

Porqué investigar el caballito de mar, *Hippocampus ingens*, Girard, 1859?

Why to do research on the seahorse *Hippocampus ingens*, Girard, 1859?

Eleuterio Lucio Encomendero Yépez¹

RESUMEN

En este artículo se revisa la literatura principal referida al caballito de mar, *Hippocampus spp.*, con especial atención a *Hippocampus ingens*, especie que habita el mar peruano. Se constata que los estudios realizados son escasos y no abordan los aspectos más importantes, no obstante ser una especie que se encuentra en la lista roja IUCN (International Union for Conservation of Nature) sobre animales amenazados. Por esto, se propone el estudio bioecológico, de alimentación y reproducción, principalmente, para obtener juveniles que permitan repoblar áreas con declinación poblacional, satisfacer parte de la demanda y evitar la presión sobre las poblaciones silvestres. La generación de conocimiento permitirá: llevar a cabo eventos de capacitación a profesionales, estudiantes, pescadores artesanales y empresarios; y diversificar la maricultura peruana, que actualmente se sustenta sólo en el cultivo de dos especies: *Penaeus vannamei*, langostino y *Argopecten purpuratus*; concha de abanico.

Palabras clave: Caballito de mar, *Hippocampus ingens*, alimentación, cultivo.

ABSTRACT

This paper is a review about the main seahorse literature, *Hippocampus spp.*, with special attention to *Hippocampus ingens*, species that lives in the peruvian sea. Studies about this species are scarce and they do not take into account the main aspects, in spite of being a species that is on the red list (International Union for Conservation of Nature) about threatened animals. For this reason, it is proposed an ecological, feeding, and reproduction study, in order to obtain juveniles for restocking areas overexploited, satisfying part of the demand and avoiding the pressure on the wild populations. Moreover, the knowledge generated will allow us to carry out events to enhance professionals, students, fishermen, and managers' knowledge; and to diversify the peruvian mariculture, because right now it is based only in two species: *Penaeus vannamei*, shrimp and *Argopecten purpuratus*; concha de abanico.

Key words: Seahorse, *Hippocampus ingens*, feed, culture.

¹ Biólogo Pesquero. Magister en Ciencias del Mar. Jefe del Departamento Académico de Biología, Microbiología y Biotecnología de la Universidad Nacional del Santa, Chimbote, Perú.

Los “caballitos de mar” constituyen un grupo de especies de peces óseos, de los cuales se conocen 32 especies que se encuentran agrupados en el género *Hippocampus*¹; y que se distribuyen en los mares de regiones tropicales y templadas del mundo.

Estos peces marinos, cuya característica biológica más llamativa es la posesión de una bolsa incubadora para las crías, solamente en los machos². Habitan los ecosistemas marinos más importantes y más vulnerables (pastos marinos, manglares, corales y estuarios), por lo que su degradación y destrucción pone en peligro las poblaciones de estos peces¹. En México se distribuyen cuatro especies de caballitos, en la costa del Pacífico *H. ingens* y en el Atlántico (Golfo de México y Mar Caribe) *H. erectus*, *H. Zosteræ* y *H. reidi*. *H. ingens*, es una de las especies del Género donde los adultos alcanzan las mayores tallas (hasta 300 mm) y los machos pueden incubar más de 2000 caballitos³. Otras investigaciones reportan menos crías por parición (entre 1 598 y 1 703 crías por parición³; entre 1200 y 1600 crías por parición⁴).

Respecto a la longitud de nacimiento, los hallazgos son variables. Van desde $6,7 \pm 0,09^3$, hasta $9,0 \text{ mm}^5$ (Figura 1).

Hippocampus ingens es la especie que se encuentra en el mar peruano y se ha reportado su presencia desde Piura hasta Ancash. Se le conoce con los nombres comunes de Pacific seahorse (U.S.A.); y *caballito del Pacífico* y se ha registrado 31 cm como máximo de altura de adultos. Se ha confirmado su distribución en Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y United States of America⁶.

Para esta especie se ha reportado un amplio rango de temperatura comprendido entre 3 y 27 °C³.

H. ingens típicamente habita de 1 a 20 m de profundidad, habiéndose reportado como máximo 60 m de profundidad, viviendo entre corales negros, adheridos a arrecifes, sobre esponjas, macroalgas y han sido encontrados en los estómagos de atunes aleta amarilla y atunes de aleta azul. Se ha reportado 5,4 cm como la máxima altura de inicio de la madurez sexual, duración de gestación de 14-15 días, longitud promedio al momento del nacimiento de 8,5 mm. Tamaño de nidad de 400 juveniles, con un máximo reportado de 2 000 animales por batch⁶ (Figura 2).



Figura 1. Caballito de mar recién nacido de aproximadamente 6 mm de longitud.



Figura 2. Caballito de mar adulto, *Hippocampus ingens*, Girard, 1859.

Situación del caballito de mar

Los cultivos de caballito de mar son afectados por una serie de parámetros ambientales que hacen que su reproducción en cautiverio sea difícil. Los intentos para mantener y/o cultivar caballito de mar generalmente terminan en problemas biológicos o económicos. Los problemas más comúnmente encontrados están relacionados con la provisión de alimento adecuado y el tratamiento de enfermedades. También aquellos que mantienen adultos vivos encuentran que los animales forman pareja fácilmente, pero que la crianza de los jóvenes es muy problemática; con alta mortalidad y bajas tasas de crecimiento⁷.

Los problemas indicados son de particular preocupación a la luz de los hallazgos de que muchas poblaciones silvestres son sobreexplotadas y están en riesgo. Asimismo, autores asiáticos, principalmente de China, reportan serios problemas: “los caballos de mar no se adaptan bien

a cultivo. Ellos son vulnerables a enfermedades y tienen una alta tasa de mortalidad o pueden fácilmente contraer enfermedades y la muerte en masa es común”⁷.

El reciente reconocimiento de un problema de conservación en los caballos de mar ha incrementado la presión para establecer protocolos exitosos de suministro de caballos cautivos. Los caballos de mar están ahora altamente explotados por su uso en medicina tradicional, alimentos tónicos, peces de acuario y curiosidades. Los principales exportadores de *souvenirs* de caballitos de mar son Indonesia, Filipinas, Tailandia, Vietnam, India y México; pero se ha comprobado que algunos países europeos, como Noruega y Suiza, están jugando un importante papel como intermediarios en este tipo de comercio⁸. Al menos 20 millones de caballos secos y cientos de miles de animales vivos son comercializados cada año⁷. Recientes estimaciones sobre este mercado dan cifras cercanas a los 24-25 millones de ejemplares comercializados en el año 2001⁸.

El explosivo crecimiento de la economía de China desde mediados de los ochenta está incrementando grandemente el consumo de caballos de mar para la medicina tradicional china, a tal grado que la demanda excede largamente a la oferta. Un interés creciente en acuarios marinos, también está promoviendo más demanda por caballos vivos⁷.

Los pescadores y comercializadores generalmente reportan que la cantidad de caballos de mar en poblaciones explotadas ha declinado de 15 a 50% en los cinco años desde 1990. Como resultado, muchos países de todo el mundo están interviniendo por sus caballos, como Mozambique, Nigeria, Ecuador, Brasil, España y USA. La mayoría de caballos secos reportan 300 a 400 dólares por kilogramo en Hong Kong⁷, aunque Vincent⁵ sostiene que el precio del kilogramo de caballos secos varía de 400 a 1 400 dólares americanos. Los caballos vivos son exportados desde Filipinas a alrededor de 1,50 dólares por animal y luego vendidos en alrededor de 43 dólares en Canadá y a 30 dólares en USA⁷.

El tamaño del caballo de mar está declinando juntamente con su cantidad, a tal grado que la industria de la medicina china tradicional ahora está absorbiendo los menos preferidos, caballos pequeños, oscuros, espinosos. Los juveniles son crecientemente vendidos para la manufactura de nuevas patentes de la medicina tradicional china y como peces de acuario. La amplia degradación de las macroalgas que usan los caballos como sustratos, los mangles, los arrecifes de coral y los hábitats estuarinos presiona sobre las poblaciones de los caballos de mar⁷. A ello hay que agregar las artes de pesca utilizadas en sus áreas de distribución. Se sabe que distintas técnicas de pesca, en especial las dragas y el arrastre de fondo, cuando son realizadas en las zonas donde viven estas especies, pueden provocar un alto número de capturas accidentales de caballitos, además de la destrucción física de su medio y la ocupación o alteración de estas zonas costeras por puertos deportivos, urbanizaciones, instalaciones de acuicultura, infraestructuras costeras o la contaminación⁸.

Los caballos de mar son susceptibles de sobreexplotación debido a su escasa distribución, baja movilidad, rango de hábitat pequeño, baja fecundidad, largo cuidado parental y fidelidad de pareja⁷. Se ha registrado 31 cm. como altura máxima de adultos de *Hippocampus ingens*⁶. Sin embargo, actualmente, es poco probable encontrar ejemplares de esa altura, por la sobreexplotación a que está sometida esta especie. El Instituto del Mar del Perú (IMARPE) estableció como tamaño comercial 29,4 cm de longitud estándar⁹. Asimismo, reporta que habita en fondos someros con vegetación con las que se mimetiza,

nada perpendicularmente; permanece anclado por el extremo de la cola a las algas.

Las autoridades pertinentes de Perú emitieron la Resolución Ministerial N° 306-2004-PRODUCE, publicada el 18 de agosto del 2004, prohibiendo la extracción del recurso “caballito de mar” *Hippocampus ingens* en aguas marinas de jurisdicción peruana y resalta la necesidad de que el IMARPE efectúe un estudio poblacional, con el fin de lograr información básica para recomendar medidas para su manejo y conservación.

Durante los años 2005-2006, IMARPE realizó evaluaciones biológico poblacionales en la isla Lobos de Tierra (Lambayeque), Tumbes y Piura, señalándose como principales zonas de extracción, de Tumbes a Punta Sal, Cancas y Puerto Pizarro, hasta 30 m. de profundidad (Cancas), constatando la extracción ilícita y el comercio de *H. ingens* en la región norte. Las proyecciones que plantea IMARPE son:

- Implementar un plan de monitoreo de la actividad extractiva (ilegal) y comercialización de la especie.
- Reducir la captura incidental de *H. ingens*, principalmente de los individuos grávidos, a través de la información a los pescadores.
- Colecta de información de la zona marino costera norte del Perú que contribuirá en la implementación de áreas marinas protegidas (AMP).
- Contribución a los esfuerzos mundiales para la conservación de las 33 especies que componen el género *Hippocampus*¹⁰.

Sin embargo, no se plantea absolutamente nada respecto a estudios de la reproducción, alimentación, ecología y cultivo de esta especie que puede constituirse en una alternativa más de las tantas especies potenciales que posee nuestro país. No obstante que un informe del propio IMARPE, Laboratorio de Chimbote reportó en 2003: “Actualmente se viene extrayendo en las redes cortina la especie caballito de mar (*Hippocampus ingens*) en aproximadamente 1 a 2 kg/bote/día, lo que representa según los pescadores una alternativa económica ante la escasez de los recursos, por cuanto el precio de esta especie alcanza elevados valores en el mercado (120 soles por kilogramo seco). Sin embargo se indica que la extracción de este recurso no es de los más indicado, por cuanto es una especie en peligro de extinción, por lo que se da de conocimiento para que las autoridades pertinentes tomen cartas en el asunto”¹¹.

Como se podrá percibir, a través de la revisión bibliográfica del estado de la investigación de los caballos de

mar en general y de *Hippocampus ingens* en particular, existe una serie de problemas por resolver para evitar la reducción de las poblaciones de estas especies a niveles que comprometan su supervivencia debido al deterioro de sus hábitats así como la reproducción en ambientes controlados y en volúmenes importantes que contribuyan a reducir la presión sobre las poblaciones naturales.

Porqué investigar esta especie?

La mayoría de especies de caballos de mar están en la lista roja IUCN (International Union for Conservation of Nature) de 1996 sobre animales amenazados. Esta lista indicaba una declinación proyectada de 20% en 10 años o tres generaciones⁷.

La crianza mejorada de caballo de mar puede ayudar a reducir la presión sobre las poblaciones silvestres, asegurando que aquellos animales en cautiverio vivan más creando la posibilidad de comercializar e intercambiar jóvenes caballos cautivos entre instituciones e individuos. Tal investigación puede ayudar también a facilitar el desarrollo de la maricultura a pequeña escala de caballo de mar por pescadores, como una alternativa viable a la captura de caballos silvestres⁷.

Por tanto es necesario estudiar al *Hippocampus ingens* en sus aspectos bioecológico, alimentación y reproducción, principalmente, con el objeto de obtener juveniles que permitan la repoblación de áreas con declinación poblacional así como para comercializar y contribuir a la satisfacción de la demanda y evitar de esta manera el crecimiento de la presión sobre las poblaciones silvestres.

Por otro lado, lograr información que conduzca a cultivar a nivel comercial una nueva especie permitirá, en primer lugar, desarrollar eventos de capacitación a profesionales, estudiantes, pescadores artesanales y empresarios interesados en el cultivo de la especie estudiada; y en segundo lugar diversificar la actividad de la maricultura peruana, que actualmente se sustenta sólo en el cultivo de dos especies: *Penaeus vannamei*, langostino y *Argopecten purpuratus*; concha de abanico, con los consiguientes beneficios a la población con la generación de nuevos puestos de trabajo y a la economía peruana con la captación de divisas, puesto que se generaría un nuevo producto de exportación con alta demanda en el mercado internacional⁷.

Finalmente, hay que subrayar que una de las prioridades de la maricultura peruana debe ser su diversificación, puesto que de no trabajarse en este sentido, las empresas, los trabajadores, los profesionales, los proveedores, etc. se verían seriamente afectados en la eventualidad de volver a presentarse problemas como enfermedades (man-

cha blanca en el caso del langostino) o caída de precios internacionales (concha de abanico). Por tanto, lograr el cultivo comercial del caballito de mar significaría una nueva alternativa para la maricultura peruana.

Referencias bibliográficas

- (1) Sandoval-Muy, M y B. Barón. 2006. Fisiología y cultivo de caballito de mar. Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora (C.E.S.U.E.S.). México. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. (C.I.C.E.S.E.). Ensenada, B. C. México.
- (2) López, A., J. Castro, M. Planas, A. Vilar, P. Martínez y C. Bouza. 2007. Análisis genético de maternidad y estructura familiar aplicado al desarrollo de cría en cautividad de la especie amenazada de caballito de mar *Hippocampus guttulatus*. XI Congreso Nacional de Acuicultura, Vigo, España, 24-28 de Septiembre.
- (3) Ortega-Salas & Reyes-Bustamante. 2006. Fecundity, survival, and growth of the seahorse *Hippocampus ingens* (Pisces: Syngnathidae) under semi-controlled. Biol. Trop. Vol. 54 (4): 1099-1102.
- (4) Reyes-Bustamante, H. y Ortega-Salas A. 2006. Cultivo del caballito de mar, *Hippocampus ingens* (Pisces: Syngnathidae) en condiciones artificiales. Rev. Biol. trop. (on line). dic. 1999, Vol. 47 no. 4, p. 1045-1049. <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77441999000400039&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0034-7744.
- (5) Vincent, A. 1994. The improbable Sea horse. National Geographic, 186 (4): 126-140.
- (6) CITES. 2008. Appendix II. <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>. 15-10-08.
- (7) Wilson, A. y C. Vincent. 1998. Preliminary success in closing the life cycle of exploited seahorse species, *Hippocampus* spp., in captivity. *Aquarium Sciences and Conservation* 2: 179-196.
- (8) Aguilar, R., y M. de Pablo. 2007. Praderas sumergidas. OCEANA. <http://www.oceana.org/sp/europa/publicaciones/informes/praderas-sumergida/>.
- (9) Instituto del Mar del Perú (IMARPE). http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_especie=000009.
- (10) Instituto del Mar del Perú (IMARPE). Estudio biológico poblacional, y pesquero - comercial del "caballito de mar" *Hippocampus ingens*, en el norte del Perú. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/biodiversidad_marina/adj_estudio_de_caballito_de_mar.pdf.
- (11) Berrú, P., A. Tresierra, A. Taipe y V. Garcia. 2003. Informe. Prospección Bioceanográfica para la Determinación de Bancos Naturales de Invertebrados Marinos Comerciales y Zonas de Pesca Artesanal en Isla Chao, Islas Guañape y Ensenada de Guañape (4 - 7 de julio del 2003). Laboratorio Costero de Chimbote. <http://epic.awi.de/Publications/Ber2003n.pdf>.

Comunicaciones: Universidad Nacional del Santa. Av. Universitaria S/N, Urb. Bellamar, Nuevo Chimbote, Perú. Teléfono 043-310445, anexo 1032. Email: lencomenderos@uns.edu.pe