

EL CICLO ESPERMATOGENÉTICO POTENCIALMENTE
CONTINUO DE *RANA IBERICA* EN PORTUGAL Y EL
INTERÉS DE SU ESTUDIO EN AREAS PIRENAICAS
DE SIMPATRIA CON *RANA TEMPORARIA**

P O R

E. G. CRESPO** y J. M. CEI***

WITSCHI, cinco décadas atrás (1924), observó que *Rana temporaria* de Suiza, Alemania y regiones bálticas presentaba un ritmo anual de actividad gametógena de la gonada masculina, independiente, entre ciertos límites, de las condiciones ambientales o exteriores. Se deben a él los conceptos originales de factores internos, «inneren Faktoren», en la regulación fisiológica de la evolución del epitelio germinal, y los de razas «precoces» o «tardías» para la iniciación y la duración estacional de la espermatogénesis. Los hallazgos de WITSCHI fueron sucesivamente ampliados, también experimentalmente, por otros autores (CEI, 1942, 1944; GALGANO y LANZA, 1950; VAN OORDT, 1956, 1960), llegándose a una definición de ciclos espermatogénéticos autorregulados, determinados por la acción de factores genéticos, o «intrínsecos», y de ciclos continuos o potencialmente continuos, cuya interrupción en la producción de los gametos aparece provocada durante el invierno por un efecto epistático, o inhibitorio, de los factores ambientales, fundamentalmente las bajas temperaturas que actúan sobre las células germinales por debajo de ciertos umbrales específicos de sensibilidad.

Las especies europeas del género *Rana* pertenecen a ambos tipos de ciclo. *Rana esculenta* y *R. ridibunda* son de tipo potencialmente continuo, y asimismo las ranas del grupo «terrestre», *R. graeca* y *R. latastei*, de las penínsulas mediterráneas. En cam-

* Comunicación presentada al VIº Congrés International d'Études Pyrénéennes Bagnères de Bigorre, sept. 1971.

** Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias de Lisboa, y becario del Instituto de Alta Cultura de Lisboa.

*** Profesor de la Facultad de Ciencias Agronómicas de Mendoza (Argentina) y becario del Instituto de Alta Cultura de Lisboa.

bio *Rana temporaria*, *R. dalmatina* y *R. arvalis* presentan ciclo autorregulado. Con efecto a consideraciones de diferente naturaleza fue también formulada la hipótesis que la especialización alcanzada por las formas de ciclo autorregulado, pueda haberse realizado bajo una fuerte presión selectiva ambiental en el curso de los períodos glaciales, caracterizados por factores climáticos extremos (duración e intensidad de los fríos invernales y verano breve, de analogías «alpinas», con evidente contracción de los ciclos biológicos anuales).

La especie *Rana iberica* Boul., distribuida en la región homónima, desde los Pirineos Orientales hasta casi las costas atlánticas de Portugal y Galicia, quedaba todavía desconocida al respecto, y un estudio preliminar del ritmo estacional de la espermatogénesis de este anuro, ha sido la finalidad del presente trabajo. Se ha realizado en Portugal, en localidades de las Serras de Buçaco, Caramulo y Gerês, en 1970-71. Periódicamente, en todas las estaciones del año, se visitaron así los lugares mencionados, entre 200-500 metros de altitud, en ambientes de selva templada fría, húmedos, con praderas y arroyos. Se recolectaron muestras estacionales de machos adultos de *R. iberica*, cuyas gonadas fueron oportunamente fijadas y preparadas para un cuidadoso control histológico, en cortes de 7-8 micras, coloreados con hematoxilina-eosina. Fue así posible comprobar que *Rana iberica*, análogamente a lo que se conocía para *R. graeca* y *R. latastei*, resulta aparentemente una forma de ciclo potencialmente continuo. Su actividad espermatogénica se observa sin interrupción desde mayo hasta noviembre: luego parece que las bajas temperaturas de diciembre, enero, febrero obstaculizan o alteran la normal evolución de la progeñe espermática, con degeneraciones celulares y parada temporal de la proliferación espermatogónica. En marzo, en efecto, solamente se observan espermatogonías primarias y secundarias en mitosis, activándose luego paulatinamente la onda gametógena a partir de abril y mayo, con el progresivo incremento de la curva térmica anual en las localidades estudiadas, de la región de Coimbra y del Minho. Débese notar que la espermiación no aparece muy limitada estacionalmente en *Rana iberica*, verificándose al contrario en gran parte del año. También las variaciones de diámetro de los tubos seminíferos son mínimas, en comparación con lo que ocurre en *Rana temporaria*. El tejido endocrino intersticial experimenta un decidido incremento en septiembre, permaneciendo muy hipertrofiado hasta mayo, pero sufre una decidida involución entre junio y agosto.

Por otra parte la reproducción, copula y puesta de *Rana iberica* son todavía poco conocidas. Hemos comprobado cópulas en noviembre, en la Serra de Buçaco, durante fuertes lluvias, y en el mismo lugar larvas activas en febrero. Un período reproductor otoñal, tardío, parece pues muy probable en esta especie.

Los controles histológicos simultáneos realizados en ejemplares de *Rana temporaria* de Alemania y de los Pirineos, y de *R. dalmatina* de Florencia (Italia), siempre permitieron verificar el bien conocido ritmo autónomo anual de aquellas formas, tan diferente de las condiciones arriba mencionadas para *R. iberica*.

Los testículos de *Rana temporaria* de los Pirineos (Huesca, España) permanecían a fines de mayo, aún en el estado de células espermatogoniales primarias en multiplicación y de espermatozoides desprendidos, cuando la actividad del epitelio germinal de *R. iberica* ya aparecía general y completa.

La simpatria de *R. iberica* y *R. temporaria* fue señalada en el pasado por SEDANE en Galicia (Tuy, Vigo, Pontevedra), y más recientemente vista en la Sierra de Gredos por KNOEPFFLER y por encima de los 2.000 m. en (Balcells: com. pers.). En Portugal aparentemente *Rana temporaria* no existe, y nuestras investigaciones abarcaron desde luego muestras de poblaciones alopátridas europeas de ambas formas. Nuestros presentes hallazgos de un probable ciclo gametógeno masculino potencialmente continuo de *Rana iberica*, deberían extenderse, —además de lo que experimentalmente, nos proponemos hacer sobre el material portugués—, también al estudio de poblaciones simpátridas de *R. iberica* y *R. temporaria*, imposible de realizar en los ambientes lusitánicos. Por razones de evidente carácter bio-climático, esta sucesiva pesquisa tendría particular interés si fuera desarrollada en la región pirenaica, en áreas de probable convivencia de las especies mencionadas.