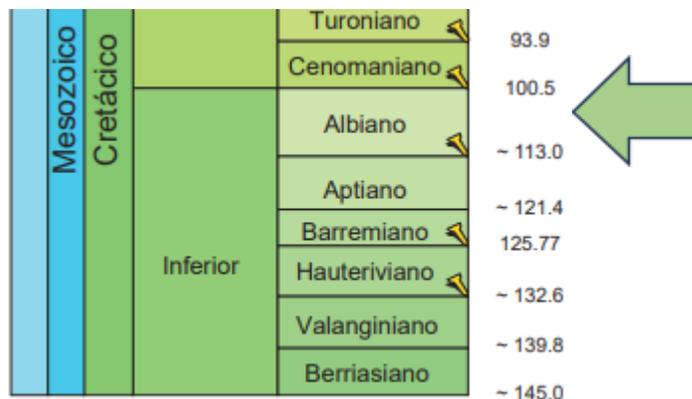


Ficha técnica - *Ophiactis applegatei*

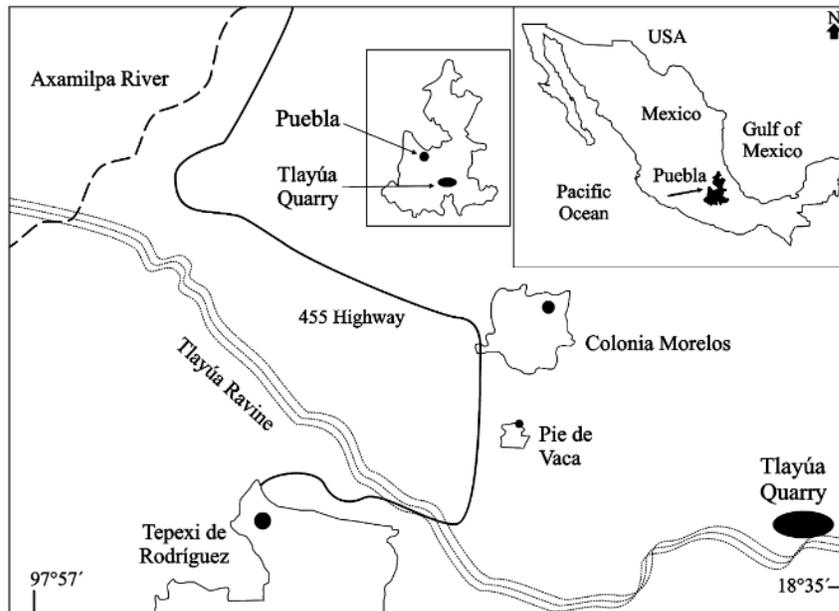
Elaborado por: Eric Cruz Serna

Revisión: Violeta A. Romero Mayén

- **Nombre científico:** *Ophiactis applegatei*
- **Autor(es) y año:** Martín-Medrano, Thuy y García-Barrera, 2009.
- **Publicación:** Martín-Medrano, Thuy, B., & García-Barrera, P. (2008). New Albian (Early Cretaceous) ophiuroids from the Tlayúa Quarry, Puebla, Mexico
- **Etimología de la especie:** A partir de las raíces del género *Ophiactis*, *-ophi*, significa serpiente y *-aktis*, rayo de sol, ambas derivadas del griego, lo cual podría referirse a los característicos brazos de este género de estrellas de mar. Por otro lado, el epíteto específico *applegatei*, es en honor al Dr. Shelton Pleasants Applegate, por sus contribuciones a la paleontología en México y por su trabajo en la Cantera Tlayúa.
- **Colección y número de catálogo:** Este ejemplar se encuentra resguardado en la Colección Nacional de Paleontología del Instituto de Geología de la UNAM bajo el número de catálogo 9290.
- **Edad:**
El ejemplar fue encontrado en estratos correspondientes al Cretácico Temprano, específicamente de edad Albiana media a tardía.



- **Localidad:** La Formación Tlayúa (Cantera de Tlayúa) se encuentra en la zona de la Quebrada de Tlayúa, cerca del municipio de Tepexi de Rodríguez, en el estado de Puebla.



Ubicación de la Cantera Tlayua, cerca de Tepexi de Rodríguez, Puebla. Recuperado de Thuy & García-Barrera, 2008.

- **Datos Taxonómicos:**

- Reino: Animalia
- Phylum o división: Echinodermata
- Clase: Ophiuroidea
- Orden: Ophiurida
- Familia: Ophiactidae
- Género: *Ophiactis*
- Especie: *Ophiactis applegatei*

- **Descripción del ejemplar:**

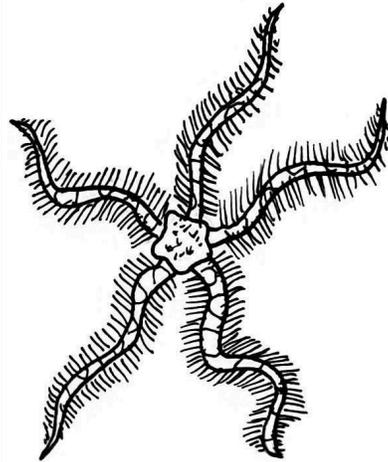
El holotipo es un ejemplar completo, articulado, el cual consiste en el lado ventral (lado dorsal no expuesto) con placas pequeñas y redondeadas, con espinas cortas, romas y aplanadas al menos en el margen del disco. El escudo bucal aproximadamente tan largo como ancho, en forma de flecha, con ángulo proximal ligeramente obtuso y borde distal convexo redondeado. Se observan cinco brazos, más o menos completos y que comprenden >60 segmentos, la longitud total del brazo más largo conservada es de 26,1 mm. Se desarrollaron poros tentaculares en todo el

brazo, con una escama de tentáculos plana y redondeada en todos los poros. Tres o cuatro espinas de los brazos, gruesas y ahusadas, toscamente estriadas, más anchas en la base, puntiagudas, erectas, que no exceden la longitud de un segmento del brazo

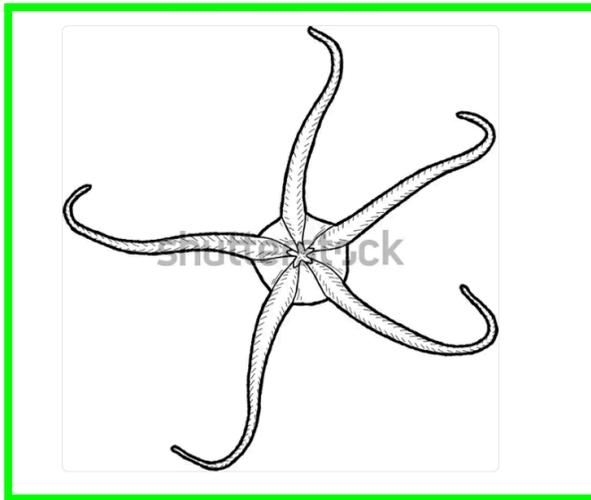
- **Imágenes:**



Superficie ventral del ejemplar. La punta del brazo regenerador está marcada por una flecha gruesa; los dos brazos rotos en la mitad distal están marcados por flechas finas.



A pesar de no tener una reconstrucción del ejemplar, hoy en día todavía encontramos representantes del género *Ophiactis*, los cuales han mantenido su morfología externa.



- **Ambiente de depósito Ambiente de depósito:**

El ambiente de depósito de esta unidad ha sido comparado con los depósitos de Solnhofen en Alemania (Applegate, 1988). Las primeras interpretaciones sugieren depósitos de laguna somera con circulación restringida, hipersalinidad y anoxia, con periodos de influencia fluvial (Applegate et al., 1984; Applegate, 1988; Applegate y Cabral-Perdomo, 1994; Espinosa-Arrubarrena y Applegate, 1996; Applegate et al., 2006). La anoxia se evidencia en la ausencia de infauna y macrobentos, la presencia de cianobacterias y la forma post-mortem en "L" de los peces por desequilibrio osmótico (Espinosa-Arrubarrena y Applegate, 1996). Sin

embargo, Guerrero-Arenas (2004) sugiere condiciones oxigenadas en algunos niveles, basándose en el análisis de icnofacies.

El estudio de la ictiofauna y la ecología fósil sugiere que las condiciones ambientales de la Formación Tlayúa serían similares al modelo propuesto por Cabral-Perdomo y Applegate (1994) y otros (González-Rodríguez, 1996; Alvarado-Ortega, 1998, 2004; Alvarado-Ortega et al., 2006). Applegate et al. (1984) y Applegate (1988) plantean que esta unidad pudo haberse depositado en una cuenca profunda (100-200 m), con el continente al este y un arrecife de barrera al oeste, donde tormentas y mareas arrastraban organismos al fondo de la laguna (Applegate y Cabral-Perdomo, 1994).

Algunos autores mencionan la influencia de agua dulce, evidenciada por artrópodos, lagartijas, tortugas, pterosaurios, ninfas de odonatos y arácnidos junto con fauna marina (Cabral-Perdomo y Applegate, 1994; Feldmann et al., 1998; Reynoso, 2000; García y Reynoso, 2006). Malpica-Cruz et al. (1989), Pantoja-Alor et al. (1989) y Pantoja-Alor (1992) sugieren que la unidad se formó en una plataforma marina somera con áreas litorales y lagunares, con islas y cayos de bajo relieve.

Reynoso (1998, 2000) propone una condición insular para la Formación Tlayúa, basada en especies relictas o primitivas. Kashiyama et al. (2004) infieren condiciones marinas de cuenca con anoxia o disaerobia en el Miembro Medio, comparables a depósitos turbidíticos distales. Guerrero-Arenas (2004) analiza icnofacies e isótopos estables de Carbono 13 y Oxígeno 18 para complementar esta información.

El ambiente de depósito corresponde a una zona lagunar postarrecifal con fauna alóctona arrastrada durante mareas altas y tormentas, y atrapada en oquedades durante mareas bajas (Alor, 1990).

(Información recopilada del documento:

<https://docs.google.com/document/d/1wOECVTJVtothFMVmAjndbtfm-yDQmrt8/edit>

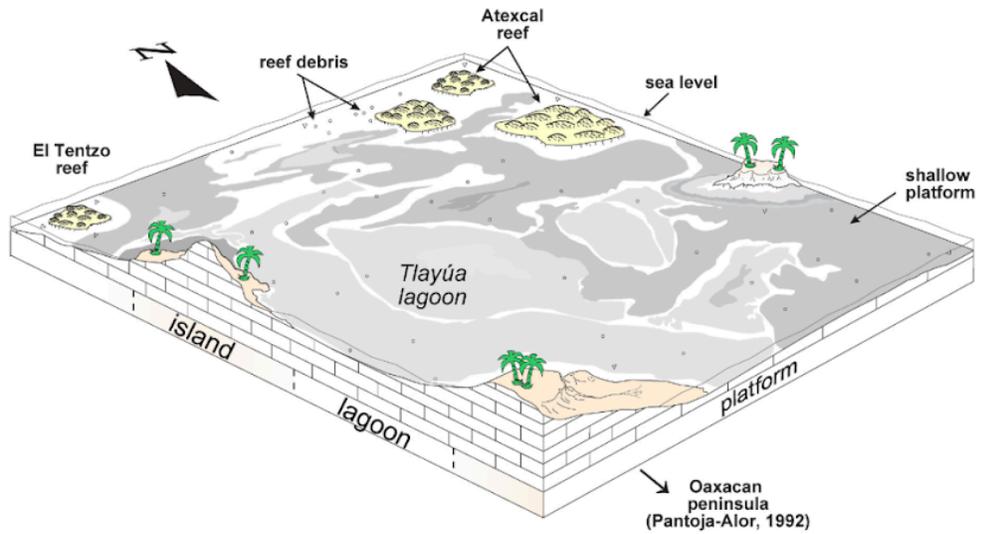
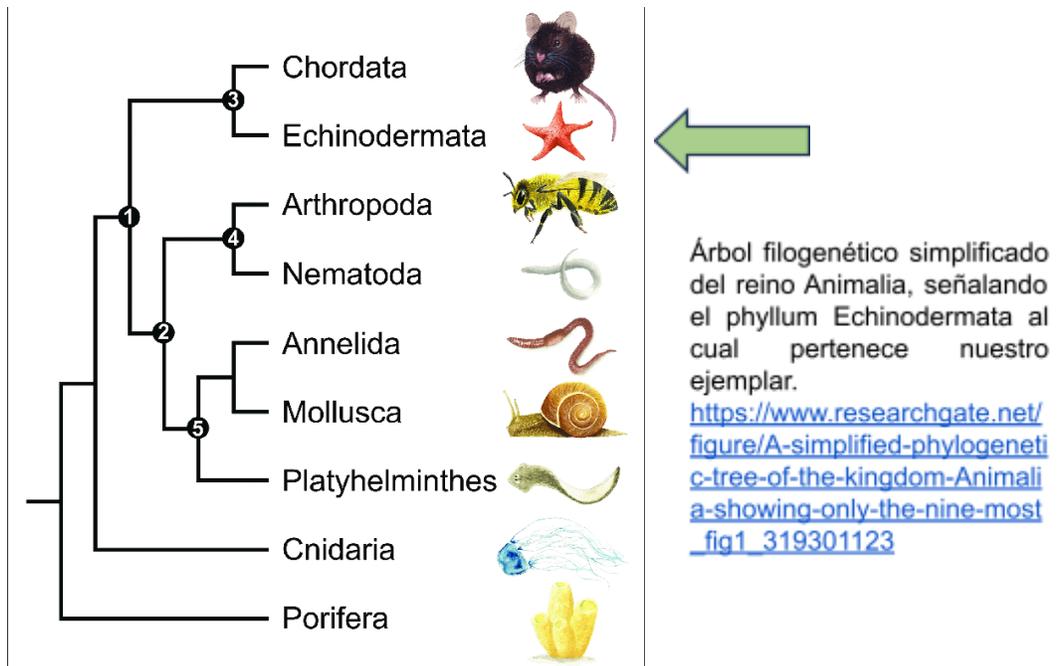
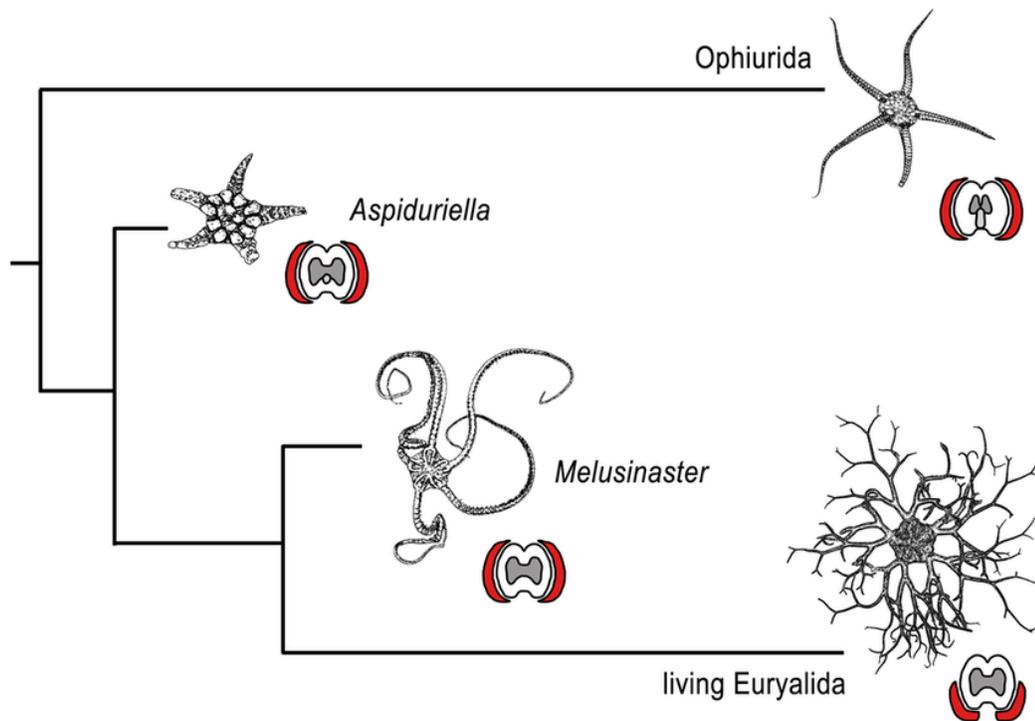


Figura 4. Reconstrucción ambiental de la Formación Tlayúa de acuerdo con Juárez- Arriaga et al (2023).

● **Imagen con relaciones filogenéticas generales:**





Árbol evolutivo de ofiuroides euriálidos basado estimación filogenética la cual muestra representantes típicos de taxones relevantes.

https://www.researchgate.net/figure/Evolutionary-tree-of-euryalid-ophiuroids-based-on-the-phylogenetic-estimate-of-Fig-1_fig2_325474892

- **Reportes posteriores en artículos científicos de este mismo ejemplar:**
 - Flores, J. A. H. (2017). Investigación paleontológica en Tepexi de Rodríguez, Puebla. *Ciencia: revista de la Academia Mexicana de Ciencias*, 68(2), 68-75.
 - Martínez-Melo, A., Villier, L., Romero-Mayen, V. A., & Alvarado-Ortega, J. (2021). Fossil echinoderms of Mexico-An overview of the National Collection of Paleontology “Maria del Carmen Perrilliat”, Institute of Geology, UNAM (Mexico). *Journal of South American Earth Sciences*, 112, 103516.
 - Martin-Medrano, L., & García-Barrera, P. (2013). Análisis del registro fósil de ofiuroides (Echinodermata) en el Continente Americano. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 65(3), 497-505.
 - O’Hara, T. D., Hugall, A. F., Thuy, B., & Moussalli, A. (2014). Phylogenomic resolution of the class Ophiuroidea unlocks a global microfossil record. *Current Biology*, 24(16), 1874-1879.

- **Referencias:**

- Martín-Medrano, Thuy, B., & García-Barrera, P. (2008). New Albian (Early Cretaceous) ophiuroids from the Tlayúa Quarry, Puebla, Mexico. *Palaeontol. Palaeontology*, 52(Part 1), 83-94.
- Departamento de Paleontología, Instituto de Geología (IGL), *Ophiactis applegatei* Martín-Medrano, Thuy y García-Barrera, ejemplar de: Colección Nacional de Paleontología (IGM), Tipos. En *Portal de Datos Abiertos UNAM* (en línea), México, Universidad Nacional Autónoma de México.
Disponible en: <http://datosabiertos.unam.mx/IGL:IGM:9298>
Fecha de actualización: 25/08/2015, 7:34:00 p.m.
Fecha de consulta: 26/04/2024, 2:25:34 p.m.
- Aranguthy García, K. (2023). Descripción de un nuevo ejemplar de lagarto (Reptilia: Squamata) del Cretácico inferior de la formación Tlayúa en Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. Tesis de Licenciatura. BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.