

DESCRIPCION Y DESARROLLO EMBRIONARIO Y LARVARIO DE LA VIEJA SPARISOMA CRETENSE L. (SCARIDAE)

por

H. FERNANDEZ-PALACIOS y E. MORENO

RESUMEN

El presente trabajo describe el desarrollo embrionario y larvario de la vieja *S. cretense* L., especie muy abundante en las aguas del Archipiélago Canario. Hasta la fecha las descripciones realizadas han sido someras (ROULE y ANGEL, 1930 y CIPRIA, 1939). En este estudio se sigue de forma detallada dicho proceso.

ABSTRACT

The present paper describes the embrionic and larval development of the *Sparisoma cretense* L., a quite abundant species in the Canary Islands waters. Up to date, the descriptions achieved have been rather superficial. In this study, the above mentioned process is followed in detail.

MATERIAL Y METODO

Los ejemplares utilizados en las distintas experiencias fueron capturados en la zona de Melenara, al Este de la Isla de Gran Canaria, mediante nasa o trasmallo.

Para el mantenimiento de los reproductores se utilizaron tanques cilíndricos de 0,75 m de altura y 1,5 m de diámetro, con una capacidad de 1.300 litros. Construidos en polyester, dotados de doble fondo, funcionando en circuito abierto y con aireación suplementaria constante.

Para la inducción a la puesta, se utilizó la hormona gonadotropa GCH (gonadotropina Coriónica Humana). Los huevos procedentes de ejemplares tratados con hormona fueron obtenidos tanto practicando masaje abdominal, como de puestas espontáneas. En aquellos ejemplares en los que se practicó masaje abdominal, la fecundación se realizó en medio húmedo, en cristalizadores de cuatro litros de capacidad, con agua de mar esterilizada por medio de radiaciones ultravioletas y que se renovaba cada cuatro horas.

Una vez eclosionaron los huevos se añadió aireación suplementaria. Los huevos de puesta espontánea, tanto de los ejemplares inducidos hormonalmente como de aquellos que maduraron de forma natural, fueron incubados en acuarios similares a los de mantenimiento de los reproductores descritos anteriormente.

Para la observación y fotografiado del proceso se empleó microscopio y lupa binocular Olympus con cámara fotográfica incorporada.

RESULTADOS

DESARROLLO EMBRIONARIO

El huevo fecundado de S. cretense es planctónico con $0,9 \pm 0,02$ mm de diámetro y con una sola gota de grasa cuyo diámetro es de $0,16 \pm 0,01$ mm.

A los pocos minutos de la fecundación y una vez que el espermatozoide ha penetrado en el interior del huevo, se observa la aparición del espacio perivitelínico originado por la separación del corión del ooplasma que es muy notorio en esta especie (Fig. 1).

Hacia los 15 minutos de iniciado el proceso, se observa que el material plasmático se ha acumulado en el polo animal, ordenándose el material genético y apreciándose claramente la formación del huso acromático.

Entre los 45 minutos y las 2 horas siguientes, tienen lugar las primeras divisiones celulares, dando lugar la primera de ellas a dos blastómeros en forma de 8 (Fig. 2). La aparición de un nuevo plano de segmentación perpendicular al primero origina cuatro blastómeros, dando lugar las siguientes divisiones a 8 y 16 blastómeros respectivamente (Figs. 3 y 4). En las siguientes divisiones celulares los blastómeros se van reduciendo de tamaño y su conteo se hace difícil (Fig. 5).

La fase de blástula aparece hacia las 3 horas y 30 minutos, cuando en el blastodisco se disponen varias capas celulares (Fig. 6).

Aproximadamente a las 7 horas de iniciado el proceso termina la segmentación y comienza el cubrimiento del vitelo no segmentado por el blastodisco, continuando este proceso hasta transcurridas unas 12 horas desde el instante de la fecundación; así, transcurridas unas 10 horas, el blastodisco ocupa una cuarta parte del vitelo y 1 hora más tarde es ya la mitad del vitelo lo cubierto por las células del blastodisco (Fig. 7). Terminando la epibolia, como ya se ha indicado anteriormente, hacia las 12 horas el huevo se encuentra en fase de gástrula, formándose el tapón vitelino y comenzando la neurulación con la aparición del esbozo embrionario (Fig. 8).

Hacia las 13 horas se observa en el esbozo embrionario el inicio de la formación de las cápsulas ópticas (Fig. 9); una hora y media más tarde están ya formadas, apreciándose claramente los primeros mitomos.

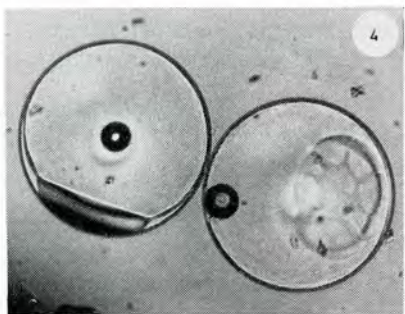
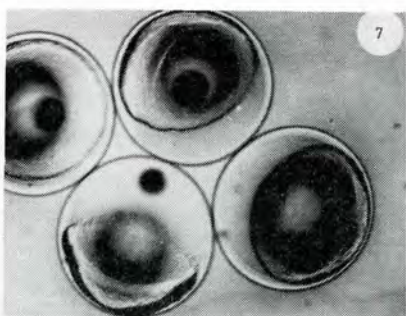
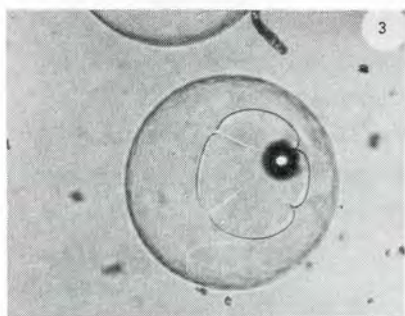
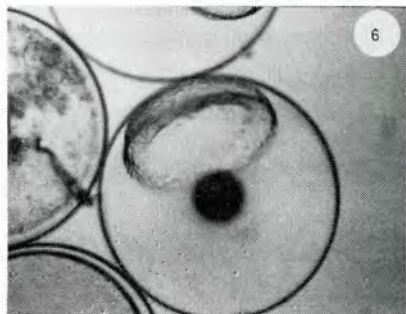
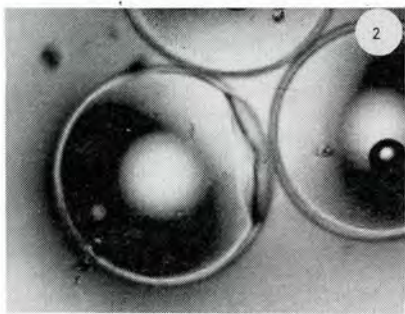
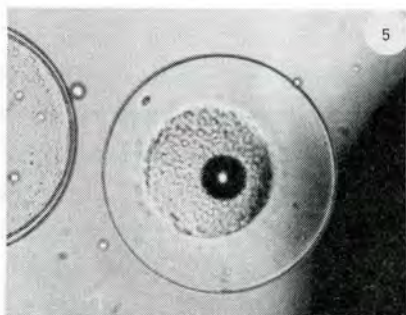
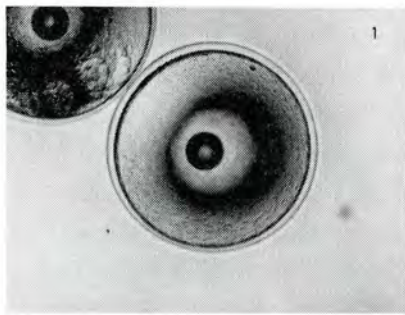
Entre las 15 y 16 horas se cierra el blastoporo, y se observa la aparición de la vesícula de KUPFFER que parece realizar función de hepatopáncreas en el embrión (Fig. 10). La cabeza aumenta de tamaño a causa de las cápsulas ópticas, y en esta fase del desarrollo se origina el protocerebro.

Entre las 21 y 22 horas el embrión está prácticamente formado y ocupa cerca de las dos terceras partes del perímetro del huevo (Fig. 11). El corazón, de forma cónica, se distingue y se observan sus movimientos. El embrión realiza contracciones periódicas. El cerebro se empieza a diferenciar en sus tres partes.

A las 23 horas, se observa el inicio de la formación de las cápsulas ópticas. Una hora más tarde están ya formadas observándose claramente los otolitos. El cerebro se encuentra desarrollado y diferenciado ya en sus tres partes. La aleta caudal y la espina dorsal son bien visibles, observándose todavía la vesícula de KUPFFER.

Hacia las 25 horas y hasta el momento de la eclosión, el embrión se alarga gradualmente ocupando la totalidad del perímetro interior del huevo; la aleta caudal queda casi libre y el embrión realiza contracciones más frecuentes, haciéndose patente la pigmentación.

Hacia las 26 horas, tiene lugar la eclosión (Fig. 12).



DESARROLLO LARVARIO

La prelarva de S. cretense en el momento de la eclosión (Fig. 13), tiene una longitud de 1,7 mm; el saco vitelínico, muy desarrollado, sobresale de la parte delantera de la cabeza aproximadamente 0,1 mm, ocupando tres cuartas partes de la longitud total de la larva. La gota de grasa está situada en el centro de la parte más anterior del saco vitelínico.

La prelarva en sus primeras horas de vida, mantiene una existencia pasiva, flotando en la superficie del agua con escasos movimientos y dejándose llevar por la corriente del acuario.

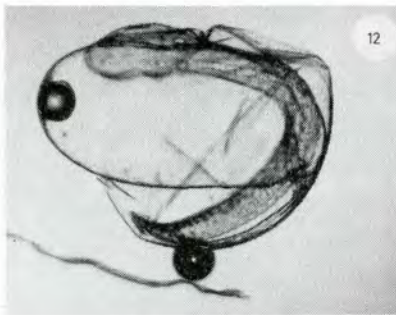
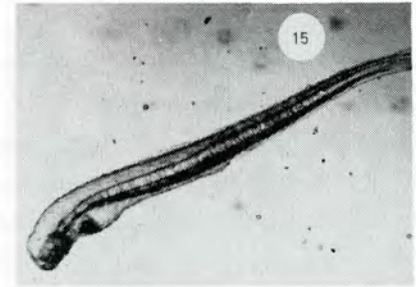
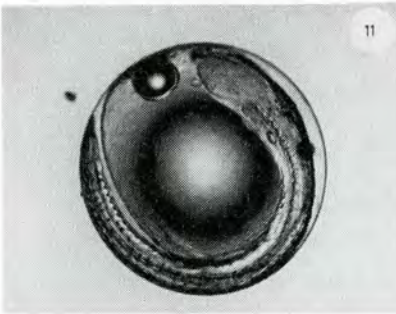
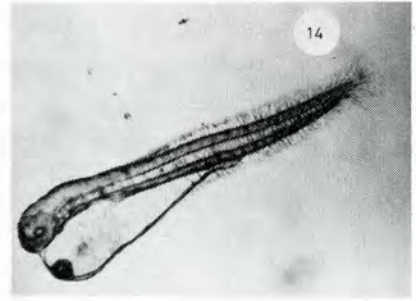
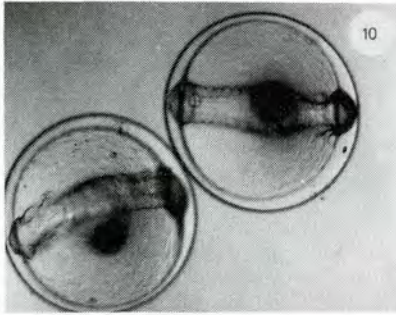
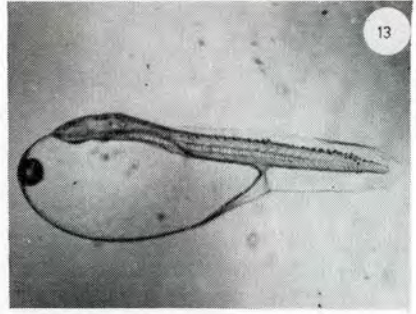
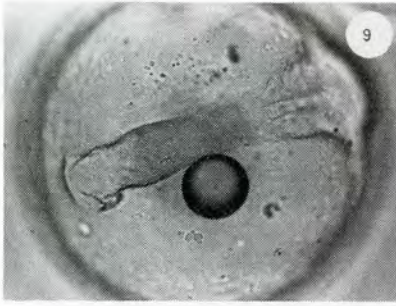
Se aprecian bien desarrollados cerebro, cápsulas ópticas, cápsulas óticas, corazón y lóbulos olfatorios. La boca aún no está formada y la pigmentación de los ojos es todavía escasa. Los melanóforos tienen pequeño tamaño y están distribuidos regularmente por toda la larva, tanto en el cuerpo como en la aleta.

La aleta es única, disponiéndose desde la parte posterior de la cabeza hasta el inicio del saco vitelínico, interrumpiéndose en un pequeño espacio donde se abre el ano.

Cuando han transcurrido 6 horas desde el momento de la eclosión el saco vitelínico sigue sobresaliendo por delante de la cabeza, aunque ha disminuido en longitud y anchura. Los lóbulos olfatorios se observan claramente al igual que la columna vertebral.

Cuando tiene un día de vida, la prelarva mide (Fig. 14) aproximadamente 1,9 mm; el saco vitelínico ha disminuido notablemente reduciéndose casi en sus tres cuartas partes. Los melanóforos han aumentado de tamaño distribuyéndose regularmente por todo el cuerpo. Las aletas pectorales comienzan a esbozarse.

A los 2 días, el saco vitelínico está casi completamente reabsorbido, y ha retrasado su posición con respecto a la cabeza. Las larvas miden 2,3 y 2,6 mm y poseen una fuerte pigmentación. La aleta caudal comienza a diferenciarse, la parte dorsal de la aleta embrionaria ha aumentado su altura ligeramente. El sistema digestivo casi formado, sigue una trayectoria recta desembocando en la apertura anal, situada aproximadamente a la mitad de la larva. La vejiga natatoria en esta fase se observa perfectamente (Fig. 15). La movilidad ha aumentado; ya no permanecen las larvas flotando pasivamente en la



superficie, sino desplazándose con rápidos movimientos entre dos aguas.

En el tercer día de vida, la prelarva tiene el saco vitelínico casi por completo reabsorbido, observándose todavía la gota de grasa. Su longitud alcanza 2,8 mm y la boca está esbozada pero aún no se ha abierto. La aleta caudal está definida y las pectorales formadas.

A los cuatro días de la eclosión se produce la apertura de la boca, de 0,3 mm de longitud; el saco vitelínico y la gota de grasa han sido reabsorbidos completamente. La larva tiene ahora 3 mm (Fig. 16) de longitud y está ya en condiciones de alimentarse.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos hacer constar nuestro agradecimiento a D. José Gómez de Bethencourt, Ayudante de Investigación, por la colaboración prestada en el mantenimiento de los reproductores y larvas en los tanques de cría.

(Recibido el 20 de Noviembre de 1.979)

Centro de Tecnología
Pesquera Taliarte
Telde. Islas Canarias.

BIBLIOGRAFIA

- ALESSIO, G. & G. GANDOLFI, 1974. Riproduzione artificiale de orata Sparus aurata L. (Osteichyves, Sparidae): 4º. Sviluppo embrionale e postnatale. Mem. Inst. Lomb. Sci. Lett., 26: 95-132.
- ALESSIO, G., G. GANDOLFI & B.SCHREIBER, 1975. Technique e metodi generali di riproduzione artificiale della orata Sparus aurata L. (Osteichthyves, Sparidae). Inv. Pesq., 41 (2): 417-428.
- ARIAS, A., 1977. Primeras experiencias de reproducción artificial en dorada, Sparus aurata L. Inv. Pesq., 41 (2): 275-284.
- ARTE, P., 1977. Método para la obtención en acuario de huevos fecundados naturalmente y larvas, de aplicación en investigación y en las piscifactorías marinas. Inv. Pesq., 41 (2): 441-445.
- BARNABE, G., BOULINEAU-COATAENA, F., RENE, F. & MARTIN, V., 1976. Chronologie de la morphogenese chez le loup ou bar Dicentrachus labrax L. (Pisces, Serranidae). Obtenu par reproduction artificielle. Aquaculture, 8: 351-363.
- CIPRIA, 1939. Fauna e Flora del Golfo di Napoli, 38 monografía: uova, larve e stadi giovanili di teleostei. Edizione della Stazione Zoologica di Napoli. 594-596.
- LUMARE, F. & P. VILLANI, 1970. Contributo alla conoscenta delle uova e dei primi stadi larvari de Sparus aurata L. Pubbl. Staz. Zool. Napoli, 38: 364-369.
- RAMOS, J., 1977. Primeras experiencias de cultivo de lenguado (Solea solea L.) Inf. Tec. Inst. Pesq., 48.
- RAMOS, J., 1978. Experiencias de cultivo de dorada (Sparus aurata L.). Inf. Tec. Inst. Pesq., 55.
- ROULE, L. & F. ANGEL, 1930. Larves et alevins the poissons provenant des croisieres du Prince Albert I de Monaco. Result. camp. Scient. Prince Albert I, 79: 101-102.
- ZAMUY, S. y M. CARRILLO, 1972. Aplicación de las hormonas gonadotropas en Piscicultura. Publ. Tec. Dir. Gen. Pesca Mar., 10: 221-231.
- ZAMUY, S., 1975. Desarrollo del huevo y estados larvarios de cabrilla (Paracentropistis cabrilla L.). Inv. Pesq., 39: 443-447.
- ZAMUY, S., 1977. Inducción a la puesta y estudio de la ovogénesis de un teleosteo marino. Paracentropistis cabrilla. Inv. Pesq., 41 (2): 337-384.