

## EXPERIENCIAS EN MONTEMAR SOBRE DESARROLLO ARTIFICIAL DE ALGUNOS CRUSTACEOS CHILENOS

por la Dra. ELDA FAGETTI

Zoóloga de la Estación de Biología Marina

En el ciclo vital de los animales marinos, el período de reproducción juega un papel muy importante, ya que generalmente existen épocas y lugares de puesta más o menos bien definidos para cada especie; el descubrimiento de éstos es básico para la comprensión de numerosos fenómenos (tales como migraciones, variación de volumen de las poblaciones, etc.) que, según las especies, influyen su explotación. Por otra parte, el conocimiento de la biogenia de las especies constituye para los crustáceos comestibles, así como para otros grupos, uno de los capítulos fundamentales en toda investigación.

Los datos que poseemos actualmente sobre la reproducción de los crustáceos chilenos son muy escasos y nada se sabe de la biogenia; de ahí que sea necesario investigar en este campo para determinar el período de puesta de las hembras y conocer las larvas de las diferentes especies comestibles para identificarlas correctamente en el plancton. Mediante su reconocimiento, es posible localizar más tarde los lugares de puesta y conocer las migraciones verticales y horizontales que posiblemente realizan los individuos de una especie en sus sucesivas etapas de desarrollo.

La identificación del material de larvas obtenido por pescas planctónicas también nos puede dar información de carácter ecológico acerca de la distribución estacional y geográfica a lo largo de nuestras costas, no sólo de las primeras fases evolutivas de las especies sino también de los adultos.

Para estos estudios es necesario, primeramente, describir la morfología de la larva de las especies que nos interesan en todos sus estadios, a fin de poder señalar los caracteres específicos distintivos que nos aseguren una co-

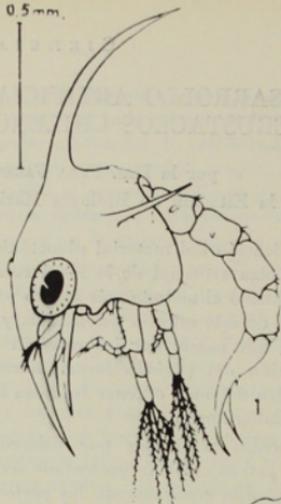
rrrecta identificación del material planctónico. Siendo la crianza artificial de la larva recién liberada del huevo el método más seguro para la realización de este estudio sistemático, y el que, además, nos puede dar información sobre la duración del período larval, nuestro primer objetivo debe ser obtener las fases larvarias en el laboratorio.

Los experimentos realizados por diferentes autores en el extranjero, han presentado serias dificultades, siendo generalmente los períodos más críticos aquellos en los cuales las larvas mudan de un estadio a otro. Numerosos son los factores que influyen sobre el éxito de la crianza: alimentación adecuada y en cantidad suficiente, baja y constante temperatura, buena oxigenación del agua, movimiento continuo dentro del recipiente de cultivo que facilite la flotabilidad de la larva impidiendo su caída al fondo, etc.

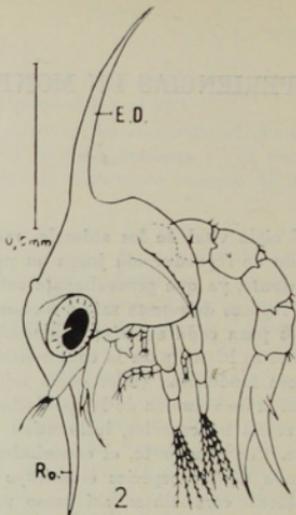
Como aún no se había realizado este tipo de crianza en la Estación, hemos debido ensayar varias técnicas y fabricar los aparatos que parecían ofrecer las mayores posibilidades de alcanzar el objetivo propuesto. Para obtener la agitación del agua en el cultivo se ensayó primeramente con un aparato accionado por motor eléctrico que, mediante discos giratorios en torno a un eje central, produce una corriente circular de velocidad regulable dentro de los recipientes de cultivo. Esta técnica da buenos resultados para las larvas de peces que siempre tienden a orientar contra la corriente, pero no resultó recomendable para las larvas de crustáceos.

En efecto, éstas se dejan llevar por la corriente rotatoria y con el tiempo van a sedimentarse en el centro, empujadas por la fuerza

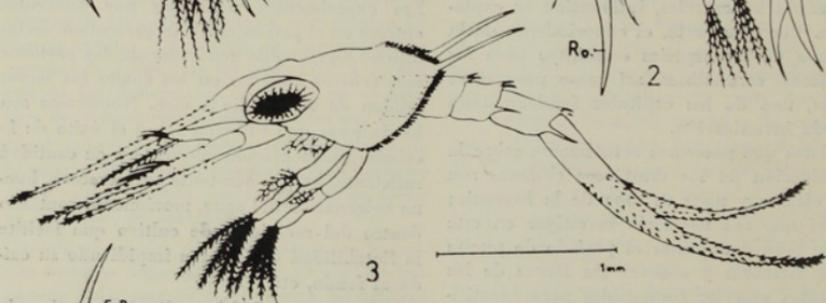
0.5 mm.



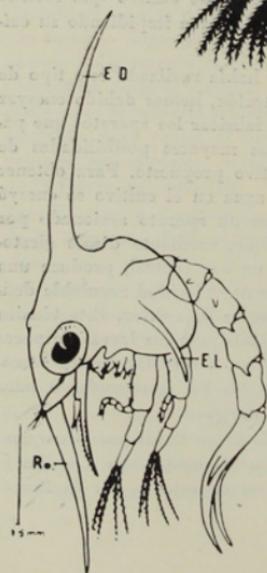
1



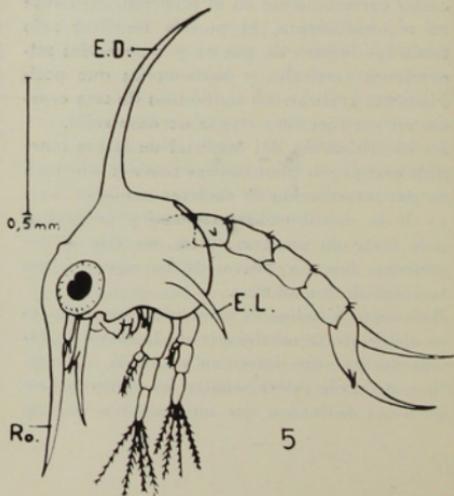
2



3



4



5

centrípeta producida. Hemos preferido, por lo tanto, conducir los ensayos de nuestras crianzas artificiales con los llamados "plunger jars", usados con éxito en cultivos de crustáceos realizados por Miss Lebour en el laboratorio de Plymouth.

Se ha procurado cambiar frecuentemente el agua (una o dos veces al día) para conseguir una buena oxigenación e impedir la infiltración de parásitos. Con igual fin se ha tenido el cuidado de remover las larvas muertas tan pronto se observaban en el fondo.

Diferentes han sido los tipos de alimentación ensayada: huevos y larvas de erizos negros (*Tetrapygus niger*) obtenidos por fecundación artificial, larvas veligeras de moluscos desarrolladas en el acuario, yema de huevo pulverizada, que es el alimento más recomendado por autores extranjeros; pero, por ninguno de estos medios se ha obtenido éxito, pues no se logró que las larvas se alimentaran en forma satisfactoria.

No disponiendo de equipo adecuado para lograr una temperatura constante regulable, no hemos podido mantener los cultivos a baja temperatura, condición esencial para toda crianza artificial; a nuestro juicio, basados en los ensayos hasta ahora realizados, ésta es la causa que ha debido influir negativamente sobre el estado general de las larvas, impidiendo que evolucionaran normalmente más allá del estadio primero. La temperatura del agua de nuestros cultivos osciló entre 13° y 13°,5 C, siendo superior a la temperatura del mar en la misma época.

En los numerosos ensayos realizados las larvas vivieron sólo 8 a 10 días. Esperamos obviar las dificultades ensayando la crianza directamente en el mar para conseguir que las condiciones ambientales sean lo más cercanas posible a las naturales.

Con la técnica tradicional estudiamos en el laboratorio el primer estadio de 4 especies comestibles de crustáceos braquiuros de la Bahía de Valparaíso. En los Braquiuros, ge-

neralmente, la larva es liberada del huevo en estadio de pre-zoea en el cual está aún cubierta de cutícula embrionaria y no posee rostro ni espinas en el carapacho. La pre-zoea permanece en este estadio por corto tiempo; después se desprende de su cutícula y emerge como Zoea con largas espinas rostral, dorsal y laterales en el carapacho, abdomen curvado y telson bifurcado. Las larvas nadan mediante el 1° y 2° maxilípodo, especialmente desarrollados; las espinas se supone que sirven para dirigir los movimientos de la larva en el agua y ayudar a su flotabilidad (ver figuras). En este grupo se observan, por lo común, 4 o 5 estadios larvales. La última Zoea se transforma en un estadio postlarval parecido al adulto y denominado "Megalopa".

Las especies estudiadas fueron: *Homalaspis plana* o "jaiva mora" (fig. 4); *Ovalipes punctatus* o "jaiva blanca"; *Cancer porteri* y *Hepatus chilensis* o "jaiva puñete" (fig. 2).

En colaboración con el Departamento de Pesca y Caza que nos proporciona el material, ahora estamos estudiando el desarrollo del "langostino" (*Cervimunida johni*), uno de los crustáceos de mayor importancia económico-pesquera en el país. En esta especie, como en otros decápodos, la hembra lleva los huevos adheridos al abdomen y presentan diferente coloración según su madurez. Recién puestos son de color amarillo-anaranjado, pasando luego a un naranja vivo que empalidece hacia el "beige" antes de la eclosión. Los cambios de color se producen por una gradual absorción del vitelo y producción de pigmentos oscuros en los ojos. La larva recién liberada del huevo mide, 4,5 a 5 mm (ver figura 3) es completamente transparente, salvo la región bucal donde se observa una mancha anaranjada y cromatóforos rojizos. La larva de *Cervimunida* es tan característica que se diferencia fácilmente de todas las larvas de otros géneros de la familia Galatheidæ conocidas hasta ahora, por lo que resultará fácil distinguirla en el material planctónico.