

RESUMEN

En este trabajo se estudió la morfofisiología del sistema reproductor femenino de las especies de *Sympterygia* que habitan en el estuario de Bahía Blanca, junto con algunos de los aspectos biológicos relacionados con su reproducción.

El material examinado provino de campañas a bordo de embarcaciones y del desembarque de la flota pesquera artesanal, a través de un frigorífico local.

Ambas especies (*S. acuta* y *S. bonapartii*) son dioicas. La conformación anatómica de su sistema reproductor concuerda con su estrategia reproductiva (oviparidad) y es semejante a la observada en otros Rájidos. Las hembras presentan dos ovarios, simétricos, asociados íntimamente con el órgano epigonal (órgano linfomieloide exclusivo de Condrictios). Los ovocitos son de tipo megalecítico. Las ovogonias están presentes sólo en ejemplares inmaduros en *S. acuta* y en ejemplares inmaduros y en maduración, en *S. bonapartii*. Los precursores vitelogénicos serían secretados por el hígado y transportados a través del epitelio folicular.

El sistema de conductos genitales de *Sympterygia* es semejante a lo observado en otras especies de Rájidos. Los *ostia* son pares y su estructura refleja su función de conducir al óvulo hacia los oviductos, por acción ciliar. El diseño funcional de las glándulas oviductales (GO) es similar al observado en otras especies ovíparas y la complejidad estructural de las distintas zonas está relacionada con su función de secretora de los distintos componentes de la cápsula. Las observaciones realizadas en hembras maduras indicaría que, al menos en la mayoría de los casos, la síntesis de las cápsulas comienza antes de que el ovocito llegue a la GO, e incluso antes de ser

ovulado. Se ha observado almacenaje espermático en la GO de *S. bonapartii*, pero no en *S. acuta*.

Las especializaciones morfológicas observadas en los úteros de hembras maduras constituyen adaptaciones que contribuirían al proceso de movimiento, oscurecimiento y esclerotización de la cápsula. Esto sugiere que, si bien los componentes capsulares son secretados y ensamblados en la GO, la cápsula adquiere sus características fisicoquímicas definitivas en el interior del útero.

Las características observadas en el sistema genital de las hembras de *Sympterygia* estudiadas concuerdan con las teorías actuales que refieren a la oviparidad como el modo derivado y a la viviparidad como el carácter plesiomórfico.

Por otra parte, se encontró dimorfismo sexual en la longitud total máxima en ambas especies, siendo las hembras mayores que los machos. La Lt_{50} calculada para *S. acuta* fue de 44,9 cm para los machos y 47,24 cm para las hembras. La talla de primera madurez de *S. bonapartii* fue de 58 cm para machos y 62,5 cm para hembras.

Se capturaron hembras grávidas de *S. acuta* durante los meses de mayo, junio, agosto, septiembre y noviembre y de *S. bonapartii* en octubre y noviembre. Ambas especies presentan oviparismo simple, con sincronía en la secreción de ambas cápsulas por parte de la GO.

Los resultados obtenidos sustentan la teoría de que las especies del género *Sympterygia* utilizan el estuario de Bahía Blanca como lugar de reproducción, oviposición y cría.

ABSTRACT

In this work the morphophysiology of the female's reproductive system in the *Sympterygia* species that inhabit the Bahía Blanca estuary is studied, together with some of the biological aspects of their reproduction.

The examined material came from campaigns on board and from the landing of the artisanal fishing fleet, through a local enterprise.

Both species (*S. acuta* and *S. bonapartii*) are dioecious. The anatomy of the reproductive system is consistent with its reproductive strategy (oviparity) and is similar to that observed in other Rajids. Females have two symmetrical ovaries, closely associated with the epigonal organ (Chondrichthye's exclusive linfomioid organ). The oocytes are megalecytic. The oogonia are present only in immature females in *S. acuta*, and in immature and maturing animals in *S. bonapartii*. Yolk precursors are probably secreted by the liver and transported through the follicular epithelium.

The genital duct system of *Sympterygia* is similar to that observed in other species of Rajids. The *ostia* are paired and their structure is consistent with its function of conducting the egg into the oviducts by ciliary action. The functional design of the oviductal glands (OG) is similar to that observed in other oviparous species, and the complexity of the different areas is consistent with its secretory function of the various components of the capsule. The results obtained indicate that in mature females, at least in most cases, the synthesis of the capsule begins before

the egg reaches the OG, and even before being ovulated. Sperm storage has been observed in the OG of *S. bonapartii*, but not in *S. acuta*.

The morphological specializations observed in the uteri of mature females are adaptations that contribute to the process of moving, tanning and sclerotization of the capsule. This indicates that, although capsular components are secreted and assembled in the OG, the capsule acquires its definitive physicochemical characteristics inside the uterus.

The features observed in the genital tract of *Sympterygia* are consistent with the current theories that relate the oviparity as the derivative mode and viviparity as the plesiomorphic character.

Moreover, sexual dimorphism was found in the maximum total length in both species, with females larger than males. The calculated LT_{50} for *S. acuta* was 44.9 cm for males and 47.24 cm for females. The size at first maturity of *S. bonapartii* was 58 cm for males and 62.5 cm for females.

Gravid females of *S. acuta* were captured during the months of May, June, August, September and November. Females of *S. bonapartii* carrying eggs were caught in October and November. Both species were simple oviparous, with synchrony in the secretion of both capsules by the OG.

The obtained results support the theory that the genus *Sympterygia* uses the Bahía Blanca estuary as a reproductive, egg laying and breeding area.