

# Estudio documenta la adaptación de ofiuroides a la vida cavernícola, es el primero de su tipo

Comunicación y Difusión ICML  
07/julio/2020

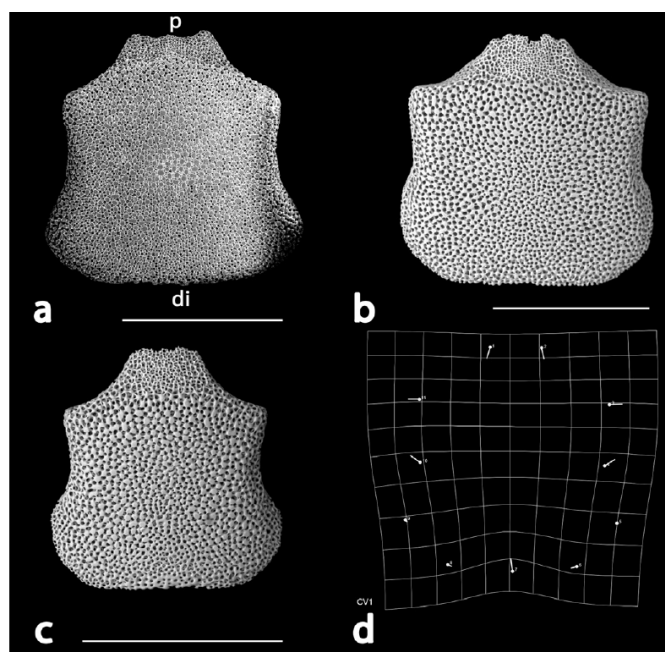
[Ciudad Universitaria]

Largos brazos y pies ambulacrales, y rasgos potencialmente paedomórficos (individuos adultos que mantienen ciertas características juveniles) son algunas adaptaciones morfológicas que investigadores del ICML y la Universidad de Quintana Roo encontraron en *Ophionereis commutabilis*, una clase de equinodermo catalogado como especie “cavernícola” que fue descubierto el año pasado en la cueva anquihalina “El Aerolito” de la Isla de Cozumel, en México.

De las dos mil especies de ofiuroides que se tienen documentados hasta ahora a nivel mundial, solo tres viven en cuevas y *O. commutabilis* es una de estas. Si bien los ofiuroides han sido capaces de colonizar la mayoría de ecosistemas marinos, poco se ha estudiado sobre su adaptación a la vida cavernícola (ambientes estigobióticos) que se caracterizan por ausencia de luz, baja cantidad de oxígeno, baja temperatura, poca disponibilidad de alimento, y detritos y materia orgánica disuelta como las fuentes nutricionales más importantes.

El estudio, codirigido por el Dr. Francisco A. Solís Marín-investigador del ICML y en el que también participó el M. en C. Francisco Márquez-estudiante del Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, fue publicado este año en el journal *Subterranean Biology*, y comparó *O. commutabilis* con *O. reticulata* para identificar y analizar la presencia de rasgos troglomórficos (presentes en especies que habitan en zonas de oscuridad) similares a los de otros taxones que habitan cuevas.

“El troglomorfismo se ha investigado principalmente en artrópodos y vertebrados de cuevas acuáticas y terrestres. A pesar de la existencia de algunos



Micrografía electrónica de barrido (SEM) de placas de brazo ventral de un ejemplar adulto de *O. commutabilis* (a) y *O. reticulata* (b). SEM de la placa del brazo ventral de un juvenil de *O. reticulata* (c). Rejilla de deformación de forma VAP que muestra vectores de deformación (d). Orientación (p: proximal, di: distal). Escala: 500 µm. Crédito: M. en C. Francisco Márquez- Borrás. PCML-UNAM

estudios sobre el troglomorfismo en otros taxones, no se ha realizado un estudio extenso sobre equinodermos estigobióticos”, cita el artículo.

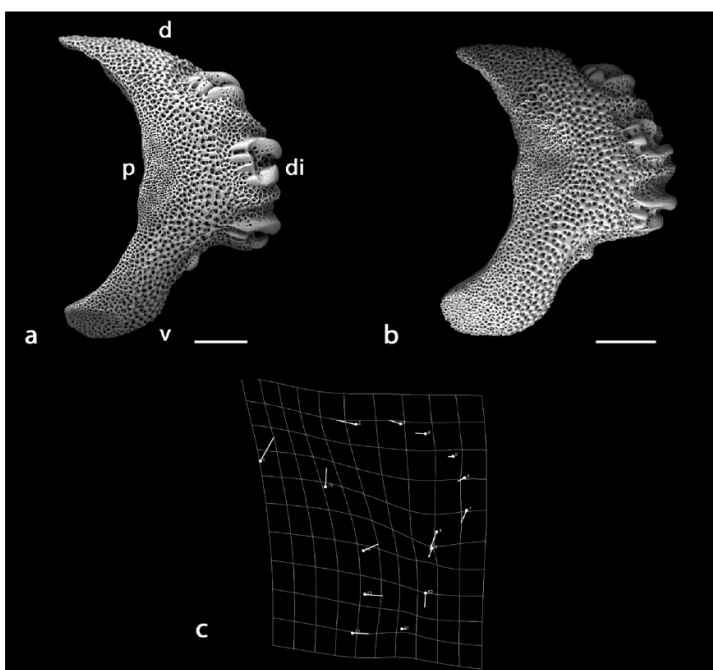
La longitud de los brazos y los pies ambulacrales, la frecuencia de regeneración, los rasgos paedomórficos y el sistema de fotorreceptores, fueron los rasgos analizados en ambas especies.

Sus hallazgos mostraron similitudes con lo que se ha encontrado en los artrópodos y que son rasgos característicos de los cambios considerados como troglomorfismo. El rasgo más notorio en *O. commutabilis* fue la longitud de los brazos y de los pies ambulacrales, lo que representa una adaptación morfológica de esta especie.

“(…) Los individuos que viven en cuevas tienen más poros tentaculares y, por lo tanto, más pies ambulacrales, así como más espinas. Se ha propuesto que el alargamiento del apéndice aumenta la capacidad, de la fauna que habita en cuevas, para localizar su alimento, evitar la depredación o mejorar la capacidad sensorial. Dado que tanto las espinas como los pies ambulacrales son estructuras importantes en la recepción sensorial de los ofiuroides, nuestros resultados son relevantes para dar una explicación plausible sobre el origen y la función de los brazos alargados”, se detalla en el artículo.

También, se confirmó que *O. commutabilis* se distingue por alcanzar grandes tamaños en comparación con otras especies cercanas del Caribe, lo cual es inusual en ambientes estigobióticos dada la baja disponibilidad de alimento.

Al respecto, los investigadores explican que la baja tasa de depredación y la alta densidad de población de esta especie son factores que podrían favorecer la supervivencia de organismos de gran tamaño, además de ser un aspecto ventajoso en términos de economía de energía y fecundidad, aspectos importantes para sobrevivir en una cueva.



Micrografía electrónica de barrido (SEM) de placas laterales del brazo de un ejemplar adulto de *O. commutabilis* (a) y *O. reticulata* (b). Rejilla de deformación de la forma de la placa del brazo lateral que muestra los vectores de deformación (c). Orientación (p: proximal, di: distal, d: dorsal, v: ventral). Escala: 200  $\mu$ m.

Crédito: M. en C. Francisco Márquez- Borrás. PCML-UNAM

El estudio también sugiere que las escamas tentaculares, y la forma de las placas dorsales del brazo y de las placas ventrales del brazo (DAP Y VAP por sus siglas en inglés) corresponden a rasgos paedomórficos, ya que los especímenes maduros de *O. commutabilis* muestran la misma forma que los especímenes juveniles de *O. reticulata*. Sin embargo, para corroborar si se trata o no de rasgos de este tipo es necesario realizar más estudios con otras especies.

Además, se observó que los elementos del sistema de fotorreceptores, así como su pigmentación, aun cuando son peculiares de una especie estigobiótica, cuentan con la capacidad de percibir la luz.

Los investigadores remarcan la relevancia de estos hallazgos al señalar que existen muy poca información sobre las adaptaciones troglomórficas en un grupo de equinodermos, por lo que remarcan la necesidad de continuar con más estudios de este tipo para conocer los rasgos que permiten colonizar con éxito estos ambientes hostiles y aprender sobre su origen y evolución.

## ENLACES DE INTERÉS

Consulta el artículo:

“Troglomorphism in the brittle star *Ophionereis commutabilis* (Echinodermata, Ophiuroidea, Ophionereididae). Bribiesca-Contreras et al., 2019”

<https://subtbiol.pensoft.net/article/48721/2>

