

NOTA SOBRE O HERMAFRODITISMO EM 3 ESPÉCIES DE SERRANIDAE DO LITORAL DE SÃO PAULO (PEIXES, PERCIFORMES)¹

Paulo de Tarso da Cunha CHAVES²

RESUMO

Foi descrito histologicamente o hermafroditismo apresentado por 3 espécies de Serranidae do litoral norte do estado de São Paulo (*Diplectrum radiale*, *D. formosum* e *Dules auriga*).

O exame histológico demonstrou que o tecido testicular forma-se em certa etapa da vida da fêmea, dentro da cápsula conjuntiva que cerca os ovócitos. Não há substituição da porção ovariana pela testicular, mas apenas uma agregação desta à anterior.

Quando adultos, há possibilidade estrutural de autofecundação.

Conclui-se que na região as 3 espécies enquadram-se no tipo *Serranus* de hermafroditismo (Smith, 1965), possivelmente a mais primitiva dentre as formas com que o hermafroditismo se apresenta na família.

ABSTRACT

The hermaphroditic pattern in three Serranidae species from the north coast of São Paulo (*Diplectrum radiale*, *D. formosum* and *Dules auriga*) was histologically described. It was observed that the testicular tissue develops at a given moment of female stage, inside the connective ovarian wall. The testicular tissue doesn't replace the ovarian one; in adults, they occur simultaneously, and structurally these fishes may present self-fertilization. In this region, these three species belong to the *Serranus* hermaphroditism type (from Smith, 1965), perhaps the most primitive pattern of Serranidae hermaphroditism.

INTRODUÇÃO

O hermafroditismo é há muito registrado para a família Serranidae, tendo sido até mesmo classificado em 3 tipos (Smith, 1965), dos

(1) Trabalho realizado com apoio financeiro da FAPESP.

(2) Programa de Pós-graduação, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. Caixa Postal 9075, CEP 05508, São Paulo, SP.

quais *Epinephelus* (garoupas, protogínico) nos é o mais conhecido. Neste trabalho buscou-se caracterizar o hermafroditismo em 3 dos representantes de comum ocorrência no litoral norte do estado de São Paulo; *Diplectrum radiale*, *D. formosum* e *Dules auriga*. Trabalhos anteriores nestas espécies foram realizados por Darcy (1985) em *D. formosum* dos Estados Unidos, e Cussac & Molero (1987) em *D. auriga* da Argentina. Por eles, constatou-se que naquelas populações as espécies apresentam um hermafroditismo parcialmente simultâneo, pelo qual a porção testicular forma-se junto à ovariana em determinada etapa da vida do indivíduo.

A seguir serão apresentados os resultados da pesquisa efetuada sobre indivíduos de populações do litoral paulista.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram processadas histologicamente, segundo a técnica de rotina para coloração Hematoxilina-Eosina, gônadas provenientes de 65 exemplares coletados na região de Ubatuba, 23°30'S. Os indivíduos pertenciam a diferentes estádios de maturação gonadal, e estavam assim distribuídos quantitativamente: 15 de *Diplectrum radiale*, 12 de *D. formosum* e 38 de *Dules auriga*. Todo o material foi fixado a fresco, em formol 10%, e as análises deram-se sobre cortes de espessura entre 10 e 16 μm .

RESULTADOS

A condição hermafrodítica revelou-se presente em 22 dos 65 exemplares analisados histologicamente. Tais valores não devem ser tomados como a proporção de ocorrência real na natureza; servem apenas para mostrar que nem todos os indivíduos dessas espécies são hermafroditas, pelo menos ao longo de toda a vida.

Verificou-se igualmente que a presença de porções testiculares agregadas às ovarianas não é restrita a exemplares sexualmente maduros, como macroscopicamente se poderia supor. A gênese da porção testicular dá-se subseqüentemente à da porção ovariana, e análises efetuadas em gônadas imaturas demonstraram que ela tem lugar no seio da cápsula conjuntiva que cerca os ovócitos (Fig. 1). Com a maturação, os diversos núcleos testiculares fundem-se numa massa leitosa esbranquiçada, que ocupa sempre posição ventro-caudal no ovotestes (Fig. 2).

As maturações feminina e masculina não são mutuamente exclusivas. Observou-se que diversos exemplares maduros analisados possuíam ovotestes contendo, simultaneamente, espermatozóides e folículos hidratados e pós-ovulatórios (Fig. 3). Por outro lado, microscopicamente constatou-se também que diversos exemplares maduros não são hermafroditas, e sim fêmeas. Estes resultados serão tema de análise a seguir, na Discussão.

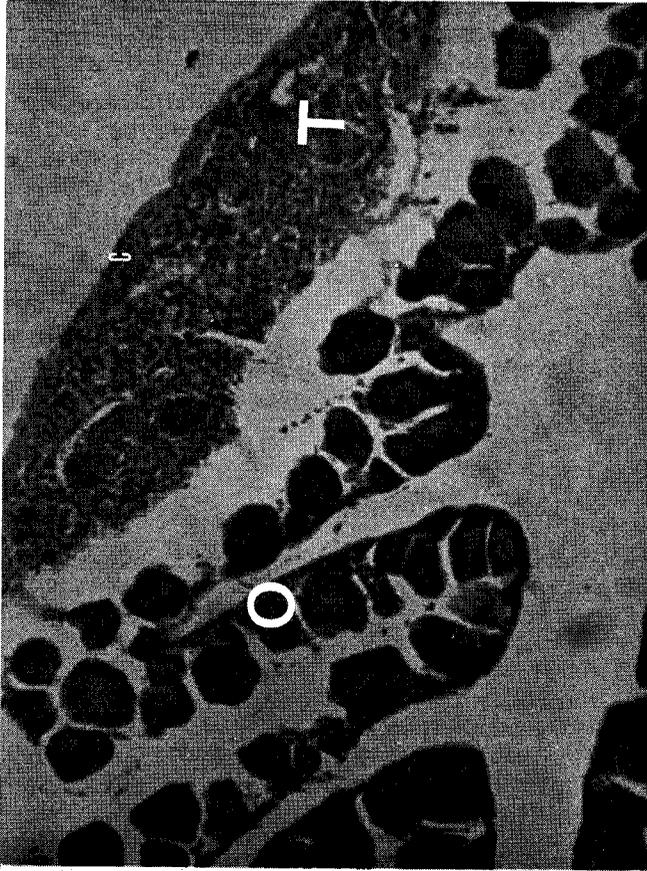


Figura 1. *Dipleptum formosum*. Vista parcial de ovotestes imaturo. O: região ovariana. T: região testicular, desenvolvendo-se no seio da cápsula fibroconjuntiva (c) 10X3,2.

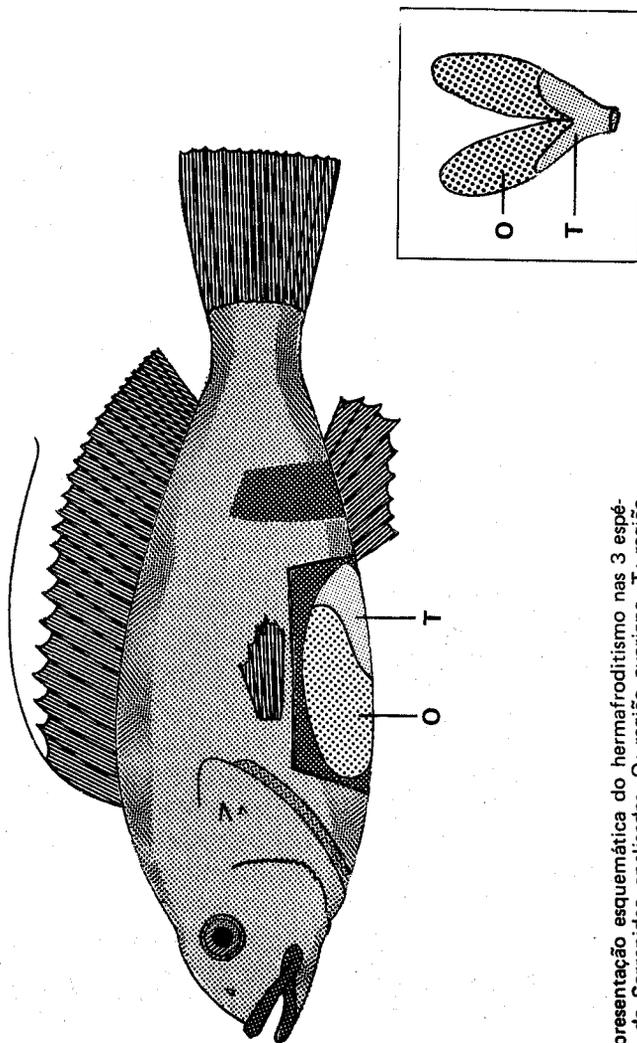


Figura. 2. Representação esquemática do hermafroditismo nas 3 espécies de Serranidae analisadas. O: região ovariana. T: região testicular. No quadro inferior direito, ovotestes em vista ventral, escala aproximadamente natural.

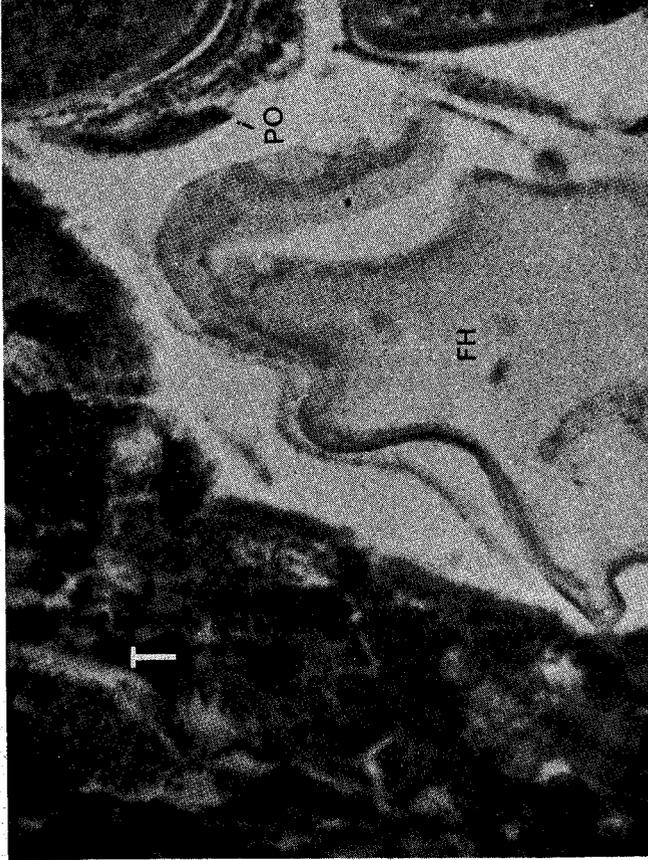


Figura 3. *Dulles auriga*. Interface entre as porções ovariana e testicular de um Serranidae hermafrodita. FH: folículo hidratado, PO: folículo pós-ovulatório. T: região testicular. 10x10.

DISCUSSÃO

Neste trabalho, os resultados evidenciaram que *Diplectrum radiale*, *D. formosum* e *Dules auriga* possuem uma tendência à protoginia. Porém, uma protoginia típica envolveria total reversão sexual, isto é, os ovários cedendo lugar aos testículos, podendo incluir até mesmo absorção de folículos em nível generalizado (Garrat, 1986). Embora o tamanho dos maiores exemplares analisados histologicamente tenha sido inferior àquele que estas espécies atingem entre Rio de Janeiro e Argentina (consultado Figueiredo & Menezes, 1980), dado o elevado grau de desenvolvimento das porções ovarianas, é pouco provável que estas involuam em tão pequena faixa de comprimento. Deve-se mencionar, também, que muitos indivíduos adultos foram observados macroscopicamente, e nenhum deles pôde ser classificado como exclusivamente macho. Assim, as evidências são de que em certa etapa da vida do indivíduo os ovários sejam acrescidos de porções testiculares, sem no entanto que isto se trate de uma substituição estrutural ou funcional.

Smith (1965) classificou o hermafroditismo na família Serranidae em 3 tipos: o tipo *Serranus*, em que o testículo é limitado à região posteroventral dos ovários, sendo ambas as regiões capazes de funcionar simultaneamente; o tipo *Epinephelus*, caracterizado por os ovários serem substituídos pelos testículos, sem possibilidade de autofecundação; e o tipo *Rypticus*, aproximadamente intermediário entre os 2 anteriores, pois embora haja coexistência do tecido testicular com o ovariano desde cedo, aquele somente se torna funcional após a involução da porção feminina. Pelas nossas análises histológicas e macroscópicas, conclui-se que *Diplectrum radiale*, *D. Formosum* e *Dules auriga* identificam-se com o tipo *Serranus*, que, segundo o autor mencionado, constituiria o grupo mais primitivo dos Serranidae hermafroditas. A conclusão obtida concorda com o apresentado por Darcy (1985) para o gênero *Diplectrum* dos Estados Unidos, e por Cussac & Molero (1987) para *Dules auriga* da Argentina.

Finalmente, cumpre observar que se por um lado nestas espécies a autofecundação parece ser viável, por outro o fato de terem sido registradas fêmeas maduras não-hermafroditas aponta para a possibilidade de que, pelo menos em parte da população, a fecundação cruzada seja obrigatória, sob pena de o potencial reprodutivo não ser totalmente aproveitado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CUSSAC, V. E. & MOLERO, A. M. 1987. Contribucion al conocimiento de la biologia de *Dules auriga* Cuvier (Pisces, Serranidae). *Rev. Brasil. Biol.* 47(3): 375-384.

- DARCY, G. H. 1985. Synopsis of biological data on the sand perch, *Diplectrum formosum* (pisces, Serranidae). NOAA 143:21p.
- FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N. A. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2). São Paulo, Museu de Zoologia da USP. 90p.
- GARRAT, P. A. 1986. Protogynous hermaphroditism in the slinger, *Chrysolephus puniceus* (Gilchrist & Thompson, 1908) (Teleostei, Sparidae). *J. Fish Biol.* **28**: 297-306.
- SMITH, C. L. 1965. The patterns of sexuality and the classification of serranid fishes. New York, *American Museum Novitates*, **2207**: 20p.