



Caracterización icnológica y sedimentológica de la superficie de ravinamiento -PE0.0- entre las formaciones Chilcatay (oligoceno) y Pisco (mio-plioceno), Ocucaje, Perú

Fabián Figueroa¹, Raúl Esperante², Orlando Poma³

¹Universidad Adventista de Bolivia, Av. Parirumani Km 1, Cochabamba, Bolivia

²Geoscience Research Institute, Loma Linda, California, EU.

³Universidad Peruana Unión, Carretera Central Km 19.5 Ñaña, Chosica, Perú.

RESUMEN

La cuenca de Pisco Este al sur de Perú, contiene el registro de una serie de transgresiones marinas caracterizadas por la deposición de areniscas finas a muy finas, limolitas y arcillolitas diatomáceas y tufáceas. La transición entre las formaciones Chilcatay y Pisco (PE0.0) corresponde a la última gran transgresión marina en la cuenca. En el desierto de Ocucaje, el límite interformacional corresponde a una superficie de ravinamiento con presencia de las icnofacies sustrato-controladas de *Glossifungites* y *Trypanites*. El siguiente escrito entrega nuevos antecedentes icnológicos y sedimentológicos entre ambas formaciones con el fin de comprender de mejor forma los aspectos paleoambientales involucrados.

Palabras clave: Cuenca de Pisco, Icnofacies sustrato-controladas, *Glossifungites* y *Trypanites*.

ABSTRACT

The Pisco Este basin in southern Peru contains the record of a series of marine transgressions characterized by the deposition of fine to very fine sandstones, siltstones and diatomaceous and tuffaceous claystones. The transition between the Chilcatay and Pisco formations (PE0.0) corresponds to the last major marine transgression in the basin. In the Ocucaje desert, the interformational limit corresponds to a ravinement surface with the presence of the substrate-controlled ichnofacies of *Glossifungites* and *Trypanites*.

sifungites and Trypanites. The following writing provides new icnological and sedimentological antecedents between both formations in order to better understand the paleoenvironmental aspects involved.

Keywords: Pisco Basin, Ichnofacies substrate-controlled, *Glossifungites* and *Trypanites*.

LOCALIZACIÓN

El área de estudio se encuentra 25 km al sur del pueblo de Ocucaje y a 350 km de la ciudad de Lima, en donde se estudiaron los Cerros Zanjones, Amara, Submarino, Buque, Buque Chico, Tres Pirámides y Tinajones (Figura 1).

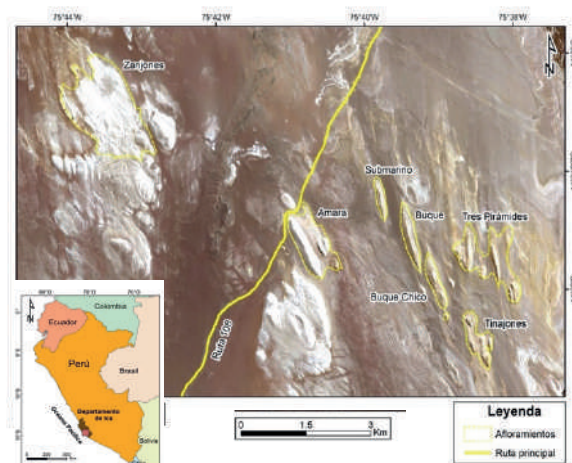


Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio. A. Mapa geográfico. B. Imagen satelital con los distintos afloramientos estudiados.

SEDIMENTOLOGÍA

La parte final de la Formación Chilcatay se caracteriza por areniscas gruesas líticas con bivalvos, balánidos fragmentados y bioturbación de *Thalassinoides* isp. Le siguen areniscas masivas finas con intercalaciones de areniscas carbonáticas, finalizando los últimos metros con limolitas gris-amarillentas masivas con escamas de peces y niveles milimétricos de ceniza volcánica. El límite entre las formaciones Chilcatay y Pisco corresponde a un contacto erosivo-irregular con un alto grado de bioturbación y bioerosión que afectan hasta 50 cm de profundidad. Sobre esta superfi-

cie, la Formación Pisco inicia con un conglomerado matriz-soportado con un espesor variable de 5 a 25 cm, que contiene clastos tamaño bloque de composición ígnea y silícea, nódulos fosfáticos e intraclastos carbonáticos. Dispersos en una matriz de arenisca media (arcosa) con presencia de fósiles de bivalvos, ostras, percebes, dientes de elasmobranchios y huesos de cetáceos. Los clastos ígneos e intraclastos carbonáticos se encuentran bioerosionados en toda su superficie. Sobre este nivel se depositan potentes capas masivas de areniscas pardas con intercalaciones de areniscas carbonáticas y bioclásticas. (Figura 2).

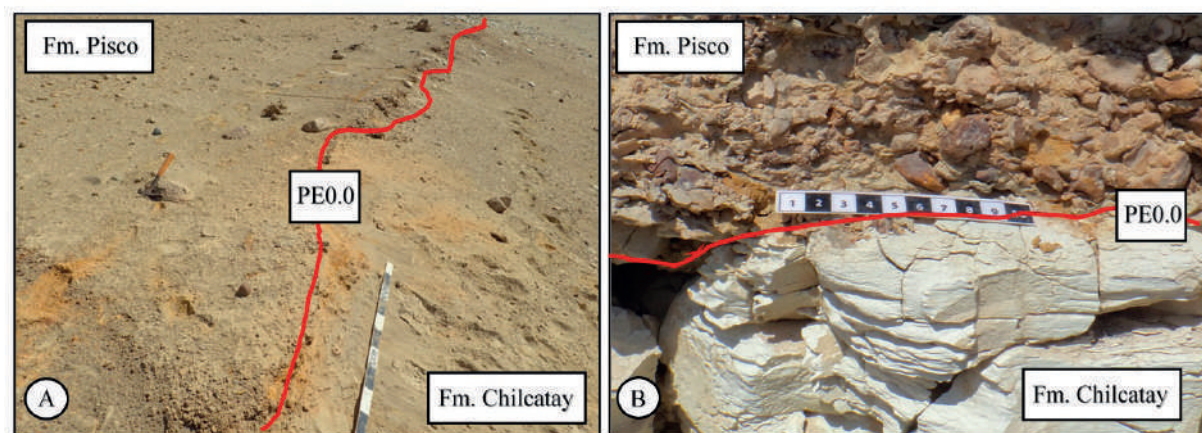


Figura 2. Límite PE0.0 entre las formaciones Chilcatay y Pisco. A. Vista general de la superficie erosiva PE0.0. B. Detalle de limolitas grisáceas (abajo) y conglomerado fosfático (arriba) en el límite PE0.0.

ICNOLOGÍA

La superficie PE0.0 se encuentra bioturbada por las trazas de *Spongeliomorpha iberica* y *Thalassinoides suevicus* las que forman grandes redes tridimensionales. Además de los icnogéneros *Gastrochaenolites lapidicus*, *turbintatus* y *ornatus*. Las trazas son rellenas por nódulos fosfáticos o calcita cristalina y no existen relaciones de corte entre ellas sugiriendo un único evento de colonización. Esta icnoasociación caracteriza a las icnofacies de *Glossifungites* y es el resultado de la acción de bivalvos litófagos y de crustáceos decápodos (Kennedy 1967; D'Alessandro & Bromley, 1995). En cambio, los clastos presentes en la capa basal de la Formación Pisco contienen perforaciones de los icnogéneros *Gastrochaenolites*, *Caulostrepsis*, *Maeandropolydora*, *Entobia* y *Trypanites*. Estas afectan toda la superficie y suelen cortarse entre ellas. Esta icnoasociación caracteriza a las icnofacies de *Trypanites* producto de la intensa acción de bivalvos litófagos (Kelly & Bromley, 1984),

la actividad perforadora de gusanos poliquetos sipuncúlidos (Ekdale et al., 1984) y espiónidos (Bromley & D'Alessandro, 1983; Doménech et al., 2008) así como la actividad perforante de esponjas endolíticas que pueden vivir fijadas a las rocas o restos orgánicos (Bromley, 2004).

CONCLUSIONES

Las características sedimentológicas e icnológicas muestran que la superficie límite (PE0.0) se formó bajo condiciones subaéreas en la zona costera. Donde se desarrolló un sustrato firme, deshidratado y no litificado que fue aprovechado por la acción de bivalvos perforantes y crustáceos (icnofacies *Glossifungites*). Además de la acción de bivalvos, poliquetos y esponjas sobre intraclastos y clastos ígneos y silíceos, que representan un sustrato duro, litificado y deshidratado (icnofacies de *Trypanites*). Posteriormente, un evento transgresivo trajo consigo la deposición de un conglomerado fosfático que removió y depositó grandes clastos e intraclastos presentes en la costa.

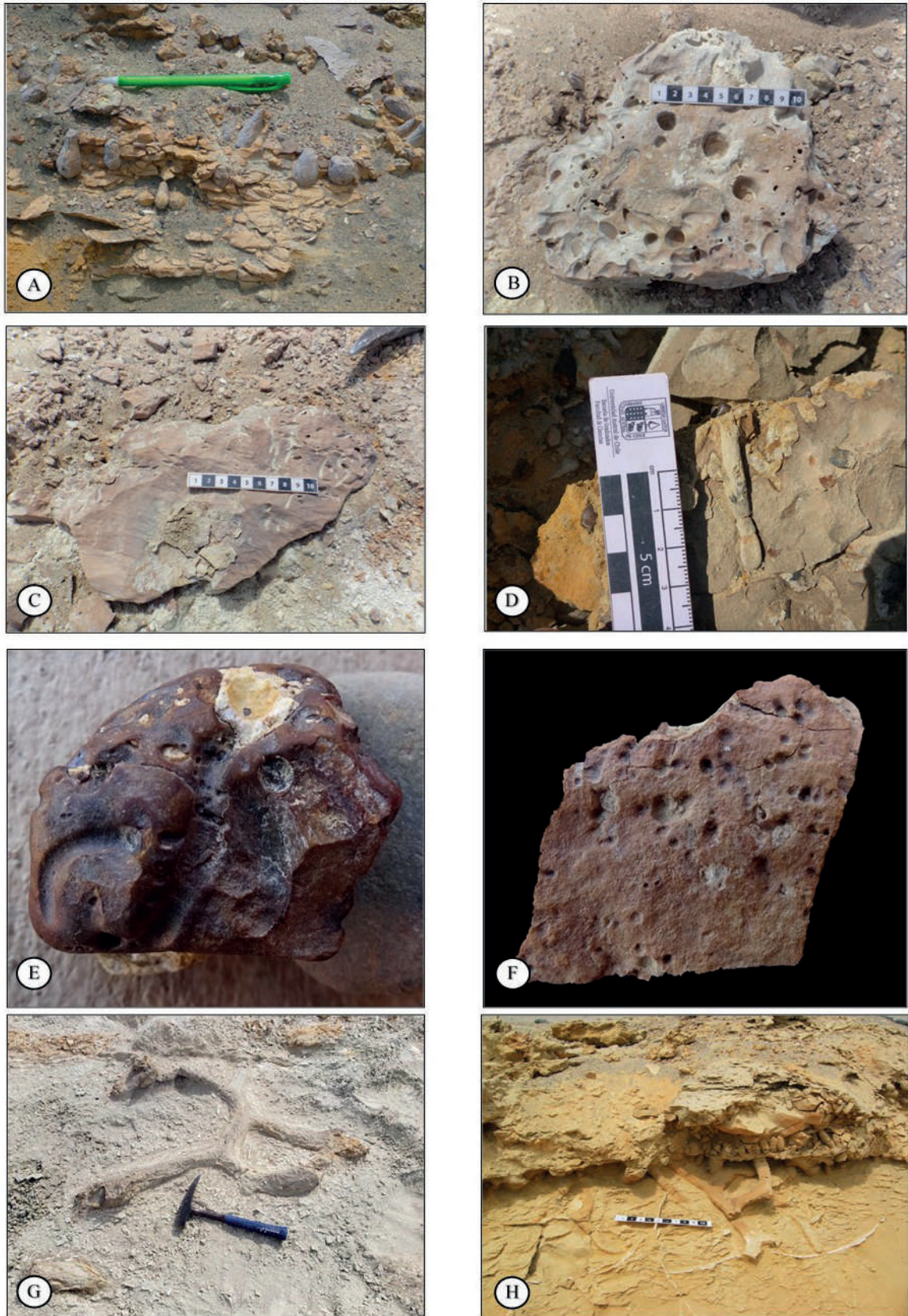


Figura 3. Principales trazas presentes en PE0.0 y en la capa basal de la Formación Pisco. A. *Gastrochaenolites* isp. B. Intraclasto perforado por *Gastrochaenolites* isp. C. *Trypanites* isp. D. *Caulostrepsis* isp. E. *Meandropolydora* isp. F. *Entobia* isp. G. *Thalassiniodes suevicus*. H. *Spongiomorpha iberica*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROMLEY, R.G. 2004. A stratigraphy of marine bioerosion. Geological Society, Special Publications. Vol. 228, (1): 455-479.

BROMLEY, R.G. & D'ALESSANDRO, A. 1983. Bioerosion in the Pleistocene of southern Italy: ichnogenera *Caulostrepis* and *Maeandropolydora*. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*. Vol. 89, (2): 283-309.

D'ALESSANDRO, A. & BROMLEY, R.G. 1995. A new Ichnospecies of *Spongeliomorpha* from the Pleistocene of Sicily. *Journal of Paleontology*. Vol. 56, (4): 558-559.

DOMÉNECH, R.; MARTINELL, J. & DE PORTA J. 2008. Bioerosión por poliquetos espionidos (*Polychaeta*, *Spionidae*) en moluscos marinos del Cuaternario caribeño de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Vol. 32, (124): 412-419.

EKDALE, A.A.; BROMLEY, R.G. PEMBERTON, S.G. 1984. Ichnology-trace fossils in Sedimentology and Stratigraphy. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists. Vol. 15: 108-141.

KELLY, S.R.A. & BROMLEY, R.G. 1984. Ichnological, nomenclature or clavate borings. *Palaeontology*. Vol. 27, (4): 793-807.

KENNEDY, W.J. 1967. Burrows and surface traces from the lower chalk of southern England. *Bulletin British Museum Natural History (Geology)*. Vol. 15: 125-167.