

> **Ecología/ Investigación**

La fórmula que resolverá uno de los enigmas de la ecología

PÁGINA 3



Stealth Cam 03-21-2010 23:35:38 041F

Un icono de la biodiversidad

> **Divulgación** / El documental 'SyngDoc: El desconocido mundo de los signátidos' busca sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad marina, centrándose en una familia de peces fascinante, de la que forman parte los caballitos de mar, los peces pipa y los dragones de mar. **Elena Soto**

Parecen criaturas de otro mundo, pero están en éste, aunque todo apunta a que si no tomamos medidas puede que no sea por mucho tiempo. Los caballitos de mar están en peligro, corren un riesgo más que probable de desaparecer de nuestros mares y océanos, se calcula que cada año unos 30 millones de ejemplares son arrancados de su hábitat natural, y la población de algunas especies ha descendido más de un 50%.

Estos singulares peces, los signátidos, son objeto de todo tipo de desmanes, desde emplear sus cuerpos disecados como objetos decorativos a triturarlos para usarlos como ingrediente de remedios en la medicina oriental. Como al cuerno de rinoceronte o a la bilis del oso, a los mejunjes de caballito se le atribuyen propiedades milagrosas; son creencias sin ningún sustento científico, pero que lo convierten en una valiosa mercancía por la que se pagan cifras astronómicas.

Otra de las amenazas es la destrucción de sus hábitats; los signátidos se mueven muy poco, viven generalmente en ecosistemas costeros poco profundos, como las praderas marinas o las comunidades de macroalgas, espacios sometidos a numerosos impactos, por lo que su deterioro o desaparición supone el declive y la extinción de sus poblaciones.

Y, paradójicamente, aunque los humanos estamos acabando con ellos, despiertan en nosotros muchas simpatías ¿Será su aspecto singular y la imagen de fragilidad que presentan, lo que los hace tan atractivos? ¿Podría esta empatía convertirlos en un icono que, además de alertar de su desaparición, nos ayudara a tomar conciencia del desastre que supone la pérdida de hábitats y biodiversidad?

El documental 'SyngDoc: El desconocido mundo de los signátidos', un proyecto financiado por FECYT-MINECO y el CSIC, se presentó el pasado 13 de diciembre en Palma Aquarium. Este film, de 45 minutos de dura-

ción, acaba de ser galardonado en el Ciclo Internacional de Cine Submarino de Donostia - San Sebastián (Cimasub 2017) con el segundo premio en la categoría de documentales de larga duración, y su proyección en Mallorca es fruto de un acuerdo de colaboración entre la Fundación Palma Aquarium y la Agencia Estatal CSIC.

La iniciativa, que partió del Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC, Vigo), a través del Grupo de Biología y Fisiología Larvaria de Peces, cuenta también con la participación del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA; CSIC -UIB) y la colaboración de investigadores de las Universidades de Santiago de Compostela (Grupo Acuigen), de A Coruña (Grupo BioCost) y de científicos de Eslovenia, que han aportado las imágenes de los fósiles de signátidos más antiguos que se conocen.

«El documental surge de la necesidad de poder colocar esa pieza del puzzle que con frecuencia falta en la investigación y que es contar a los ciudadanos la ciencia que realizamos», explica Miquel Planas, coordinador del proyecto e investigador del Grupo de Biología y Fisiología Larvaria de Peces Marinos en el IIM CSIC de Vigo. «Los caballitos de mar son especies muy atractivas para el público y este gancho se puede utilizar para transmitir a la sociedad nuestro trabajo».

«Otro de los fines del documental es el didáctico», añade, «los signátidos son una herramienta fantástica para sensibilizar a la población en todo lo referente a la conservación del medio marino y estoy convencido de que este objetivo sería más difícil de conseguir con otras especies de peces. Además de difundirlo al ciudadano, el documental está enfocado a la comunidad educativa, por eso se han extraído tres cortos con muchas imágenes dirigidos a los alumnos de cinco a siete años»,

SIGUE EN PÁGINA 2



Caballito de mar (*Hippocampus guttulatus*) con las crías recién nacidas. SYNGDOC



Ejemplar de pez pipa camuflado en una pradera marina. ARCHIVO FOTOGRÁFICO DEL PROYECTO SYNGDOC



Dragón marino común (*Phyllopteryx taeniolatus*), especie de las costas australianas. SYNGDOC



Buzo junto a un caballito de mar. SYNGDOC

-VIENE DE PORTADA

Los signátidos están representados en el litoral español por un número limitado de especies, esencialmente dos tipos de caballitos de mar (*Hippocampus guttulatus* e *Hippocampus hippocampus*) y los peces pipa (*Enterulus*, *Syngnathus*, *Nerophis*). La primera característica, que da nombre a esta familia, es su hocico tubular –las mandíbulas están unidas: *syn* (todo junto) y *gnathos* (mandíbula)– por lo que para alimentarse absorben a sus presas, creando presión.

Pero no es su única rareza, su cuerpo está blindado con placas óseas ensambladas que terminan con una estructura cuadrangular en la cola; gracias a este apéndice se aferran a plantas, algas, corales o cualquier otro elemento. La visión de estos peces es excelente, sus ojos pueden moverse de manera independiente el uno del otro, como los de los camaleones y en el caso de los caballitos, se desplazan en posición erguida, nadando de manera pausada y lenta. Pero el hecho diferencial más destacado es que son los machos los que se ocupan de la incubación de huevos y embriones; en muchas especies de signátidos la liberación de las crías, precedida de contracciones, se parece bastante al parto de los mamíferos.

El hilo conductor del documental está basado en la investigación que realiza el grupo del Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo, pionero a nivel mundial en el estudio de este grupo de peces. «No somos la BBC y nuestros medios son limitados, con todo, hemos grabado en el medio natural, en Galicia y Cabrera», comenta Planas. «Las imágenes de especies que no tenemos aquí, como los dragones de mar, nos las han facilitado investigadores de Australia y Nueva Zelanda».

Los escenarios fueron la Ría de Vigo, las Islas Cies y el archipiélago de Cabrera, además de las instalaciones de cría en cautividad de caballitos de mar y peces pipa del laboratorio de este grupo de investigación, donde montaron un acuario especial para realizar la filmación del comportamiento reproductivo. «En el medio natural es muy difícil porque

UNOS PECES DE BIOLOGÍA DESCONOCIDA Y SORPRENDENTE



El investigador Miquel Planas en los acuarios del laboratorio del IIM, en Vigo. / Crías de pez pipa.



Cría de caballito de mar,



Medidas del hocico de un pez pipa.



Puesta fallida, en el pase de huevos de la hembra al macho, éstos se pierden. / Detalle de los huevos.



son especies poco abundantes», apunta. «Con todo, una de las imágenes más espectaculares es la de una puesta fallida, en la que se ve como en el pase de huevos de la hembra al macho, éstos se pierden. Es algo inusual, que yo sepa es la primera vez que se graba, y conseguirla le llevó a la productora 15 noches».

«También hay una parte dedicada a los fósiles, en la que participa un colegio de Eslovenia, en el que trabaja Jure Zaloar, el mayor especialista mundial en fósiles de signátidos», añade. «A este investigador le entusiasmó el proyecto y realizó la grabación junto con sus estudian-

tes».

En otra parte del documental se explica la cría en cautividad de caballitos de mar. El grupo de Planas logró, por primera vez, una técnica exitosa y completa de cría en cautividad de la especie europea *Hippocampus guttulatus* –con supervivencias en torno al 90%–, además de liberar ejemplares en el medio natural. Fue la primera investigación realizada en Europa y su objetivo principal era evaluar las posibilidades de recuperación de las poblaciones salvajes a partir de ejemplares nacidos en el laboratorio.

La evolución ha permitido a estos

peces adaptarse a nuevos ambientes en el planeta y adquirir unas características únicas en el reino animal, pero al mismo tiempo los han hecho muy vulnerables. «Se mueven poco, su única defensa es mimetizarse con el ambiente, pero si los detecta un predador, no tienen escapatoria. Otro problema es la pesca, hay artes, como el arrastre, que se los llevan por delante, por eso es importante en los lugares de colonias que los tipos de arte sean apropiados. Además, dependen de las comunidades vegetales y si éstas desaparecen es muy difícil su supervivencia», advierte, «lo que implica que hay que con-

servar estos espacios, ya que los efectos positivos de la protección van más allá de los caballitos de mar y se extienden a todas las especies que viven en esos hábitats».

«Quizá, lo más impactante es el número. Hay tan pocos individuos que es muy difícil llevar a cabo una evaluación del estado poblacional. Es un trabajo de muchos años, a largo plazo, para conseguir una serie histórica grande. Lo que sabemos es que en muchas zonas donde hubo, ya no hay, y en otras muchas en las que fue abundante, hoy en día es escaso. Trabajar con estas especies en parques nacionales permite llevar a cabo planes de conservación y de recuperación de poblaciones».

El proyecto HIPPOPARGUES, Identificación y caracterización de poblaciones y hábitats de caballitos de mar y otros signátidos, busca llenar este vacío, aumentando el conocimiento de las poblaciones naturales de estas especies en los Parques Nacionales de las Islas Atlánticas y el Archipiélago de Cabrera, realizando un estudio que permita determinar el estado real de las poblaciones y su evolución en ambos espacios. En esta iniciativa, coordinada por el grupo del IIM-CSIC, participa también un equipo de investigadores de dos grupos del IMEDEA (CSIC-UIB).

La ciencia ciudadana, a través de la plataforma Observadores del mar, se ha unido en la lucha por la conservación de estas especies: uno de sus proyectos, *Familia Signátidos*, está dedicado a recolectar datos sobre caballitos de mar y peces pipa. La colaboración de la sociedad es una gran ayuda para aumentar el conocimiento en especies tan escasas y difíciles de ver.

En resumen, este documental, además de sumergir al espectador en el fascinante mundo de unos peces de biología desconocida y sorprendente, ayudará en la concienciación. «Todas las especies existentes son un conjunto de oportunidades que tiene la biosfera para afrontar el futuro, si perdemos especies, perdemos cartas para jugar en el futuro, la capacidad de responder a los retos que se nos planteen», reflexiona el investigador del IMEDEA Jorge Terrados, a modo de conclusión.

>PROYECTOS CON FUTURO

Geometría vidriada, solsticio de Invierno en la Seu

Por E. S.

Desde 2011, la Sociedad Balear de Matemáticas SBM-XEIX organiza en los días próximos al solsticio de invierno una actividad para observar el fenómeno luminoso que se produce durante estas fechas en la Seu y que, si el tiempo lo permite, se puede contemplar desde las terrazas del Baluard de Sant Pere. Al amanecer la luz del sol entra por el rosetón de levante (Oculus Maior), el del altar,

atraviesa la nave central y sale por el rosetón de poniente, de manera que se forma un cilindro de color, semejante a un calidoscopio, creando un efecto de una gran belleza.

Tras la observación de fenómeno, la SBM-XEIX organiza una conferencia en el Museo del Baluard relacionada con un tema matemático. Este año la cita será el próximo sábado 23 de diciembre y el ponente invi-



Efecto de la salida del sol a través de los dos rosetones durante el solsticio.

tado es el prestigioso vidriero Jordi Bonet, autor de vidrieras de la catedral de Mallorca y de las de la Sagrada Familia de Barcelona. Bonet explicará los siete grupos de simetría de los frisos.

En el acto participarán, también, el grupo de teatro del IES Guillem Sagrera y el compositor Joan Serra Morlà con una música creada expresamente para la ocasión. La cita es a las 8 de la mañana en las terrazas del Baluard de Sant Pere.

Durante unas dos semanas en las fechas anteriores y posteriores al solsticio de invierno, se puede contemplar este efecto de la salida del sol desde este lugar.