Así se ven los espermatozoides del callo de hacha

FOTOS: Marian Camacho

SudcaliCiencia

Por Marián Camacho

ADVERTENCIA:

Este artículo incluye imágenes explícitas y descripciones gráficas de células sexuales. Se recomienda discreción.

La Paz, Baja California Sur (BCS). **"Callo de hacha"** es el nombre común de los moluscos bivalvos (almejas) de la familia Pinnidae.

> *En el Pacífico mexicano, estos organismos se encuentran representados por cuatro especies: Atrina maura (hacha china o callo media luna), Pinna rugosa (hacha larga o callo redondo), Atrina tuberculosa (hacha botijona) y Atrina oldroydii (hacha lisa).*

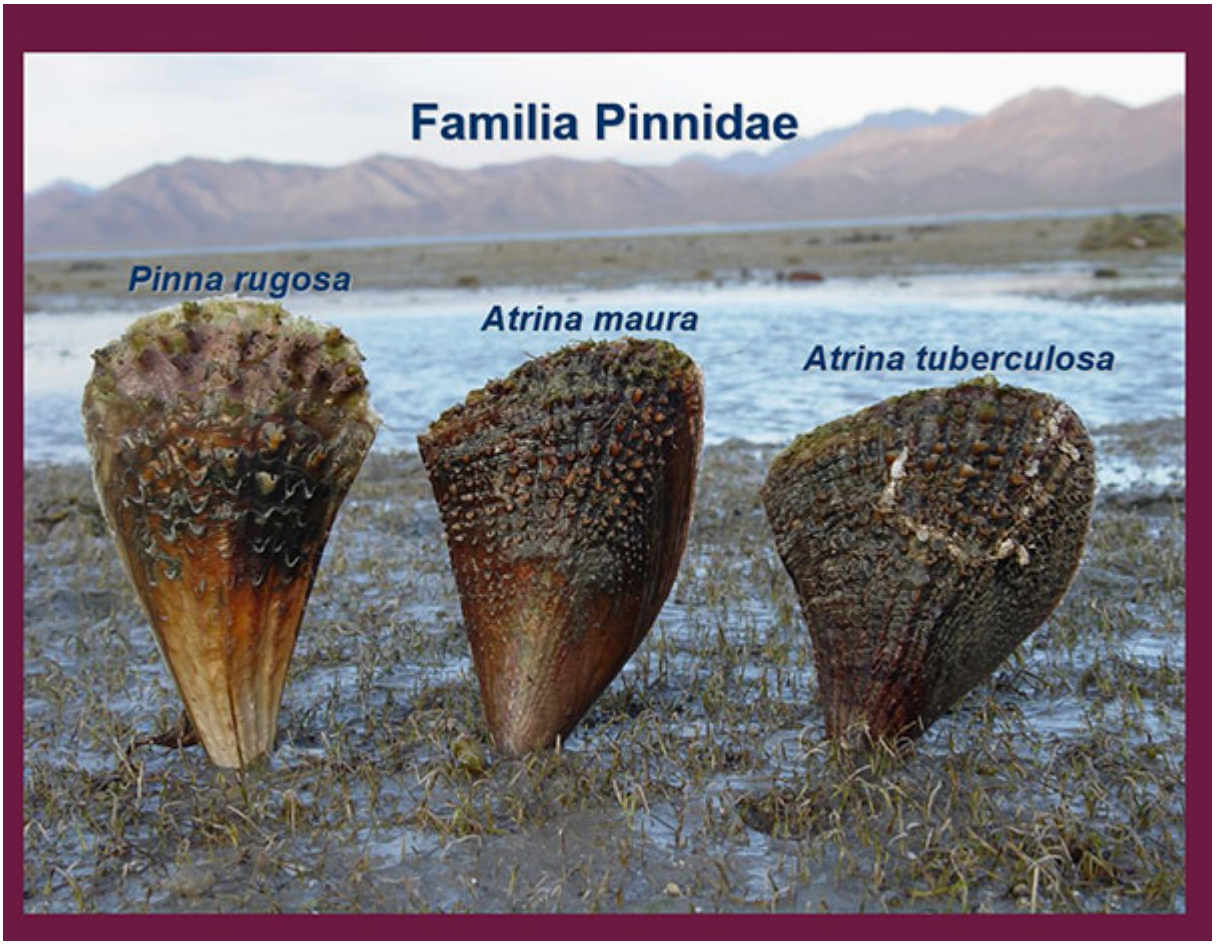


FOTO: Internet

También te podría interesar: El dióxido de cloro no previene ni cura el coronavirus

Las **hachas** viven semi-enterradas (se asoma solo un pedacito de su concha) en bahías y lagunas costeras sobre fondos blandos constituidos de arena fina y lodos de limo-arcilla, a profundidades que van de 0.5 a 15 m. Son moluscos dominantes

en la comunidad de los sitios que habitan, en donde pueden llegar a formar densos bancos de tamaño y persistencia variable (como el caso de un banco de *Atrina oldroydii* que tenía una extensión de varios kilómetros en la costa de **Sinaloa**).

Estos bivalvos cuentan con una larga tradición en la pesca ribereña del noroeste de **México**, en especial en **Baja California Sur**, donde incluso en ciertos cuerpos de agua (por ejemplo, la Ensenada de **La Paz**) son el recurso pesquero de mayor importancia con el cual subsisten varias familias. La principal parte comercializable de estos organismos es su gran músculo aductor o "**callo**", debido a que tienen una textura firme y un sabor suave, ¿a poco no? Este músculo, además de ser el ingrediente perfecto de un coctelito, es el órgano del cuerpo de estas almejas que les permite cerrar su concha.

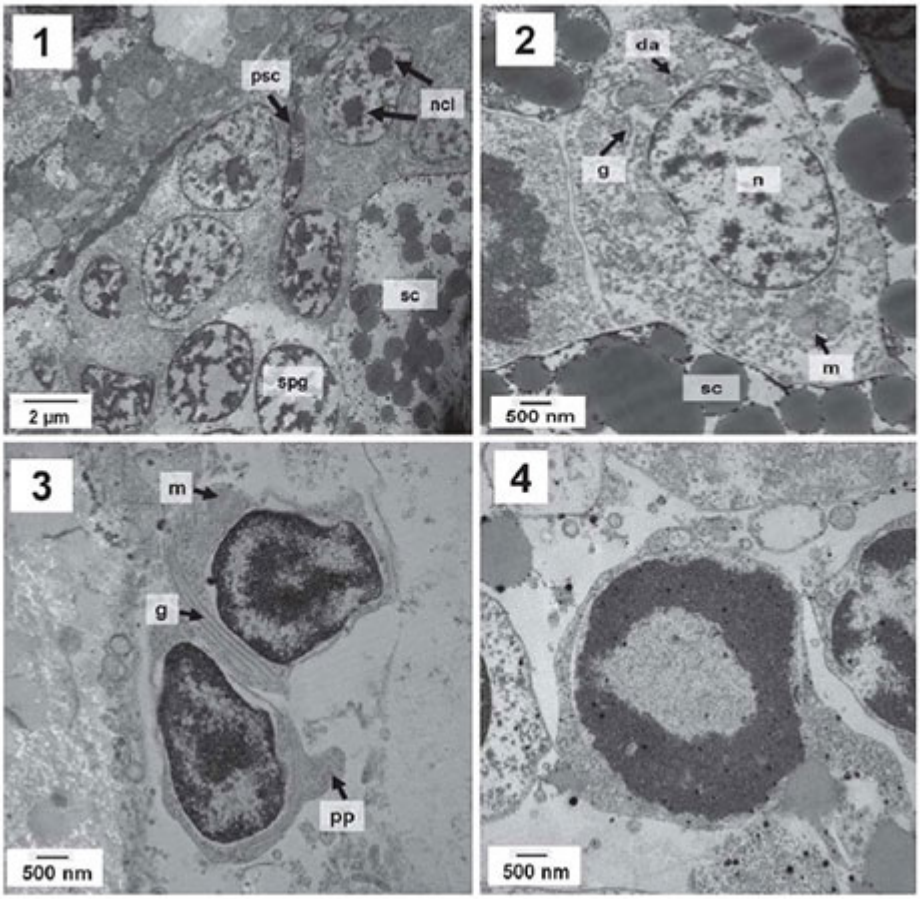
En las **hachas**, los sexos están separados, es decir, hay machos y hembras; aunque, algunas veces ciertos individuos "deciden" cambiar de sexo y podemos encontrar hermafroditas, con ambos sexos presentes al mismo tiempo. Así, cada sexo presenta diferentes tipos de células reproductoras: los machos espermatozoides y las hembras ovocitos.

Almejas machos y sus espermatozoides

Hace un tiempo, aproximadamente cuatro años, un equipo de biólogos marinos, incluida quien escribe estas líneas, decidimos observar muy de cerca -y cuando digo cerca es **realmente** cerca-, cómo se veían las células sexuales del **hacha** china *Atrina maura*. Para eso, con ayuda de la entusiasta comunidad de pescadores del barrio paceño El Manglito y de Noroeste Sustentable, recolectamos algunos organismos de la Ensenada de **La Paz** para tomar una muestra de sus gónadas, es decir, los órganos reproductores donde se encuentran los gametos o células sexuales, y que en las almejas machos se llama testículo, y en las almejas hembras se llama ovario.

Una vez obtenidas estas muestras, me las llevé a la **Ciudad de México**, a la **Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB)** del **Instituto Politécnico Nacional**, para verlas con un microscopio electrónico de transmisión. Este gran aparato, a diferencia de un microscopio de luz, permite ver a través de las células utilizando electrones y no fotones, además de lograr visualizar los organelos, es decir ¡los pequeños órganos que componen las células! No exageraba cuando les dije que las queríamos ver muy de cerca.

En esta entrega les mostraré una versión resumida de lo que obtuvimos con los machos (para ver las descripciones completas, el estudio original se puede consultar aquí). Y bueno, pues sin más preámbulos con ustedes, los espermatozoides de un **"callo de hacha"**:

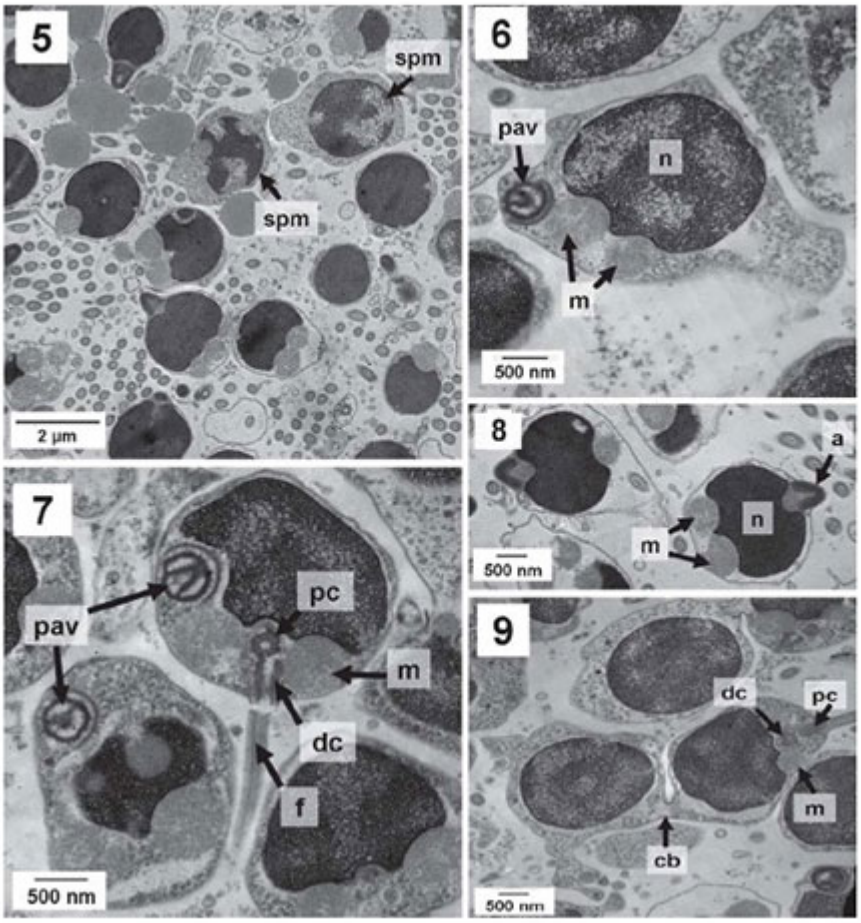


Querido público lector, si se ha sorprendido, y tal vez decepcionado un poco, porque no está viendo lo que tenía en mente o porque no comprende muy bien qué es lo que está

viendo, permítame decirle que a mí me pasó lo mismo la primera vez que me asomé a este tipo de imágenes que arroja el microscopio electrónico. Asimismo, concédame unas líneas para compartirle lo que aprendí.

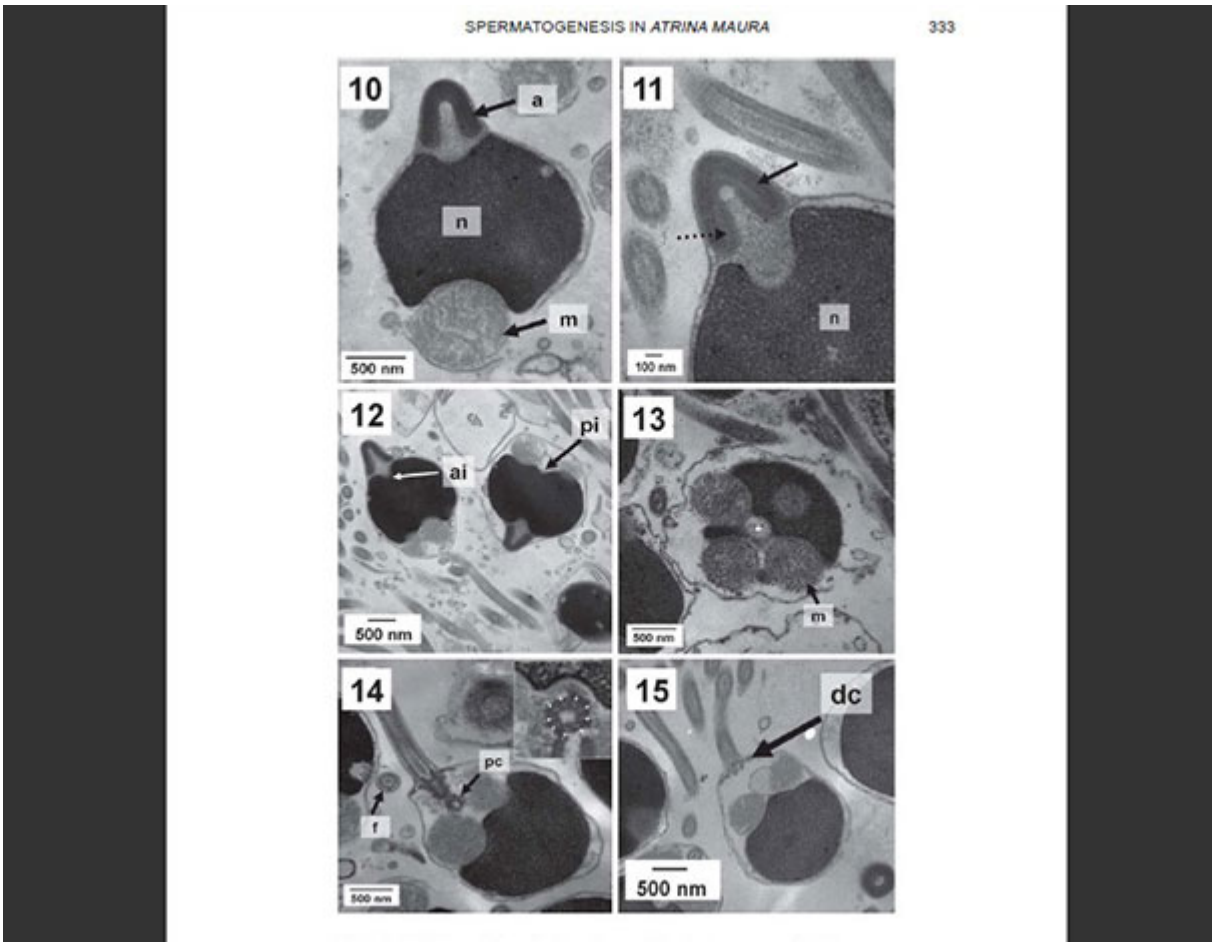
Los espermatozoides de las almejas, al igual que los de otros seres vivos (incluidos los humanos) alcanzan su forma característica parecida a la de un renacuajo, con una “cabeza” y “colita”, no sin antes pasar por un proceso de desarrollo. Este proceso se inicia con unas células redondas “grandes” (4-8 micras; milésima parte de un milímetro) llamadas espermatogonias (como las de la imagen anterior).

Posteriormente, las células se van haciendo más pequeñas y comienzan a desarrollar una proyección (acrosoma) en la parte anterior, que les da un aspecto de “cabeza”; y un flagelo en la parte posterior, que les da un aspecto de “cola”.



Finalmente, los espermatozoides del “**callo de hacha**”, miden

aproximadamente 2 micras, y adquieren la forma clásica de renacuajo con la cual podrán ser expulsados al agua de mar para encontrarse con los ovocitos de las hembras y llevar a cabo la fertilización y formación de nuevas almejas. Para esto, los espermatozoides “nadarán” utilizando su flagelo que tendrá energía suficiente gracias a las cuatro mitocondrias que lo rodean (en las imágenes siguientes se ven, con mucha imaginación y atención, como círculos grandes alrededor del flagelo). Asimismo, el acrosoma en la “cabeza” contiene enzimas que permitirán atravesar la capa protectora del ovocito para poder penetrarlo y hacer la unión del material genético de la nueva almejita que se formará. Increíble si no lo viéramos, ¿cierto?



Con mucha alegría les comparto que este estudio 100% sudcaliforniano es el primero que muestra con microscopía electrónica los espermatozoides de esta especie de “**callo de hacha**”. En este sentido, por si usted se está preguntando, “y esto, además de ser bello e interesante, ¿para qué sirve?”,

pues déjeme decirle que los estudios de ultraestructura espermática -así se llaman los que utilizan microscopio electrónico-, han demostrado ser útiles para distinguir entre las diferentes especies cuando hay problemas taxonómicos o saber cuál es su origen (filogenia). Además, las descripciones ultraestructurales sirven como un punto de partida para estudios que comparan anormalidades causadas por contaminantes o enfermedades.

Finalmente, querido público lector, si después de terminar este artículo, continúa interesado en ver lo que obtuvimos con las hembras, por favor, deje un comentario en las redes sociales de **CULCO.**

—

AVISO: CULCO BCS no se hace responsable de las opiniones de los colaboradores, ésto es responsabilidad de cada autor; confiamos en sus argumentos y el tratamiento de la

información, sin embargo, no necesariamente coinciden con los puntos de vista de esta revista digital.