



II SIMPOSIO INTERNACIONAL DE PALEONTOLOGÍA DEL PERÚ

Lima, 27-30 noviembre 2016



LIBRO DE RESÚMENES

© INGEMMET, 2016

Razón Social: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET

Domicilio: Av. Canadá N° 1470, San Borja, Lima, Perú

Primera Edición digital, INGEMMET febrero 2016

Presidente Ejecutivo: Henry Luna Córdova.
Gerente General (e): Yelena Alarcón Butrón.

ISBN: 978-612-47898-1-6

Comité Editor
Luz Tejada Medina.
César Chacaltana Budiel.

Responsable de la Edición: Unidad de Relaciones Institucionales.

Diagramación: Sonia Bermúdez Lozano.

Fotografía de la carátula: *Tissotia (Metatissotia) fournelli* (BAYLE); 230pPublicación disponible a texto completo en el Repositorio Institucional del INGEMMET (<http://repositorio.ingemmet.gob.pe>). La reproducción, traducción y comunicación pública total o parcial de la presente publicación, vía medio impreso o digital están autorizadas, a condición de que se mencione los créditos y se cite la fuente original.

ESTUDIO PALINOLÓGICO DE LA FORMACIÓN AMBO (MISSISSIPIANO) EN EL PONGO DE CONGNEC, CUENCA MADRE DE DIOS, PERÚ

Mercedes DI PASQUO¹, Luz TEJADA MEDINA² & Roberto IANNUZZI³

INTRODUCCIÓN

El acervo Paleontológico del INGEMMET en Perú recibió recientemente la donación de materiales paleontológicos estudiados por el Dr. Aliaga y colaboradores en las décadas de los 70' a 90', los cuales son parte del proyecto de revisión en el marco de la Carta Geológica de Perú (Tejada et al., 2018, en este congreso). Aliaga (1985) presentó el resultado del análisis paleontológico de unidades del Devónico al Pérmico, cuyas muestras fueron colectadas en 1967, por geólogos del Perú-Péru, quienes levantaron un perfil geológico de 1200 m a lo largo de la margen del río Pongo de Cognec (Fig. 1-1). Se colectaron alrededor de 100 muestras, de las cuales 40 resultaron fértiles según Aliaga (1985). En dicho trabajo se incluyeron 18 láminas de palinomorfos, y se propusieron 4 zonas paleontológicas informales: zona *Maranhites-Cristatisporites* del Devónico tardío, zona *Reticulatasporites-Auroraspora* como Mississippiano (Fig. 1-1) según Aliaga (1985). Además, informa que la sección contiene restos de plantas, con abundante bioturbación y una capa de carbón en su parte superior, y hacia el topo en contacto con la Formación Tarma, se hallan areniscas de grano fino glauconíticas.

CONTEXTO GEOGÉICO

La Cuenca Madre de Dios del Sur de Perú y Norte de Bolivia (Llanura Beniana) se extiende por casi 1000 km con una orientación NWW-SSE, su límite Norte es el Alto de Fitzcarrald o Alto de Paillí, el cual la separa de la Cuenca Ucayali, extendida hacia el Norte en Perú (Fig. 1-2). Hacia el Este, su límite es el Cráton Central de Brasil y hacia el Oeste y Sur el Arco Puna-Högland surgido como consecuencia de la amalgamación de terrenos alvintonianos en el margen occidental de Gondwana. Las unidades estratigráficas del Carbonífero - Pérmico en esta región de Perú se reconocen en discordancia con el Devónico del Grupo Caballitas, y se denominan formaciones Ambo, Tarma, Copacabana y Ene. Las mismas son correlacionadas con los Grupos Ambo (o Retama) y Típicaca presentes en la región boliviana (ver Azcu y et al., 2007 y referencias allí). En Perú, estudios paleontológicos, paleobotánicos y de microfósiles provenientes de las Formaciones Ambo, Tarma y Copacabana llevados a cabo en el Pongo de Mainique (Fig. 1-3) y en la Península de Paracas, permiten posicionarlas en el Mississippiano, Pennsylvaniano temprano y Pennsylvaniano tardío-Pérmico, respectivamente (ver Azcu y et al., 2007; Pfefferkorn et al., 2014; Di Pasquo et al., 2017). La Formación Ambo consiste predominantemente en areniscas gruesas y de grano fino con intercalaciones de limolitas, lutitas grises y

30

DI PASQUO, et al.

niveles ricos en carbón o materia orgánica, y es considerada la principal roca generadora de los campos de gas / condensado de Camisea (Mathalone & Montoya, 1995; Martínez et al., 2003).

RESULTADOS PALINOLÓGICOS

La mayoría de los niveles (Fig. 1-1) brindaron abundantes y diversos palinomorfos y fitoclastos en buen estado de preservación. Las asociaciones se componen principalmente por esporas y en menor proporción micropalancón. Los fitoclastos están dominados por traqueidas (niveles 67-514, 515, 517) y cutículas (nivel 67-510) de colores castaños y en menor frecuencia negro de variados tamáños predominando los de gran tamaño en varios niveles. Se identificaron las siguientes especies (*prime registro en Perú) de esporas indigenas (se cita entre paréntesis la asignación taxonómica de las especies ilustradas por Aliaga (1985) en las láminas V a XII, correspondientes a la Formación Ambo): *Anapiculatasporites concinnus*, *A. larginus* (*Apicalutaspores*, Lam. VII.27-30), *Apicalutaspores caperatus*, *A. parvipiculatus*, *Apicalutaspores teresa* (*Apicalutaspores*, Lam. VII.36-37), **Archeozonites intrastriatus*, *Auroraspora solisorta* (Lám. VIII.51-52), *Calamospora* sp. en Di Pasquo y Iannuzzi 2014 (cf. *Cycadopites* Lam. IX.59-62), *Cristatisporites spinosus* (*Cristatisporites* sp., Lám. V.1), **C. inconstans* (C. cf. *inconstans*) = *Ancyrospora* sp., *Lampridiscus* sp. (Lám. V.5), *C. menendezii* (*Callispores* sp., Lám. V.10), **C. peruvianus* (?Lám. VI.21), *Convolutaspores insulosa* (Lám. VI.22-23), *Cyclogranularites firmus* (?Lám. VII.35), **Densospores infuscatus* (Lám. VI.25), **D. intermedius* (*Densospores* sp., Lám. V.4), *Densospores* sp. (Lám. V.12), *Densospores* spp. (Lám. VI.26), *Converrucosporites* sp. (Lám. VII.38, *Punct*, Lám. VIII.45), *Diboliosporites distacies* (Lám. VII.31-34), *D. microspicatus* (Aplic. Lám. VII.39-40), *Foveosporites pelliculus*, *Grandispora maculosa*, *Granulatisporites* spp., **Indotribrachites daemoni*, **I. multivittata* (*Cristatisporites* sp., Lám. V.3), *V. viriosus* (*Archaeotritetes* sp., Lám. VIII.47), *Leiotrichites* spp., *Lycospora pusilla*, **Neorastrickia loganensis*, *Punctatisporites* spp. (P. cf. *lucidulus* Lám. VIII.44, Calam. VIII.43), *Reticulatisporites walloeensis*, **Spelaeotrichites asperatus* (*Acanthotrichites* sp., Lám. V.7), *Vallatisporites agadesensis* (*Endosp.* Lám. VIII.48), *V. collaris* (?Lám. VIII.9), *Endosp.* Lám. VIII.49), *V. vallatus* (?Vallatus=Densospores Lám. V.56), *Velamisporites australiensis*, *Velamisporites* spp. (Lám. VIII.50), **Verrucosporites gregatus* (Lám. VI.14), **V. irregularis* (Lám. V.17-18), **V. aspratilis* (V. cf. *aspratilis* Lám. VI.15-20), *V. nitidus-congeatus* (Lám. VI.19-20), *V. gobetti*, *V. morulatus*, *V. quasigobetti*, *Verrucosporites* spp. (Lám. VI.24), *Waltzispora polita*. Se destaca la presencia de

Reticulatisporites magnidictyus (*Rastrickia* sp Lám. V.6), *Reticulatisporites* sp. (IX.57), en todo el intervalo con un pico de abundancia en el tramo 509-515, en el cual se registra la frecuente presencia de tetradas de esporas así como traqueidas y cutículas de gran tamaño. Se destaca la ocurrencia de megasporas en los niveles 509-510. Además, se registra un conjunto de especies cuyos rangos estratigráficos son principalmente Givetiano – Famenniano (Devónico) y Tournaisiano (di Pasquo y Azcu, 1997; di Pasquo, 2003; Amenábar et al., 2009; Playford y Melo, 2012), interpretado aquí como rebajado, las cuales ocurren en menor proporción en la mayoría de los niveles excepto por 67-513, 67-515, 67-518, donde tienen mayor frecuencia. Entre ellas se citan: *Bascasadoras submarginata*, *Cordylosporites glumaceus*, *Cristatisporites mattheusi*, *Hystriocospores punctatus*, *Kraeuselisporites explanatus*, *Pustulatisporites dolbi*, *Tumulispora rarusiterculata*, *Retispora lepidophyta*, *Retisporites crassus*, *Ancyrospora* spp., *Grandispora* spp. (Lám. IX.53-55), acritarcas y prasinofitas (*Navifusa bacilla* Lam. X.63-64 y 69, *Dactylofusa* Lám. X.65, *Leiofusa* Lam. X.66-68, *Veryhachium trispinosum* Lám. X.70-73, *Pterospermella* spp. Lám. XI.83-84, *Ammonidium loriferum* Lám. XII.90, *Gorgonisphaeridium* spp. Lám. XII.91, 94, 95), *Pseudolunulida imperatrizensis*, *Umbellisphaeridium saharicum* (*Hystriocphaeridium* sp. Lám. XII.85-89), *O. deflandrei*, especies de *Maranhites*, y poco frecuentes quinzoárticos (e.g. *Hoegisphaera glabra*). Lámina 1.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aliaga (1985) utilizó los resultados del análisis realizado en muestras de la sección de Pongo de Cognec para establecer una correlación a partir del estudio paleontológico de tres perforaciones ubicadas en una zona hacia el norte (Fig. 1-3). En dichos pozos se identificaron palinosaociones equivalentes a las formaciones Caballitas, Ambo, Tarma y Copacabana. La Formación Ambo fue asignada al Mississippiano Inferior por Aliaga (1985), quien además sugirió (sic: «sospechas») que gran parte del micropalancón en dicha unidad podría corresponder al rebajado de los Devónicos, pero algunos podrían ser autóctonos, y corresponderían al ambiente de deposición marino somero. Si bien esta interpretación puede ser válida de acuerdo con el análisis aquí efectuado, la presencia de esporas con rangos acotados al Devónico y Tournaisiano confirman el predominio de especies rebajadas y no permite atribuir el micropalancón a formas autóctonas por el momento. El reconocimiento de rebajado de palinomorfos de unidades del Devónico en depósitos más jóvenes tanto mississippianos como pennsylvanianos es un rasgo común en unidades estratigráficas de Perú (Azcu y di Pasquo, 2005), Bolivia y Argentina (di Pasquo & Azcu, 1997; di Pasquo et al., 2017).

31

conocimiento de la evolución de la flora en el contexto de la Glaciación del Paleozoico Superior en América del Sur y su correlación con Gondwana y el Hemisferio Norte.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al INGEMMET por su valiosa tarea para conservar material paleontológico de suma utilidad en aplicaciones estratigráficas en el Marco del Programa de Bioestratigrafía Nacional y la Carta Geológica de Perú.

REFERENCIAS

- Aliaga López E. (1985). *Palinoestratigrafía del Paleozoico de la sección del Pongo de Cognec, Cuenca Madre de Dios, sureste del Perú*. Asistencia reciproca petrolera estatal Latinoamericana, LV Reunión de Expertos, Quito (marzo 1985), 20 p.
- Amenábar C.R., Di Pasquo M. & Azcu C.L. (2009). *Palinofloras of the Chiquia (Devonian) and Malimán (Mississippian) formations from the PreCORDILLERA Argentine Age, correlation and discussion of the D/C boundary*. Revista Española de Micropal., v. 41, p. 217-239.
- Azcu C.L. & Di Pasquo M. (2005). Early Carboniferous palynoflora from the Ambo Formation, Pongo de Mainique, Peru. *Review Paleobiology and Palynology*, v. 13, p. 153-184.
- Azcu C.L., Beri A., Bernardes-de-Oliveira M.E.C., Camizo H.A., Di Pasquo M., Diaz Saravia P., Gonzalez C., Iannuzzi R., Lemus V.B., Melo J.H.G., Pagani A., Rohr J., Rodriguez Amenábar C., Sabatini N., Souza P.A., Taborda R. & Vergel M.M. (2007). *Bioestratigrafía del Paleozoico Superior de América del Sur: primera etapa de trabajo hacia una nueva propuesta cronoestratigráfica*. Asociación Geológica Argentina, Serie D: Publicación Especial No. 11, p. 9-66.
- Boekhout F., Sempre T., Spikings R. & Schaltegger U. (2013). Late Paleozoic to Jurassic chronostratigraphy of coastal southern Peru: temporal evolution of sedimentation along an active margin. *J. South American Earth Science*, v. 47, p. 179-200.
- Di Pasquo M., Grader G., Anderson H., Iannuzzi R., Diaz Martinez E., Lopez S., Rice B. & Isaacson P. (2018). *Delineating the Devonian-Mississippian boundary based on Palynology and Paleobotany at Zudáñez in Bolivia*. *II Simposio Internacional de Paleontología del Perú*, Lima (2018). Resúmenes extendidos, 4p.
- Di Pasquo M.M. (2003). Avances sobre palinología, bioestratigrafía y correlación de las

ESTUDIO PALINOLÓGICO DE LA FORMACIÓN AMBO (MISSISSIPIANO) EN EL PONGO DE CONGNEC, CUENCA MADRE DE DIOS, PERÚ

Mercedes DI PASQUO¹, Luz TEJADA MEDINA² & Roberto IANNUZZI³

INTRODUCCIÓN

El acervo Paleontológico del INGEMMET en Perú recibió recientemente la donación de materiales paleontológicos estudiados por el Dr. Aliaga y colaboradores en las décadas de los 70' a 90', los cuales son parte del proyecto de revisión en el marco de la Carta Geológica de Perú (Tejada et al., 2018, en este congreso). Aliaga (1985) presentó el resultado del análisis paleontológico de unidades del Devónico al Pérmico, cuyas muestras fueron colectadas en 1967, por geólogos del Perú-Péru, quienes levantaron un perfil geológico de 1200 m a lo largo de la margen del río Pongo de Cognec (Fig. 1-1). Se colectaron alrededor de 100 muestras, de las cuales 40 resultaron fértiles según Aliaga (1985). En dicho trabajo se incluyeron 18 láminas de palinomorfos, y se propusieron 4 zonas paleontológicas informales: zona *Maranhites-Cristatisporites* del Devónico tardío, zona *Reticulatasporites-Auroraspora* como Mississippiano (Fig. 1-1) según Aliaga (1985). Además, informa que la sección contiene restos de plantas, con abundante bioturbación y una capa de carbón en su parte superior, y hacia el topo en contacto con la Formación Tarma, se hallan areniscas de grano fino glauconíticas.

CONTEXTO GEOGÉICO

La Cuenca Madre de Dios del Sur de Perú y Norte de Bolivia (Llanura Beniana) se extiende por casi 1000 km con una orientación NWW-SSE, su límite Norte es el Alto de Fitzcarrald o Alto de Paillí, el cual la separa de la Cuenca Ucayali, extendida hacia el Norte en Perú (Fig. 1-2). Hacia el Este, su límite es el Cráton Central de Brasil y hacia el Oeste y Sur el Arco Puna-Högland surgido como consecuencia de la amalgamación de terrenos alvintonianos en el margen occidental de Gondwana. Las unidades estratigráficas del Carbonífero - Pérmico en esta región de Perú se reconocen en discordancia con el Devónico del Grupo Caballitas, y se denominan formaciones Ambo, Tarma, Copacabana y Ene. Las mismas son correlacionadas con los Grupos Ambo (o Retama) y Típicaca presentes en la región boliviana (ver Azcu y et al., 2007 y referencias allí). En Perú, estudios paleontológicos, paleobotánicos y de microfósiles provenientes de las Formaciones Ambo, Tarma y Copacabana llevados a cabo en el Pongo de Mainique (Fig. 1-3) y en la Península de Paracas, permiten posicionarlas en el Mississippiano, Pennsylvaniano temprano y Pennsylvaniano tardío-Pérmico, respectivamente (ver Azcu y et al., 2007; Pfefferkorn et al., 2014; Di Pasquo et al., 2017). La Formación Ambo consiste predominantemente en areniscas gruesas y de grano fino con intercalaciones de limolitas, lutitas grises y

La Formación Ambo fue descripta en Aliaga (1985) como una alternancia de capas de péltitas y areniscas (heterolítica) de aproximadamente 280 m, en la cual

¹ CICYTP-CONICET-ER-UADER, Dr. Mattari y España SN, Diamente, E3105BWA, Entre Ríos, Argentina.

² Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Dirección de Geología Regional, Av. Canadá 1470, San Borja, Lima 41, Perú.

³ Departamento de Paleontología y Estratigrafía, Instituto de Geociencias, Universidad Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS, 91540-000, Brazil.

E-mail: medipa@cicytp.org.ar

- asociaciones presentes en los Grupos Machareti y Mandiyuti, Neopaleozoico de la Cuenca Tarija, provincia de Salta, Argentina. Ameghiniana, v. 40, p. 3-32.
- Di Pasquo M. & Azcuy C. (1997). Palinomorfos retrabajados en el Carbonífero Tardío de la Cuenca Tarija (Argentina): su aplicación a la datación de eventos diastróficos. Revista Universidad Guarulhos, Série Geociências, v. 2, p. 28-42.
- Di Pasquo M. & Iannuzzi R. (2014). New palynological information from the Potti Formation (upper Visean) at the Roncador creek, Pamaiba Basin, northeastern Brazil. Boletín Geológico y Minero, v. 125, p. 403-433.
- Di Pasquo M., Anderson H., Isaacson P. & Grader G. (2017). Late Paleozoic carbonates and glacial deposits in Bolivia and northern Argentina: significant paleoclimatic changes. SEPM (Society for Sedimentary Geology), Special Publication No. 108, Oklahoma. <https://sedimentary-geology-store.com/highlights/special-publications>
- Iannuzzi R., Azcuy C.L. & Suárez-Soroco R. (2003). Fitoflora *Nothrihacopteris kellybelenensis* - *Triphylopteris boliviensis*, una nueva unidad bioestratigráfica para el Carbonífero temprano de Bolivia. Revista Técnica de YPF, v. 21, p. 125-130.
- Martínez E., Fernández J., Calderón Y. & Galdos C. (2003). Reevaluation defines attractive areas in Peru's Ucayali-Ene basin. Oil Gas Journal, v. 101, p. 32-38.
- Mathalone J.M.P. & Montoya M. (1995). Petroleum geology of the Sub-Andean basins of Peru. In Tankard, A., Suarez, R., Welsink, H.J. (Eds.), Petroleum Basins of South America, vol. 62. American Association of Petroleum Geology Memoir, pp. 423-444.
- Pfefferkorn H., Alleman V. & Iannuzzi R. (2014). A greenhouse interval between icehouse times: Climate change, long-distance plant dispersal, and plate motion in the Mississippian (late Visean-earliest Serpukhovian) of Gondwana. Gond. Res., v. 25, p. 1338-1347.
- Playford G. (2015). Mississippian palynoflora from the northern Perth Basin, Western Australia: systematics and stratigraphical and palaeogeographical significance. Journal of Systematic Palaeontology, p. 1-45.
- Playford G. & Melo J.H. (2012). Miospore palynology and biostratigraphy of Mississippian strata of the Amazonas Basin, northern Brazil. Part 1. American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation, Contributions Series, 47, p. 1-89.
- Tejada L.M., Di Pasquo M., Aliaga E.L. & Valdivia (2018). El acervo palinológico de la colección «Elias Aliaga»: Gestión documental y aplicaciones cartográficas. II Simposio Internacional de Perú, Lima, Actas.

DI PASQUO, et al.

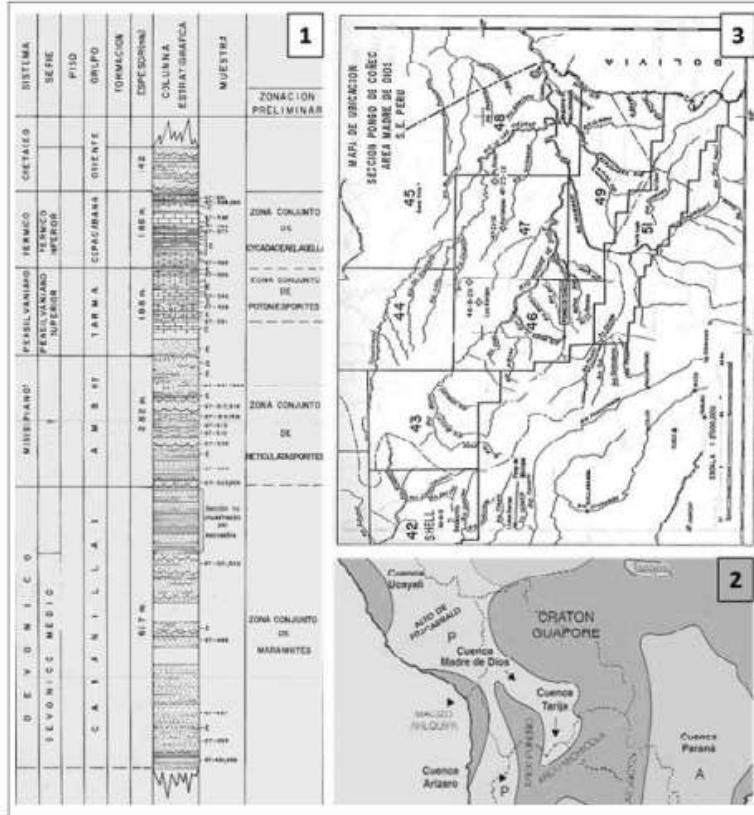


Figura 1 En 1: Perfil estratigráfico, ubicación de muestras y delimitación de zonas informales (izquierda). En 2: Mapa de distribución de las cuencas del Paleozoico Superior del centro de América del Sur (modificado de Azcuy et al., 2007). En 3: croquis de ubicación del Pongo de Cognac tomado de Aliaga (1985).

33

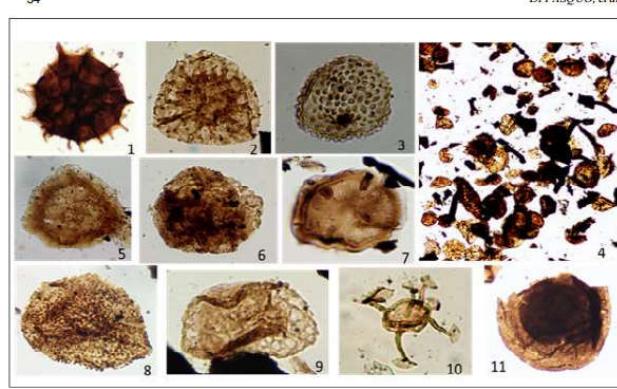


Lámina 1 En 1: *Cordylosporites magnidcyus* 67-515-2 W28 (115 µm). En 2: *Indotirradites viriosus* 67-504-2 O26-3 (80 µm). En 3: *Dibolispores disfaies* 67-504-2 U39-4 (40 µm). En 4: *Palinofacies* (tetradra, fitolastos) 67-515-1 T30-2. En 5: *Densospores intermedius* 67-505-2 M23-3 (62 µm). En 6: *Grandispora maculosa* 67-521-2 T22-3 (63 µm). En 7: *Archeozonotrites intrastriatus* 67-506-2 T20-3 (54 µm). En 8: *Spelaeocarpites asperatus* 67-506-2 O13-1 (75 µm). En 9-10: *Reticulopora lepidophyta* y *Umbellisphaeridium saharicum* 67-504-2 X30 (52 µm y 110 µm). En 11: *Hoegiophaera glabra* 67-504-2 H18-1 (100 µm).

34

