

# ESTUDI DE LES PATOLOGIES DE PEIXOS D'INTERÈS COMERCIAL CULTIVATS AL DELTA DE L'EBRE

Sílvia Crespo

*Laboratori de Biologia Animal*

*Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona*

*Centre de Referència i Desenvolupament en Aqüicultura. Generalitat de Catalunya*

Un dels principals problemes amb què s'enfronta la piscicultura intensiva en el moment actual i que pot comprometre'n el futur és el de l'aparició de noves patologies, la majoria d'etiologia multifactorial.

Una intensificació del cultiu implica un augment de la densitat de població i la utilització de dietes artificials. Una densitat alta pot produir una situació d'estrès en la població i pot provocar immunodepressió (Iwama *et al.*, 1997); per altra banda, pot comprometre la qualitat de l'aigua i desencadenar la propagació ràpida d'una infecció ja existent en el cultiu o augmentar els riscos d'infecció per patògens facultatius (*Vibrio*, *Pseudomonas*, *Aeromonas*, etc.; Wedemeyer, 1997). Les dietes artificials poden, així mateix, induir a patologies de tipus nutricional: aparició de fetge gras, degeneració de la musculatura, aparició de granulomes sistèmics, fusió de les lamel·les respiratòries i degeneració de les cèl·lules de clorur branquials (Ferguson, 1989). La piscicultura intensiva no integral, o sigui, la que depèn de la captació de juvenils del medi natural, ha de fer front a un problema afegit: el de l'existència de paràsits o d'infeccions cròniques, no patogèniques en el medi natural. El sistema organisme paràsit – organisme parasitat, per exemple, que ha arribat a un equilibri després de milers d'anys de selecció natural conjunta, veu el seu equilibri trencat en condicions de cultiu d'alta densitat, temperatures no òptimes o dietes inadequades.

Un dels principals problemes de la piscicultura al delta de l'Ebre és el de les malalties parasitàries. En tots els estudis histològics que s'han realitzat durant el seguiment, tant de poblacions naturals com de poblacions cultivades de la zona del Delta (1990-1995), s'ha descrit la presència de paràsits.

Així, per exemple, és freqüent trobar protozous paràsits de brànquia o pell (*Amyloodinium*; *Trichodina*, figura 1; *Cryptocaryon*), i Monogenea (*Microcotyle*, *Furnestinia*, *Diplectanum*). En els casos de parasitosi descrits al nostre laboratori en peixos del delta de l'Ebre, cultivats de manera no intensiva, l'estructura branquial no

quedava totalment alterada i la funció respiratòria i osmoreguladora de la brànquia no es veia compromesa.

En cultius intensius, però, la infestació parasitària podia ser severa. El paràsit indueix, aleshores, una resposta cel·lular proliferativa que porta a la fusió de les lamel·les adjacents, la qual cosa pot comprometre la funció respiratòria branquial. En aquest cas, la patologia va associada a mortalitats massives. L'obliteració dels espais interlamel·lars, també pot ser causada per la presència de quists de mixosporidis o de bacteris clamidials (Crespo *et al.*, 1999; figura 2). Les mortalitats massives en llisses cultivades (*Mugil cephalus*) han estat associades a una miopatia produïda per la infestació massiva de mixosporidis. És relativament freqüent l'aparició de trematodes digènidis en el tracte intestinal de totes les espècies estudiades i de nematodes (*Anguillicola*) en la bufeta natatòria i en la submucosa del tracte gastrointestinal de l'anguila.

A part de les patologies d'etiologia parasitària, també s'han descrit infeccions fúngiques, concretament per *Ichthyophonus* (figura 3), i bacterianes (*Mycobacterium*, *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Vibrio*, etc.).

És també freqüent l'aparició d'uròlits en els túbuls renals (nefrocalcinosi), la qual cosa es podria traduir en un desequilibri mineral en la dieta. A vegades, apareixen les lamel·les respiratòries de la brànquia fusionades: no es pot posar en evidència cap agent etiològic capaç de desencadenar una resposta proliferativa, la qual cosa fa sospitar que és una causa nutricional (figura 4).

## LA PROBLEMÀTICA DEL CULTIU DE LA CÈRVIA: UN EXEMPLE DE PATOLOGIA MULTIFACTORIAL

*Seriola dumerili*, Risso és un caràngid que es cultiva des de 1980 a les illes Balears i a Múrcia. El cultiu al Delta es va iniciar el 1989 i es va dur a terme durant un cicle de cultiu. La cèrvia és una espècie interessant en aqüicultura, ja que presenta un índex de conversió molt elevat. Els juvenils, que són capturats cap al setembre o l'octubre (80 g), assoleixen pesos d'entre 1,5 i 2 kg després del primer any de cultiu a la gàbia. Fins al 1988 només es van detectar alguns brots esporàdics de vibriosis i *Ichthyophoniasis*.

Els problemes van aparèixer en intensificar-se'n el cultiu. Les mortalitats massives van començar el 1988, a principi de novembre, quan comença a baixar la temperatura de l'aigua; van ser màximes entre el gener i el febrer, i van anar disminuint cap al maig. La mortalitat acumulada al cap de l'any va ser del 85 %. L'observació de la brànquia i de la pseudobrànquia va mostrar una fusió lamel·lar molt pronunciada, causada per la proliferació de l'epiteli branquial (figura 5). L'estudi histològic va revelar la presència de quists basòfils (Crespo *et al.*, 1990). L'estudi realitzat al microscopi electrònic va demostrar que els organismes procariotes dins del quist

presentaven la morfologia típica del gènere *Chlamydia* i que infectaven específicament les cèl·lules de clorur branquial (Grau i Crespo, 1991).

De tota manera, la mort de les cèrvies no va ser causada només per aquesta infecció, ja que el 50 % de les mostres estudiades presentava una infestació massiva per trematodes digènids de la família *Sanguinicolidae* (Crespo *et al.*, 1992; figures 6, 7 i 8). A més a més, l'any 1990 va desencadenar-se una infecció per *Photobacterium damsela piscicida*, que va afectar principalment la classe d'edat 0. L'estudi histològic va revelar l'existència de granulomes a la melsa i al ronyó de morfologia similar als descrits en casos de pseudotuberculosi.

Així doncs, els diversos paràsits i agents infecciosos que afecten la cèrvia poden estar associats a mortalitats importants en condicions de cultiu intensiu, quan les temperatures de l'aigua no són les òptimes i, consegüentment, els peixos estan immunodeprimits.

## AGRAÏMENTS

Vull agrair la col·laboració del Centre Tècnic de la Direcció General de Pesca Marítima del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya. Vull manifestar també el meu agraïment a la Comissió Interministerial de la Ciència i la Tecnologia pel seu ajut al projecte MAR 91-0638.

Gener de 2001

## BIBLIOGRAFIA

- CRESPO, S.; GRAU, A.; PADRÓS, F. «Epitheliocystis disease in the cultured amberjack, *Seriola dumerili* Risso (Carangidae)». *Aquaculture*, 90 (1990), p. 197-207.
- «Sanguinicoliasis in the cultured amberjack *Seriola dumerili* from the Spanish Mediterranean area». *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*, (1992), p. 157-159.
- CRESPO, S.; ZARCA, C.; PADRÓS, F.; MARÍN DE MATEO, M. «Epitheliocystis agents in sea bream *Sparus aurata*: morphological evidence for two distinct clamidia-like developmental cycles». *Diseases of aquatic organisms*, 37 (1999), p. 61-72.
- FERGUSON, H. W. *Systemic Pathology of Fish*. Ames: Iowa State University Press, 1989.
- GRAU, A.; CRESPO, S. «Epitheliocystis in the wild and cultured amberjack *Seriola dumerili* Risso: ultrastructural observations». *Aquaculture*, 95 (1991), p. 1-6.
- IWAMA, G. K.; PICKERING, A. D.; SUMPSTER, J. P.; SCHRECK, C. B. *Fish stress and health in aquaculture*. Cambridge: University Press, 1997.
- WEDEMEYER, G. A. «Effects of rearing conditions on the health and physiological quality of fish in intensive culture». A: IWAMA, G. K.; PICKERING, A. D.; SUMPSTER, J. P.; SCHRECK, C. B. [ed.]. *Fish stress and health in aquaculture*. Cambridge: University Press, 1997, p. 35-71.

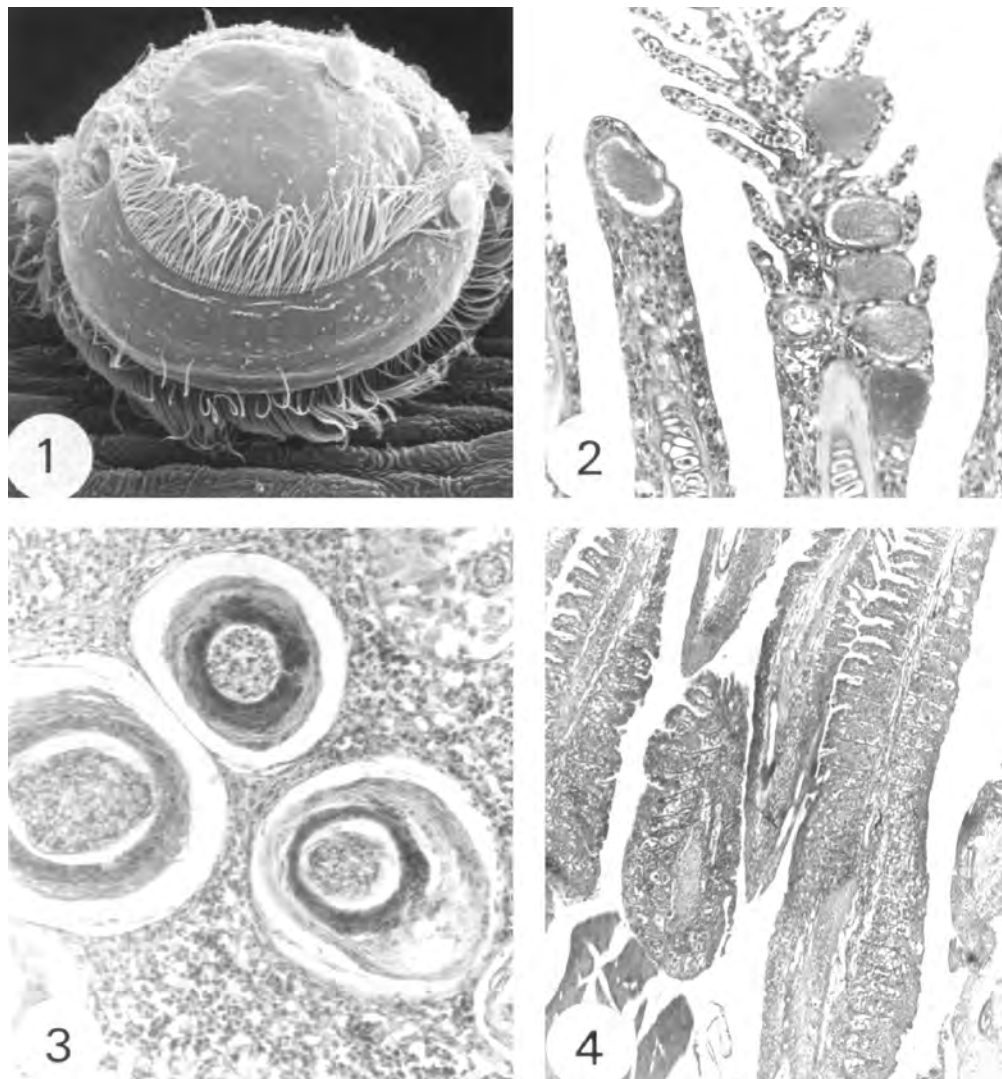


FIGURA 1. *Trichodina* sp. en el filament branquial de la cèrvia *Seriola dumerili*, Risso.

FIGURA 2. Malaltia epiteliolústica a l'orada *Sparus aurata*. S'observen quists que obliteren els espais interlamel·lars de la brànquia.

FIGURA 3. *Ichthyophoniasis* a la cèrvia *Seriola dumerili*. S'observa en la microfotografia de la melsa de la cèrvia la presència de granulomes que contenen espores fúngiques a l'interior.

FIGURA 4. Fusió lamel·lar en el llobarro *Dicentrarchus labrax*. La causa d'aquesta alteració és desconeguda; se sospita que és una etiologia nutricional.

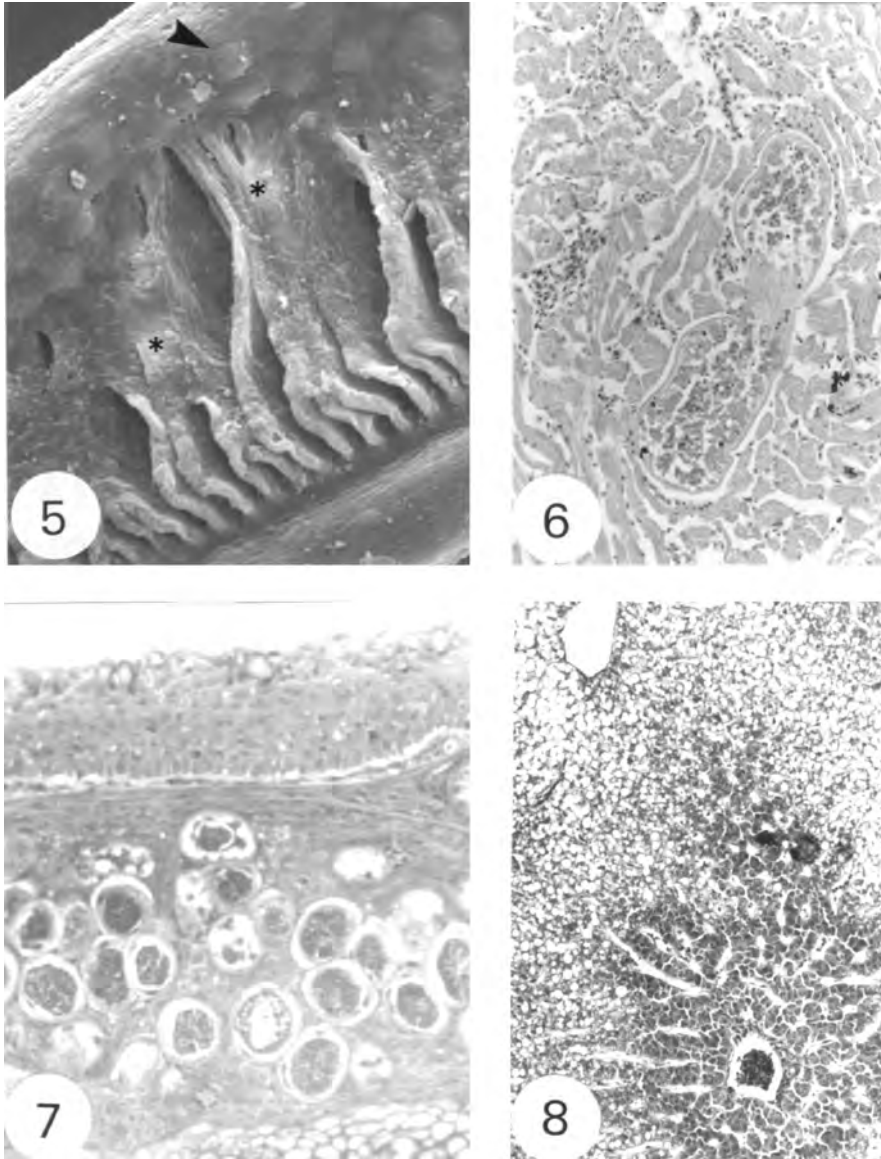


FIGURA 5. Malaltia epiteliocística de la cèrvia. S'observa fusió lamel·lar (\*) i aparició de quists (→) a la brànquia d'un peix hiperinfectat.

FIGURA 6. Sanguinicolidiasi a la cèrvia. S'observa la presència d'un trematode adult (família *Sanguinicolidae*) en el ventricle d'un peix parasitat.

FIGURA 7. Obliteració de l'artèria aferent de la brànquia de la cèrvia per ous de trematodes sanguinis en diferents estadis de desenvolupament.

FIGURA 8. Necrosi zonal hepàtica en cèrvies afectades de *Sanguinicolidiasi* i de malaltia epiteliocística. La necrosi hepàtica és el resultat de la hipòxia tissular, com a conseqüència de la disfunció branquial.