

EL ZOOPLANCTON DE CASTELLÓN. OBSERVACIONES Y PROBLEMAS

por Miguel Durán

Doy a conocer las principales conclusiones alcanzadas a través del estudio de 110 muestras de zooplancton del área pesquera de Castellón, contando todos los individuos de todos los grupos zoológicos presentes.

COMPOSICION FAUNISTICA.- El número de especies encontradas es muy elevado. Se han presentado hasta la fecha unas 75 especies diferentes de copépodos, único grupo del que se ha hecho un estudio cualitativo detallado. Predominan las especies de aguas superficiales, pero están también presentes - unas 16 especies batipelágicas. Cerca de un 92% de las muestras fueron tomadas entre 1 y 5 brazas de profundidad. En cuanto a las horas de captura, alrededor del 92% de las muestras fueron obtenidas entre las 6 de la mañana y las 6 de la tarde.

EVOLUCION DE LAS POBLACIONES. CELENTEREOS.- Su abundancia, en conjunto, es sensiblemente constante a lo largo del año, pero presentan una tendencia muy clara a dar un máximo en Mayo, debido exclusivamente a difidos y sus eudoxias. Las hidromedusas aparecen siempre en cantidades ínfimas, seguramente debido al tipo de red empleada. Solo en una ocasión se ha registrado una abundancia notable de Aglantha digitalis.

TALIACEOS.- Unicamente Thalia democratica reviste importancia cuantitativa. De una manera muy regular presenta cada año una proliferación alrededor del mes de marzo y manifiesta una tendencia a presentar otra de menor cuantía en el mes de octubre, que parece fracasar en años alternos; cuando así ocurre, las pescas de octubre son negativas, o casi, mientras que las muestras de los meses anteriores y posteriores son positivas y tienden a enlazar con las proliferaciones de marzo antecedente y subsiguiente.

COPEPODOS.- Como grupo muestran una tendencia muy clara a presentar una abundancia mínima en los meses de junio, julio y agosto, y una abundancia discreta en el resto del año, con tendencia a un máximo invernal.

El comportamiento de las diversas especies conduce a considerar por separado los siguientes grupos:

1º) Temora stylifera y Centropages violaceus

2º) Centropages typicus

3º) El conjunto de todas las especies, con exclusión de

Temora stylifera y Centropages typicus, y

- 4º) Las especies de carácter batipolágico, eventualmente presentes en la superficie.

Temora stylifera empieza a proliferar a finales de verano, cuando la población de Centropages typicus está aniquilada, para ir rápidamente en aumento hasta dar un máximo en octubre o noviembre, decayendo luego, también de manera rápida, estando muy mermada en invierno y desapareciendo prácticamente en primavera. Coincidiendo con el principio de declive de la población de Temora empieza a proliferar Centropages typicus, que alcanza un acusado máximo en invierno, extendido a veces hasta mayo. Mientras que la evolución de las poblaciones de Temora parece muy regular, la de las de Centropages peca de lo contrario. Para Centropages únicamente en 1952 el polígono de frecuencias medias en meses sucesivos (para los meses de abundancia) fué unimodal; en los demás años presenta dos o tres máximos, de los cuales el último se presenta en mayo, como regla general. Después de mayo la caída es rapidísima y la población desaparece prácticamente en los meses cálidos siguientes. Es digno de ser tenido en cuenta que el año 1952, en el que las frecuencias de Centropages son unimodales en el tiempo, fué el año de menor afloramiento

Temora stylifera es propia de aguas cálidas mientras que Centropages typicus lo es de aguas templadas y frías. Admitiendo que se encuentran en una zona de transición entre sus aguas preferidas, podemos decir que su comportamiento está estrechamente ligado a las condiciones térmicas del agua ambiental.

Centropages violaceus, también de mares cálidos, presenta un comportamiento paralelo al de Temora; pero desaparece antes que ésta y de una manera más absoluta.

Es muy notable el comportamiento de las demás especies, consideradas en bloque. Si se prescinde de la proliferación anormal de alguna especie, como por ejemplo la de Acartia clausi en enero de 1951, las frecuencias cuadráticas mensuales tienden a variar según una curva de notable regularidad, dando un período estival de marcada escasez y otro invernal de relativa abundancia. La regularidad de este comportamiento podría explicarse por falta de capacidad de cada una de las especies para dar proliferaciones considerables, su elevado número compensaría la irregularidad del comportamiento de cada una de ellas. En unos casos, la falta de capacidad de proliferación se podría atribuir a factores externos, como el estar demasiado lejos de las condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de la especie (tal podría ser el caso, entre otros, para Calanus helgolandicus, Nannocalanus minor y Clausocalanus arcuicornis) mientras que en otros casos quizá intervenga una falta de potencial

reproductor independiente de la localización biogeográfica.

Se puede presentar el siguiente esquema de ciclo anual:

Partiendo de un período inicial situado en junio, julio y agosto, en el que el zooplancton está prácticamente diezmado, siendo únicamente notable la presencia de pterópodos (Cresseis), se inicia a finales de verano una comunidad planctónica de características tropicales, que se distingue por comprender pterópodos y heterópodos (presentes desde junio y julio, adelantándose así a las demás especies), Temora stylifera y Centropages violaceus, y globigerinas como elemento accesorio. Coincidiendo con el declinar, a principios de otoño, de esta comunidad tropical, se desarrolla otra, formada por un sinnúmero de especies entre las que predominan de una manera clara las de aguas templadas y frías, siendo característica la abundancia de Centropages typicus. El estado actual de la elaboración de los datos permite ver que esta comunidad invernal es muy compleja y que la evolución de sus componentes no se hace tan al unísono como en la de aguas cálidas. Me parece evidente que hay una serie de componentes que hasta cierto punto se comportan con independencia de Centropages typicus. Esta comunidad invernal compleja desaparece a finales de Mayo.

Los difidios y las salpas presentan un ciclo propio, ya mencionado, al parecer completamente independiente del de los demás componentes del zooplancton.

VARIACIONES CUANTITATIVAS.- Es muy clara la alternancia anual de un período de mucha escasez y otro de relativa abundancia. Menos evidente es el hecho de que la producción anual total ha ido en declive a partir del invierno 1.950-1.951. A juzgar por las frecuencias cuadráticas medias por cada estación del año, esta disminución parece evidente, en cuanto a los copépodos, para la comunidad invernal caracterizada por centropages typicus.

Queda patente una conclusión de interés práctico por sus posibles relaciones con las pesquerías de sardina, y es que el período Junio 1.950-Mayo 1.951 reunió condiciones excepcionales para el desarrollo de copépodos: la población de Temora se inició antes y con más vigor que en años posteriores, y el conjunto de los demás copépodos alcanzó valores no igualados, coincidiendo con el momento de mayor afloramiento registrado.

Centropages typicus y Temora stylifera constituyen la mayor parte de la producción de masa biológica de copépodos.- En consecuencia, deberán ser las especies más consideradas en los estudios de productividad.

POSIBLES INDICADORES HIDROGRAFICOS.- El regular comportamiento de las salpas hace pensar que puedan estar relacionadas con determinadas condiciones hidrográficas; pero no podemos dejar de tener en cuenta la posibilidad de la existencia de un ritmo reproductivo hasta cierto punto independiente de las circunstancias ambientales. Dejando aparte a Sapphirina nigromaculata, las demás especies de este género presentan una asociación bastante clara con Thalia democratica. En una sola ocasión aparecen en una muestra sin salpas, siendo por el contrario frecuente (30 muestras) la presencia de salpas no acompañadas de Sapphirina. Cabe preguntarnos si la asociación de Sapphirina y salpas es de índole hidrográfica o de índole biológica: las hembras de algunas especies (S. salpas, S. gemma) son semiparásitas.

Ya se ha dicho que la evolución de las poblaciones de Temora es mucho más regular que la de las de Centropages typicus. Por otra parte, la desaparición de Centropages en verano es mucho más marcada que la de Temora en primavera, lo que parece indicar que las condiciones ambientales están en conjunto más próximas a las óptimas de Temora que a las de Centropages. Siendo así, podemos preguntarnos si las irregularidades de las proliferaciones anuales de Centropages obedecen a la presencia de onjambres ligados a masas de agua de condiciones ambientales más favorables. Para esclarecer este punto, que sería de elevado interés para los estudios de productividad, haría falta un estudio detallado de la biología de ambas especies (número de generaciones anuales, tantos por ciento de los diversos estados de desarrollo, variaciones estacionales del tamaño de los adultos y variaciones de la distribución vertical, acompañados de datos hidrográficos adecuados).

Ya se expuso en la reunión de Castellón que la presencia en superficie de copépodos batipelágicos se observa únicamente en los meses fríos y se sugirió la posibilidad de que este fenómeno esté ligado al afloramiento de aguas profundas. Las observaciones llevadas a cabo desde entonces confirman la limitación de dichas especies al período Noviembre-Marzo. En el invierno de 1.950-51, el de mayor afloramiento, se encontraron 14 especies batipelágicas diferentes mientras que en los dos inviernos siguientes, de valores de afloramiento bajos, el número de las mismas fué 6 y 7, respectivamente. Prescindiendo de Neocalanus gracilis, que con sidero de dudoso valor como indicador, los números de individuos observados fueron, respectivamente, para los tres inviernos citados, 79, 46 y 41.

Discusión

VIVES.- En Vigo, los datos absolutos cuantitativos de zooplancton pescado en 1.954 dan de 100 a 300 animales solamente por metro cúbico. Este valor me parece bajo y quizá es una consecuencia de irregularidades en la distribución, mucho más heterogénea en la Ría que en las costas levantinas.

MARGALEF.- La oposición entre formas tropicales y templadas quizá podría describirse mejor calificándolas respectivamente de oceánicas y neríticas. Las oscilaciones en la abundancia de Centropages no pueden representar generaciones sucesivas dada la longevidad de los copépodos, sino que corresponderían más bien a cambios de agua, correlativos de la "lucha" entre las aguas costeras de afloramiento y el agua superficial "oceánica". En los años de gran producción este forcejeo es sostenido, en los de producción más baja se presenta una sola cúspide de abundancia. La mayor sencillez y uniformidad interanual del plancton de verano concuerda con sus características "oceánicas".

- - -