositado en el Servicio Geológico Nacional, demuestra sin embargo que se trata de un Peronoceras sin lugar a dudas.

Por lo tanto esto representa el Toarciano inferior que aflora más al N en Argentina. Peronoceras cf. subarmatum se halla asociado en esta localidad, con Weyla prodoanus (Vern. y Coll) (Rigal, 1930; Westermann y Riccardi, 1979).

En el Paso del Espinacito, Stipanovic y Mingramm, encontraron encima de un conglomerado, niveles con Hammatoceras cf. insigne Schueb. del Toarciano superior, los que se hallan inmediatamente por debajo de los estratos que llevan las clásicas faunas bayocianas, descritas por Gottsche (1898-1925), Tornquist (1898-1925), Groeber, Stipanovic y Mingramm (1952) y recientemente Westermann y Riccardi (1979).

Río Los Patos Sur

La primera mención de estratos liásicos en esta región, se debe a Lambert (1943, p.2) quien, en el perfil por él levantado, describe un Liásico con un centenar de metros, constituido por tobas arenosas abigarradas bien e estratificadas (20 m.) y por conglomerados y tobas (10 m.) y areniscas tobáceas y areniscas calcáreas escasamente fosilíferas. En la margen opuesta del río Los Patos, la confluencia del A° La Laguna está dominada por un espón de areniscas calcáreas, regularmente estratificadas de color gris-amarillento, fosilíferas, separadas por sólo unos metros de escombros de los

últimos meláfiro, los que afloran en el mismo lecho del arroyo, al pie del pequeño escarpado.

Los primeros bancos fosilíferos en la cresta contienen pocos restos, si se excluye un horizonte rico en impresiones deficientes de trigonias (*Myophorella* cf. *araucana* Leanza).

Pero, en el faldeo occidental del espolón, a un nivel estratigráficamente algo más elevado, existe un rico yacimiento que ha proporcionado las siguientes formas del Liásico superior:

"*Deroceras subarmatum*" Y et B.

"*Harpoceras subplanatum*" (Oppel)

"*Harpoceras* aff. *coeciliae*" (Reinecke)

"*Phylloceras* aff. *taetricum*"

"*Lytoceras* sp."

"*Pecten* (*Variamussium*) *personatus*" Zieten (= *P. pumilus* Lamb.) y numerosos bivalvos, así como algunos corales y restos vegetales.

Recientemente Volkheimer, Manceñido y Damborenea (1978) han separado, en la misma localidad, dos unidades, una continental y otra marina, según su flora palinológica o invertebrados marinos. La sección continental posee un espesor de 59,57 m., la secuencia marina algo más de 88 metros.

La sección marina contiene:

<i>Nodicoeloceras</i> sp.	nivel 429
<i>Dactylioceratidae</i> indet.	" 438
<i>Harpoceras</i> sp.	" 436
<i>Harpoceratidae</i> indet.	" 436
<i>Protogrammoceras</i> ex.	"
<i>normanianum</i> (d'Orb.)	" 437/438
<i>Whitbyiceras</i> sp.	" 431
? <i>Maconiceras</i> sp.	" 431
<i>Ammonitinae</i> indet.	" 42

La edad del nivel marino es asignada por los autores a la sección media del Pliensbachiano y al Toarciano; en tanto que la edad de la sección inferior continental pertenecería con dudas al Sinemuriano y sección inferior del Pliensbachiano.

CHUBUT

En 1908 Roth hizo la primera mención sobre la presencia de ammonites en esta cuenca al SO de Tecka que según un somero exámen de Schiller, pertenecían al Liásico.

Keidel (1920) en un informe sobre un viaje a campaña correspondiente a 1917 consigna la presencia de afloramientos marinos liásicos a ambos lados del río Genua y reconoce tres niveles en ellos:

"Lias superior con ammonites"

"Lias medio con Vola"

"Lias inferior con Cardinia"

También Piatnitzky (1933) ubica afloramientos del Liásico marino en ambas márgenes del mismo río:

- 1) Alrededores del Puesto Betancourt (lote 19-21) y de Parra (lote 12) ambos al sur de la serranía Colorada, a la izquierda del río Genua.
- 2) Cerca de casa Miraltan*.

Este autor resume aproximadamente así sus observaciones: sobre un Rético (Serie Lignitífera con Estheria) cerca de Casa Blanca, Betancourt y C° Salazar, se apoyan sedimentos pizarrosos de la serie que son, en parte, jurásicos; también afloran areniscas estériles. Esto constituiría el Liásico inferior.

Al sur de puesto Betancourt, lote 19, afloran esquistos calcáreos con Pectinula y, cerca de Casa Blanca (Miraltan, lote 172) afloran areniscas de facies litorales con "Cardinia", "Vola" alata, corales y gastrópodos.

Piatnitzky, 1936 (p. 91 y sig.), consigna que "... sobre las areniscas del Liásico medio aflorante cerca del salitral de Ferrarotti se dispone un complejo constituido por tobas, en su mayor parte silicificadas dentro de las cuales, de vez en cuando, se notan capas de areniscas gris verdosa...". Sobre ellas se superpone una serie de areniscas arcillosas, en parte calcáreas, esquistosas, con fósiles marinos de color amarillento hasta rojizo con interposición de capas y capitas algo silicificadas. En ellos cita ammonites y bivalvos: "...Posidonomya alpina A. Grass, Phylloceras aff. nilssoni Héb, Deroceras aff davocci Sow., Deroceras subarmatum Oppel, Harpoceras subplanatum Oppel..."; los asigna al Lias superior-Aaleniano. En el lote 20 halló:

* Presumimos que Piatnitzky (1933) ha usado "Miraltan" por "Almirantan" como encontramos en el mapa de W. de Carral Tolosa, 1942.

"...Hildoceras (Brodiceras) tenuicostatum Jaw. y Harpoceras subplanatum"; los asigna al Lias superior-Aaleniano. Al N.O. del puesto Parra y al O. del Portezuelo cita "Harpoceras subplanatum", "Terebratula sp. I", "T. sp. II" y "T. cf. hohmanni" Mörcke.

Para la región del río Chubut, el mismo autor consigna la presencia del Liásico en Pampa de Agnia expresando que en un cañadón situado 3 Km. al oeste del puesto de Osta Arena, las areniscas y las calizas contienen "Rynchonella sp.", "Vola bodenbederi" Behr, "Astarte sp." y "Pecten sp.". En el techo de estas areniscas, Piatnitzky menciona "raras impresiones de Peronoceras del Lias superior". En la parte inferior de los afloramientos del Liásico del puesto Osta Arena, en esquistos arcillosos amarillentos consigna: "Harpoceras subplanatum" Oppel y "Coeloceras (Peronoceras) fibulatum".

En otro corte natural, al sur de allí, en el techo y sobre areniscas grises de grano grueso o mediano de hasta 10 m. de espesor, afloran esquistos duros, de 4 m. de espesor en donde observó impresiones de "Harpoceras subplanatum" y "Peronoceras" además de restos vegetales.

En los alrededores del C° Negro, ala oriental del anticlinal de Pampa de Agnia, frente a la Ea. Calina, cita la presencia de bivalvos y escasos ammonites.

En el ala occidental del anticlinal consigna la mayor cantidad de ammonites: "Witchellia argentina" Burckh, "Phylloceras aff. nilssoni" Heb. "Hildoceras (Brodiceras) tenuicostatum" Jaw. Menciona también la referencia de Burckhardt a fósiles "de la zona de opalinum del C° Puchén".

Cerca del puesto Juan Dualde cita "Deroceras aff. davoei" Sow para el límite "jurenses-opalinum". Al suroeste del Puesto Aseff, cerca del anticlinal, cita en areniscas verdes varios bivalvos y los ammonites que siguen: "Phylloceras aff. nilssoni" Heb. "Hildoceras (Brodiceras) copiapense" (Mör), "Harpoceras subplanatum" Oppel, "Sphaerocoeloceras brochiiformis" Jaw, "Deroceras aff. Davoei" y "Coeloceras".

En el lado oriental del pliegue los sedimentos toarcianos poseen 35-40 m de espesor; en sus ochos metros superiores, entre los diversos moluscos cita "Harpoceras subplanatum" Opp. y "Coeloceras sp." A los 20 metros del techo, hacia abajo, cita la presencia de Lythoceras francisci Opp. En la parte inferior de esos afloramientos menciona: "Hildoceras cf. copiapense" Mör, "Lythoceras francisci", "Leioceras sp.", "Harpoceras subplanatum" Opp., "Sphaerocoeloceras brochiiformis" Jaw., "Deroceras subarmatum" Y. & B. y "Coeloceras"

En la base cita "Deroceras subarmatum" Y. & B.

Suero (1947-1953) se refiere a la ingresión marina liásica de Chubut, que cerca de su base posee niveles con "Oxynoticeras", lo que indicaría "Sinemuriense". Indica también la presencia de Toarciano en Nueva Lubecka, Ferrarotti y Pampa de Agnia. En Mallín Redondo y Sierra de Cajón de Ginebra la presencia de "Hildoceras" marcaría, según Suero, la presencia de una discordancia regional en la base del Liásico.

En 1949, Feruglio menciona la presencia de "Coeloceras" sp. en cañadón Puelman.

En 1953 Suero proporciona datos más detallados sobre el Liásico de la región en las localidades del este de la Sierra de Tepuel, La Mimosa, Sierra de Languineo y La Carlota, indicando en ellas la presencia de invertebrados marinos que incluyen ammonites ("Oxynoticeras" en Sierra de Tepuel). E. Wanish de Carral Tolosa (1942) consigna que a 30 ó 40 Km. de los afloramientos del lado derecho del río Genúa, en el camino que conduce de la Ecía. Nueva Lubecka (edificio antiguo) a la oficina telegráfica, aflora parte del Liásico superior que encierra restos de ammonites. Esta autora es la primera en ilustrar parte de los fósiles tan repetidamente mencionados para el Liásico de la provincia de Chubut.

En 1971, Robbiano menciona la presencia de ammonites en la F. Lomas Chatas (Toarciano-Aaleniano) en la región de la Sierra de Cerro Negro.

Cazau 1972, menciona ammonites indeterminables del Liásico al sur del río Lepa inferior,

En 1972, Mussachio y Riccardi efectúan una breve consideración estratigráfica sobre el Jurásico de Pampa de Agnia (F. Olte, Feruglio, 1949 = Formación Osta Arena, Herbst, 1968), sobre todo en las inmediaciones de Cajón de Ginebra Chico, Sierra de Lonco Trapial y río Chubut medio y mencionan en especial para los Cañadones Puelman y Chapingo a formas de ammonites exclusivamente toarcianas: Dactylioceras (D.) sp. D. (Zugodactylites) sp. Catacoeloceras, Peronoceras, Harpoceras (H) ?, Pseudolioceras y Phylloceras.

Blasco, Levy y Nullo (1979), describen e ilustran los ammonites de varios perfiles del Liásico de Chubut levantados por uno de los autores (F.N.):

1. Sección Tapera Casanova-Mallín Redondo. En discordancia sobre brechas volcánicas (F. El Córdoba) se apoyan conglomerados con Fanninoceras fannini, F. carlottense y F. sp. Sobre este nivel, en areniscas y tufitas se hallaron ejemplares de Partschiceras sp. y Weyla alata. Los niveles con Fanninoceras se asignaron al Pliensbachiano.

2. Sección Lomas Chatas. Discordantemente sobre la F. El Córdoba se apoyan limolitas con *Dactylioceras* (*Dactylioceras*) cf. *simplex* y *D. (Orthodactylites) kanense*. Estas capas se asignaron al Toarciano.

3. Sección quebrada El Córdoba. Debajo de las brechas de la F. Lonco tr_{ap}ial afloran areniscas pardo verdosas con los mismos fósiles que 2. Se asignó al Toarciano.

4. Sección Cañadón Puelman. En discordancia sobre la F. El Córdoba se presentan limolitas con un *Harpoceratidae* indeterminable; sobre ellas, en un conjunto de areniscas y tobas se recogieron *Dactylioceras* (*Orthodactylites*) cf. *simplex*, *Zugodactylites triplex*, *Z. sp.* y *Catacoeloceras puelmensis*. Sobre ellas se halló un ejemplar de *Hildoceras sp.*; se asignó al Toarciano.

5. Sección Cañadón Redondo-Epul. En discordancia sobre la F. El Córdoba se apoya un conjunto en cuyas areniscas superiores se halló *Harpoceras falci-*fer.

En un trabajo en prensa, Blasco, Levy y Ploskiewicz, estudian una fauna procedente de la localidad inmediatamente al N. del puesto Loncopan, a 2.500 m al N-NE de la aldea Apeleg. Los ammonites citados son *Peronoceras aff. subarmatum*, *P.? vorticellum*, *Catacoeloceras sp.*, *Harpoceras sp.* También esta fauna fué asignada al Toarciano.

LISTA DE LOCALIDADES QUE FIGURAN EN LOS MAPAS Y CUADRO I

Provincia de Mendoza

1. C° Puchén
2. Camino del Deshecho, al S del C° Los Dedos del Fraile
3. Arroyo Serrucho; Punto 4 de Jaworki
4. Arroyo Calavoso
5. Portezuelo Ancho, Punto 3 y 9 de Jaworski
6. Malargüe (= Cañada Colorada)
7. Arroyo Negro
8. C° China, Punto 6 de Jaw.
9. Laguna del Fierro
10. Arroyo Vergara
11. Arroyo Chacaycó
12. A° Infiernillo

13. Barda Blanca
14. Valle superior de Santa Elena
15. A° Blanco, al N. del Río Atuel
16. C° Alto, pendiente NO
17. C° Silla, pendiente E
18. C° Tricolor
19. Río Salado
20. Localidad 1136 de Weaver*
21. " 1027 " *
22. " 227 " *
23. " 228 " *
24. " 201 " *
25. " 202 " *
26. " 801 " *
27. A° del Freno

* Fósiles no figurados por el autor.

Provincia de San Juan

1. Perfil al S. de Río Los Patos
2. Quebrada Honda

Provincia de Neuquén

1. C° de la Atravesada
2. A° Chacaycó (= punto 20 de Jaworski)
3. A° Maihuén-C° Lapa
4. Sa. de Chacaycó, cerca de la Ea. Charahuilla, Maihuén

Provincia del Chubut

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1-2. Afloramientos liásicos | Carral Tolosa, 1942 |
| 3. Aguada loca | Carral Tolosa, 1942 |
| 4. Zona corrimiento | Carral Tolosa, 1942 |
| 5. Cañadón Redondo-Epul | Blasco-Levy-Nullo, 1979* |
| 6. Cañadón Puelman | " " " , 1979* |
| 7. Tapera Casanova | " " " , 1979* |

8. Lomas Chatas	Blasco-Levy-Nullo, 1979*
9. El Córdoba	" " " , 1979*
10. 2 km al E de Mallín Redondo	" " " , 1979*
11. Loncopan	Blasco-Levy-Ploskiewicz (en prensa)
12. La Mimosa	Suero 1953
13. C°Carnerero	Suero 1946 (en Herbst, 1968)
14. Almirantan	Piatnitzky 1936
15. C°Salazar	" 1936
16. Portezuelo	" 1936
17. Monte Lonco Trapial	" 1936
18. C°Negro	" 1936
19. Piedra Shotle	" 1936
21. Cerca río Genúa	" 1936
20-22. Ferrarotti	" 1936
23. Tecka	" 1936
24. Betancourt	" 1936
25. Parra	" 1936
26. Sierra de Tepuel	Suero 1953

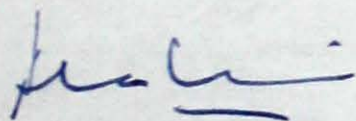
* Las localidades con asterisco en el mapa del Chubut, son aquellas de donde provienen faunas de ammonites descritas e ilustradas.

B I B L I O G R A F I A

- Behrendsen, 1921: Contribución a la geología de la pendiente oriental de la cordillera argentina. Acad.Nac.Cs. Córdoba, Actas. T. 7.
- Blasco, G.: Levy, R. y Nullo, F., 1978: Los ammonites de la Formación Osta Arena (Liásico) y su posición estratigráfica. Pampa de Agnia (Prov. de Chubut). VII Congreso Geol. Arg., Actas, T. 2: 407-429.
- Blasco, G.; Levy, R. y Plozkiewicz, J. Actas II Congreso Argentino y 1º Latinoamericano de Paleontología y Biostratigrafía 1978, Bs. As. (en prensa.)
- Burckhardt, C., 1890: Profils géologiques transversaux de la Cordillera Argentino-Chilena. Mus. La Plata. An., T. II.
- Damborenea, S.: Manceñido, M.O.; Riccardi, A. C., 1974: Biofacies y estratigrafía del Liásico de Piedra Pintada, Neuquén, Argentina I Congreso Arg. de Paleont. y Bioestrat. T. 2: 173-228.
- Dean, W.T.; Donovan, D.T. y Howarth, M.D., 1961: The Liassic ammonite zones and subzones of the North-West. European Province. British Mus (Nat. Hist.) geology, Bull., V. 4 (10)
- Donovan, D.T., 1953: Synoptic supplement to T. Wright's "Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands" (1878-86). Palaeontog. Soc.London V. 107.
- Donovan, D.T. y Forsey, G.F., 1953: Systematics of Lower Liassic ammonitina, Kansas Univ. Palaeont. Contrib. Paper 64: 1-18.
- Elmi, S., 1967: Le Lias superieure est le jurassique moyen de l'Ardeche, Doc. Lab. Geol. Fac. Sc. Lyon, n°19: 1-257.
- Gottsche, C., 1878: Contribuciones a la paleontología de la República Argentina: sobre fósiles jurásicos de la Cordillera Argentina (Paso del Espinacito, prov. de San Juan). Actas Ac. Nac. Cs. Cord. T. 8-1923.
- Herbst, R., 1968: Las floras liásicas argentinas con consideraciones estratigráficas. III Jornadas Geol. Arg., T. 1: 145-162.
- Hillebrandt, A. von, 1970: Zur Biostratigraphie und Ammoniten-Fauna des sudamerikanischen Jura (insbes. Chile) N. Jb. Geol. Paleont. Abh. V. (2): 166-211.
- , 1973: Die Ammoniten gattungen Bouleiceras und Frechiella in Jura von Chile und Argentinien. Eclogae geol. Helv. V. 66 (2): 351-363.
- Howarth, M.K., 1962: The Yorkshire Type ammonites and nautiloide of Young and Bird, Phillips and Martin Simpson. Paleontology, V. 5 (1): 93-136.
- , 1973: The stratigraphy and ammonite fauna of the Upper Liassic Grey Shales of the Yorkshire coast. Bull.British Mus. London V.24 (4): 237-278.

- Jaworski, E., 1925: Contribución a la paleontología del Jurásico sudamericano. Pub. Dir. Minas, Geol., etc. N°4.
- , 1926: La fauna del Lias y Dogger de la Cordillera argentina. Actas Acad. Nac. Cs. Córdoba.
- Keidel, J. 1920: Informe en la Memoria de la Dir. Gen. de Minas Geol. e Hidrogeol. correspondiente al año 1917, p. 23-29.
- Leanza, A.F., 1942: Los pelecípodos del Lias de Piedra Pintada en el Neuquén. Mus. La Plata, Rev. (n.serie) secc. Paleont., 2: 143-206.
- Malumian, N.; y Ploskiewicz J. V., 1976: El Liásico marino de Loncopán, Dpto. Tehuelches, Prov. del Chubut, Rep. Argentina. Asoc. Geol. Arg. Rev., T. 31(4) 279.
- Musachio, E.A. y Riccardi, A.C., 1971: Estratigrafía, principalmente del jurásico en la Sierra de Agnia, Chubut, Rep. Argentina. Asoc. Geol. Arg. Rev. T. 26: 272-273.
- Nullo, F., 1974: Reubicación estratigráfica de la Fm. El Córdoba, Pampa de Agnia, Prov. de Chubut, Rep. Arg. Asoc. Geol. Rev., T. 29 (3); 377-378
- Piatnitzky, A., 1933: Rético y Liásico en los valles de los ríos Genua y Tecka y sedimentos continentales de la Sa. de San Bernardo. Bol. Y.P.F.
- , 1936: Estudio geológico de la región del río Genua y del río Chubut. Bol. Y.P.F. T 13: 83.
- Rigal, R., 1930: El Liásico en la cordillera del Espinacito (Prov. de San Juan). Dir. Minas, Geol. e Hidrogeol., Pub. 74.
- Robbiano, J.A., 1971: Contribución al conocimiento estratigráfico de la sierra del C° Negro, Pampa de Agnia, Prov. del Chubut, Rep. Arg., Asoc. Geol. Arg., Rev., T. 26 (1): 41-56.
- Roth, S., 1908: Beitrage zur Gliederung der Sedimentablagerungen in Patagonien und der Pampas-Region. Neus Jahrb Min. Geol. und Palaeont. Stuttgart, 26: 92-150.
- Stipanivic, P. N., 1969: El avance de los conocimientos del Jurásico argentino a partir de los esquemas de Groeber. Asoc. Geol. Arg., Rev., T. 24 (4): 367-388.
- Stipanivic, P.N. y Bonetti, M., 1970: Posiciones estratigráficas y edades de las principales Floras jurásicas argentinas. I Floras Liásicas. Ameghiniana, T. 7 (1): 57.
- Suero, T., 1953: Las sucesiones sedimentarias suprapaleozoicas de la zona extrandina del Chubut (Patagonia Austral, Rep. Arg.) Asoc. Geol. Arg. Rev. T. 7 (1): 37-53

- Volkheimer, W.; Manceñido, M., y Damborenea, S., 1977: La Fm. Los Patos (Nov. Formación) Jurásico inferior de la Alta Cordillera de la Prov. de San Juan (Rep. Arg.) en su localidad tipo (Río Los Patos). Asoc. Geol. Arg., Rev. T 32 (4): 300-311.
- , 1978: Zur Biostratigraphie des Lias in der Hockordillere von San Juan, Argentinien. Munster Forsch Geol. Palaeont. 44-45, Ab. 3
- Wanish de Carral Tolosa, E., 1942: Observaciones geológicas en el oeste de Chubut. Estratigrafía y fauna del Liásico en los alrededores del río Genua. Dir. Nac. Geol. y Min. Bol. 51.
- Westermann, G.E.G., 1967: Sucesión de ammonites del Jurásico medio en Antofagasta, Mendoza y Neuquén. Asoc. Geol. Arg., Rev. T. 22 (1): 65-73.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C., 1972: Fauna de amonitas y biocronología del Jurásico medio de los Andes Argentinos-Chilenos. Parte I: Hildoceratacea Palaentographica, Band 140 abt. A.
- Weaver, Ch., 1931: Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of West Central Argentina. Univ. Washington, Mem., V. 1



DRA. REGINA LEVY



LIC. GRACIELA BLASCO DE NULLO