



## Presencia de *Teredolites* en la Formación Chilcatay (Cenozoico)

Luz Tejada, César Chacaltana, y Waldir Valdivia

INGEMMET, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Av. Canadá 1470, San Borja, Lima, Perú ([ltejada@ingemmet.gob.pe](mailto:ltejada@ingemmet.gob.pe))

### 1. Introducción

Trazas fósiles que corresponden al icnogénero *Teredolites* constituyen importantes indicadores de paleoambientes. En el noroeste del Perú, al sur de Paita han sido reportados en la Formación La Mesa sobre terrenos del Cretáceo (Jaillard E. et al., 1998). En la zona de Cerros Puntagudos se exponen secuencias de areniscas tobáceas y en la zona de Cerro Alto secuencias de arenisca fina calcárea. Estas localidades pertenecen al departamento de Ica, ubicado en el cuadrángulo de Ica (29-I) entre las coordenadas UTM: 402694; 8411369 y

396980; 8398444, (Fig. 1). Estas secuencias definidas como Formación Chilcatay contienen troncos fósiles perforados por madrigueras (teredolites), que fueron desarrollados por organismos perforantes en madera o sustrato tipo *woodground* (Bromley et al., 1984), atribuibles al icnogénero *Teredolites* Leymeire 1824. La presencia de los organismos que generaron estos orificios en la superficie del tronco confirma que estos depósitos poseen una clara influencia mareal y/o la elevación relativa del nivel del mar.

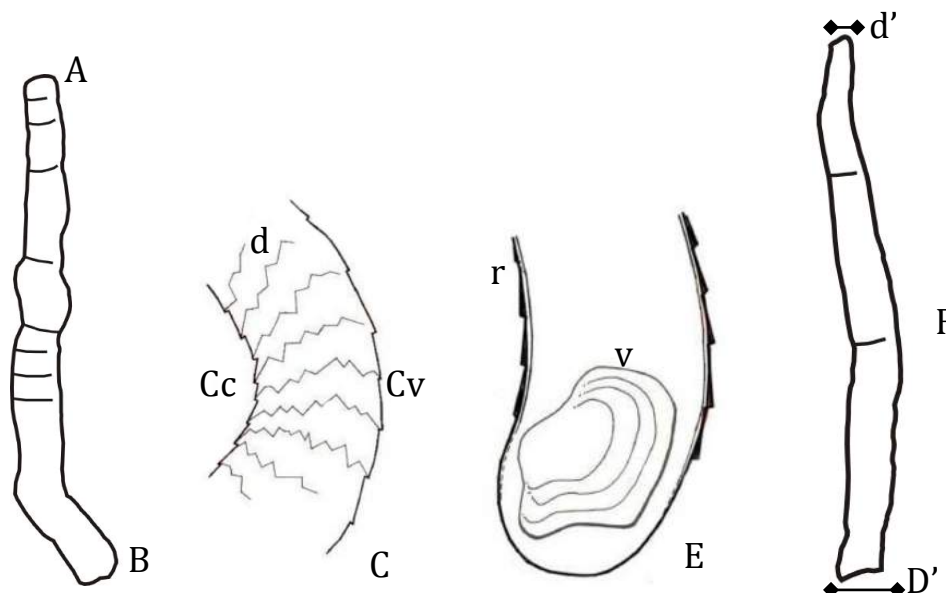


Figura 1. Mapa de ubicación del área estudiada.

## 2. Contexto geológico y estratigráfico

La zona en estudio se sitúa al noroeste de la provincia de la ciudad de Ica. Desde un punto de vista geológico, la zona se encuentra situada en el sector nororiental de la cuenca Pisco. La Formación Chilcatay sobreyace a la Formación Yumaque e infrayace a la Formación Pisco. La Formación Chilcatay presenta un desarrollo compuesto

por una litofacies de gravas bioclásticas intercaladas con areniscas tufáceas de grano fino a media, algunas veces con nódulos, donde algunos estratos de areniscas muestran bioturbación. Las gravas bioclásticas contienen una fauna de ostreas fragmentadas.



**Figura 2.** Reconstrucción esquemática de *Teredolites*. A: Extremo distal; B: extremo proximal. C: Detalle de un recodo; Cv: lado convexo del recodo; Cc: lado cóncavo del recodo; d: bioglifo. E: Posición de la valva en extremo proximal; v: valva izquierda; r: revestimiento calcáreo. F: Esquema de un fragmento con indicación del diámetro proximal D', y del diámetro distal d' (D' siempre es mayor que d'). Modificado de Carrasco (2004).

## 3. Paleontología

### 3.1. Aspectos morfológicos del icnogénero *Teredolites*

El icnogénero *Teredolites* se conoce desde el Jurásico (Schlirf, 2003; Vahldiek & Schweigert, 2007). Se origina por un mecanismo de bioerosión mecánica (Ferrer & Gibert, 2005), se debe a la acción perforante de moluscos bivalvos (Kelly & Bromley, 1984).

Los *teredolites* desarrollado por bivalvos perforadores de sustratos leñosos pertenecen a la familia de los Teredinidae. Los teredinidos recubren las paredes de la perforación generando un tubo de composición calcárea, proporcionando un lugar de anclaje protegiendo las partes blandas del animal durante la ocupación del sustrato leñoso.

La formación de estos orificios tubulares comienza después de que la larva del bivalvo realiza un orificio en la superficie del tronco y penetra en su interior. El animal avanza raspando el interior del leño con la parte anterior de las valvas, realizando un agujero relativamente cilíndrico. Al mismo tiempo que avanza el animal, el manto segrega una capa de caliza que reviste el interior del agujero haciendo que el orificio sea un molde del propio agujero.

Las ornamentaciones de la superficie del orificio (bioglifos) son moldes de las huellas que las valvas esculpen en la superficie interior del agujero a medida que avanza perforando el leño (Fig. 2C). Es decir, los revestimientos calcáreos de las perforaciones y por lo

tanto la ornamentación externa y la forma de las perforaciones son características que estudia la icnología.

Datos que se ajustan a las características que presenta el sustrato leñoso es la presencia de numerosas bifurcaciones, la formación de pseudocallos, la forma sinuosa o contorneada de los tubos características que se presentan en los teredinidos xilófagos.

*Pseudocallo*. El callo es una protuberancia semiesférica del pie del bivalvo situada en la parte anterior de la abertura de las valvas.

### 2.2. Descripción icnotaxonomica

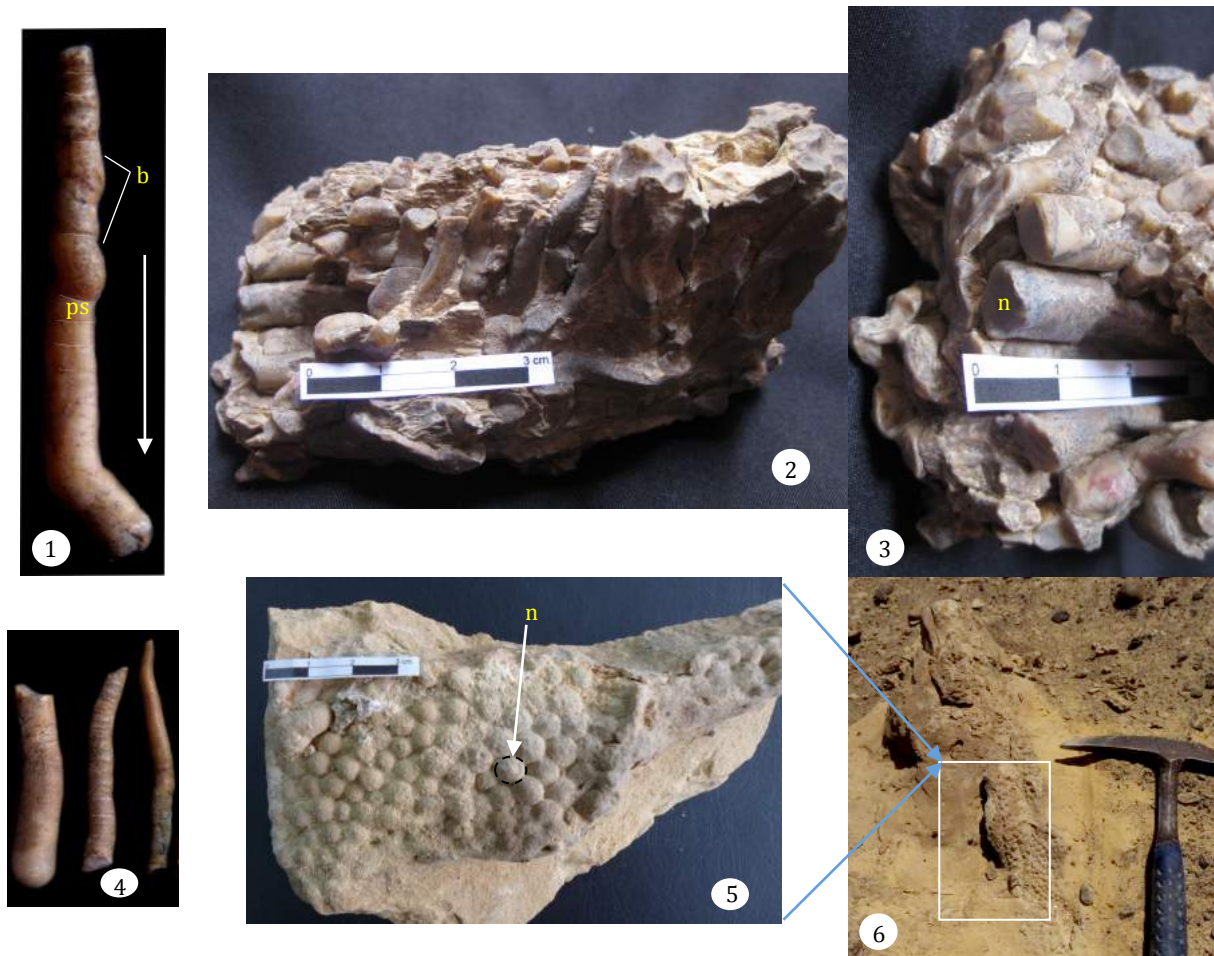
Icnogénero *Teredolites* Leymerie, 1842

Icnoespecie *Teredolites longissimus*

Kelly & Bromley, 1984

Lámina 1, Figs. 1-6

El icnogénero *Teredolites* se caracteriza por presentar un eje parcialmente perpendicular a la superficie del tronco y paralelo a las fibras del leño. Algunos agujeros de forma cilíndrica y alargada de este bloque cambian de sentido para colocarse casi horizontalmente. Esta observación concuerda con la tendencia que tienen los *Teredolites longissimus* al colocarse paralelamente a las fibras del leño (Fig. 2).



Lamina 1. Trazas del icnogénero *Teredolites*.

La forma longitudinal del relleno presenta irregularidad y sinuosidad.

El diámetro de los ejemplares (3n) varía, existiendo perforaciones con un diámetro de unos 2 mm hasta perforaciones de 8 mm. La longitud de las perforaciones también es variable, y se ha llegado a medir longitudes de hasta 35 mm.

El empaquetamiento de la muestra presenta un alto grado de perforaciones que fueron rellenadas por sedimento (Figs. 3, 5). En algunos casos se observan perforaciones de varias dimensiones con una forma más desarrollada que en otras. Las perforaciones no se cortan unas a otras.

La pared externa a veces es lisa u ornamentada. En el segundo caso, esta es el resultado del sustrato hospedante, lo que se conoce como bioglifo (b).

Importantes características morfológicas de los Teredinidae utilizados para su identificación taxonómica (Fig. 3): estos bivalvos perforadores de madera pertenecen a la familia del orden Myoida (subclase Heterodonta): Pholadidae (género *Teredinidae*). Los principales sustratos orgánicos habitados por los perforadores de maderas son partes muertas de árboles.

### 3. Conclusiones

Se mencionan por primera vez para la cuenca Pisco estructuras de bioerosión en madera, atribuidas al icnogénero *Teredolites* (*T. longissimus*), contenidas en un megabloque dentro de los depósitos del Cenozoico en la Formación Chilcatay.

El icnogénero *Teredolites* se origina por un mecanismo de bioerosión mecánica y se debe a la acción perforante de moluscos bivalvos. Las icnoespecies estudiadas no son conocidas en afloramientos de la Formación Chilcatay, y se interpretan como depósitos que fueron generados por flujos marinos en el continente.

### Referencias

- Bromley, R.G. 1996. Trace fossils, biology, taphonomy and applications. Second edition, 361 p.
- Cantera, J.R. 2010. Bivalvos perforadores de madera (Mollusca: Teredinidae, Pholadidae) en la costa pacífica. Colombiana, Rev. Acad. Colomb. Cienc., v. 34, p. 132.
- Ferrer, O., Gibert, J.M. 2005. Presencia de *Teredolites* en la formación Arcilla de Morella (Cretácico inferior, Castellón). Revista Española de Paleontología, N.E. X, p. 39-47.



Jaillard, E., et al. 1998. Revisión estratigráfica del Cretáceo superior del noroeste peruano y suroeste ecuatoriano: Datos preliminares, consecuencias tectónicas. Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, v. 88, p.101-115.

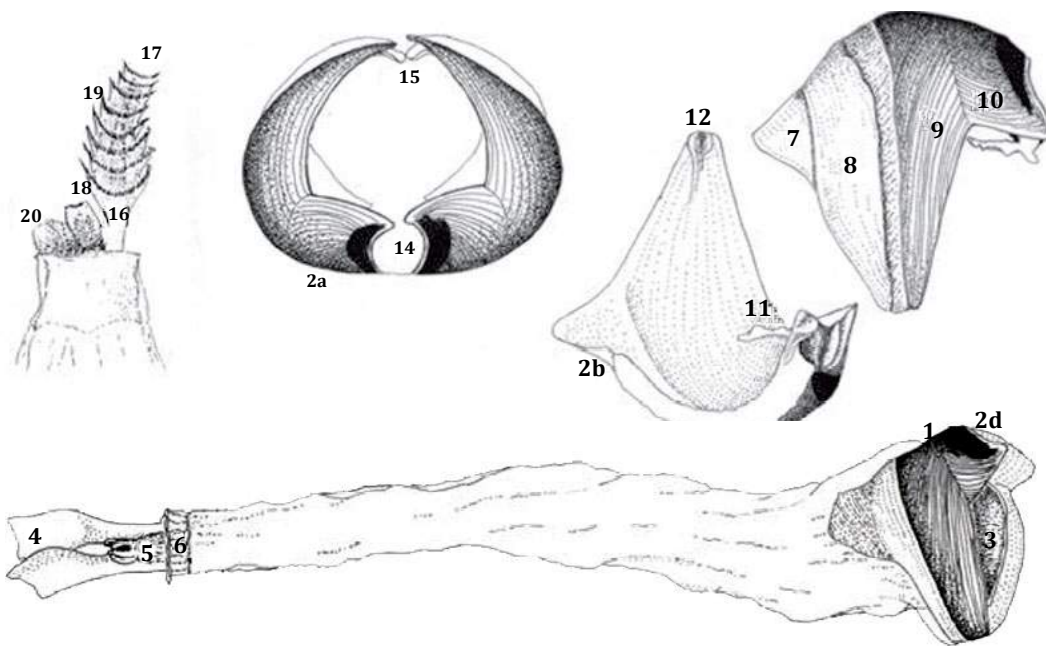
Kelly, S.R.A., Bromley, R.G. 1984. Ichnological nomenclature of clavate borings. Paleontology, v. 27, p. 793-

807.

Schlirf, M. 2003. Paleoecologic significance of Late Jurassic trace fossils from the Boulonnais, Northern France. Acta Geológica Polonica, v. 53, p. 123-142.

### Paleontología Sistemática de la Familia TEREDINIDAE

Clase Bivalvia,  
Subclase Heterodonta  
Orden MYOIDA  
Superfamilia PHOLADACEA  
Familia TEREDINIDAE



**Figura 3.** 1 : Caperuza cefálica; 2 (a, b, c, d) concha; 3. pie; 4. paleta; 5. sifones con tentáculos; 6. collar; 7. inclinación posterior; 8. disco; 9. zona estriada; 10. surco umbonal-ventral; 11. apófisis; 12. surco umbonal-ventral, vista del interior; 13. cóndilo dorsal; 14. umbo; 15. cóndilo ventral; 16. espina o tallo; 17. aserraciones; 18. sifón incurrente; 19. conos; 20. sifón excurrente. Tomado de Cantera, 2010.