

HERMAFRODITISMO Y CAMBIO DE SEXO EN LOS PECES (1)

Por: Rudolph Reinboth (2).

Clasicamente se ha registrado la idea de que en el campo sexual, lo normal es encontrar que en las especies actuales de vertebrados estos se presentan en dos modalidades diferenciables: los machos y las hembras. Las excepciones a esta regla, siempre se han considerado como casos aislados, especiales o patológicos. La verdad es que actualmente estos casos no son tan especiales como se suponía, y a la luz de la evidencia actual, son muy numerosas las especies (especialmente de peces) que no se ajustan a la regla general señalada. La máxima diversidad, en cuanto a organización sexual se refiere, se ha encontrado entre los *Percomorfos*, peces del orden de los *Teleósteos*, los cuales han alcanzado un alto grado de desarrollo filogenético en comparación con otros grupos de peces. Una idea de la organización sexual tan diversa alcanzada por los *Percomorfos* se puede establecer según los hallazgos reportados por el profesor Rudolf del Instituto de Zoología General de la Universidad de Johannes Gutemberg de Alemania. Según el mencionado autor, se han encontrado cuatro variaciones de manifestación sexual en estos peces:

- I. **GONOCORICOS:** Aquellos en los que las hembras y los machos de una especie mantienen su identidad sexual durante toda la vida.
- II. **HERMAFRODITAS SIMULTANEOS:** Aquellos peces que pueden producir, en regiones próximas, células sexuales masculinas y femeninas maduras y evacuarlas al exterior por medio de conductos independientes. Se infiere aquí que la fecundación es por lo general cruzada; aunque no se puede descartar la posibilidad de que se dé auto-fecundación.

III. **PROTEROGINICOS:** Se registra en organismos que cambian de sexo femenino a sexo masculino. Esto involucra lógicamente un cambio en las características del tejido germinal. En nuestro medio se pueden observar, en especies de agua dulce como *xiphophorus helleri* (Pez espada), cambios en el distintivo sexual secundario de las hembras a machos en el estado adulto, evento que se produce en forma natural en determinada época del desarrollo. Se podría pensar lógicamente, que estos organismos deben experimentar cambios en la organización del tejido germinal con la consiguiente diferenciación en la concentración y/o producción de hormonas específicas responsables de estos cambios morfosexuales.

IV. **PROTERANDRICOS:** Caso contrario del anterior, o sea organismos que cambian del estado fisiológico sexual macho a hembra; aunque el fenómeno es mucho menos frecuente, según los datos que sobre *Percomorfos* concretamente se tiene hoy en día. Otros casos de variación sexual que como un complemento de lo anterior se alejan del modelo *gonocórico* se encuentran entre los *mixinoideos*, grupo de peces pertenecientes a la clase Agnata, en los cuales se observa un hermafroditismo latente hasta recién comenzada la etapa adulta, caracterizándose por presentar una gónada con tejidos germinal masculino en la primera etapa y cambiando luego a una gónada predominantemente femenina. También entre los anfibios, los pertenecientes al género *Bufo* presentan un ovario vestigial latente asociado al polo cefálico del testículo, llamado *organo de Bidder*, que puede llegar a ser funcional después de la extirpación del

(1) Tomado de Image Roche; 34, 17-21, 1970.

(2) Traducido y Adaptado por Alberto Salazar A. Profesor Departamento de Biología Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. S.A.

testículo, ya que se supone hoy en día que es la actividad endocrina del testículo la responsable de la inactividad normofuncional de este "ovario". En las aves también se registran casos parecidos, ya que en ellas el ovario izquierdo, vestigial y reducido en el adulto, tiene una historia embriológica diferente a la del ovario derecho, lo que lleva a variaciones funcionales de ambos en el estado adulto. La extirpación del ovario derecho en el estado adulto puede determinar cambios de sexo al diferenciarse en testículos, el cual puede llegar a hacerse funcional.

En resumen, el problema de las variaciones y cambios de sexo en los diferentes grupos de vertebrados es un asunto que plantea muchos interrogantes en campos tales como la Genética, ciencia que debe explicar los mecanismos de determinación sexual para un grupo de organismos en un estado particular de su vida adulta, o campos como la Ecología que podrían plantear las posibles influencias del medio ambiente responsables del determinismo genético que aseguran el cambio súbito de sexo.

DE NUESTROS LECTORES

Bogotá, agosto 26 de 1974

Al editor:

La presente tiene por objeto felicitarlos por la publicación de la revista "ACTUALIDADES BIOLÓGICAS" que he tenido la oportunidad de leer y cuyo material me parece excelente.

Esta llegó a mis manos por intermedio de un amigo, por lo tanto les ruego el favor de enviarme todo el material publicado ya que los temas allí tratados constituyen un valioso material para la enseñanza que estoy impartiendo.

No siendo otro el motivo de esta me suscribo de Uds.

Muy atentamente,

EZEQUIEL MORENO LAGUNA
Profesor de Biología

Dagua, marzo 2, 1974

Al editor:

De manera muy cordial me dirijo a Ud. con el fin de comunicarle mi más sincera satisfacción, al saber que hay personas en nuestro medio que no solo se dedican a luchar en bien de la naturaleza biológica y a impartir unos conocimientos a un pequeño grupo de alumnos; sino que estos avances los dan a conocer de una manera explícita en un medio informativo popular.

Esta es precisamente la labor que está desempeñando Ud. y su maravilloso grupo de colaboradores; quienes de una forma muy objetiva editan la revista "Actualidades Biológicas" de la cual tuve el honor de apreciar en su última edición muchos importantes mensajes en bien de la cultura.

En vista de los importantes temas que allí se exponen quisiera contarme como uno más de sus lectores; por tal motivo le solicito el favor de enviarme una completa información, sobre la forma que debe hacerse la suscripción, para empezar a adquirir regularmente dicha revista.

En espera de una respuesta satisfactoria se suscribe de Ud.

Atentamente,

BENIGNO CANO TAFUR
Estudiante.

FE DE ERRATAS

En la Portada del No. 7 aparece *Vol.2* y es *Vol. 3*.