





## ESTUDIO HISTOLOGICO DEL CICLO GONADAL DE *AULACOMYA ATER* (MOLINA)

Silvia Avilés  
Alicia Carreño  
Departamento de Biología  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Chile

Anteriormente realizaron estudios sobre ciclo de madurez sexual de *Aulacomya ater* (Molina), E. Lozada, I. Solís, de muestras provenientes de Putemún (Chiloé) y Magallanes respectivamente, basados en observaciones macroscópicas de las gónadas.

Con este trabajo se contribuye a precisar el ciclo maduracional gonádico de la especie mediante análisis histológico, de muestras colectadas en Isletilla (Chiloé), entre Agosto 1972 y Mayo 1973. Entregados por Lozada previa medición de la longitud máxima de cada ejemplar y diagnóstico macroscópico del sexo.

Las gónadas fijadas en formalina al 10% o Bouin, se incluyeron en parafina y cortaron a 6 y 7 $\mu$  y tiñeron con Hematoxilina eosina.

Se utilizó la escala de madurez de Chipperfield (1953) complementada por Lubet (1959) aplicable a mitílidos.

Se observó en machos y hembras los diferentes estados de la escala con predominio de madurez durante todo el año.

Los folículos semivaciados se observan en otoño y primavera, indicando períodos de evaluación. Al comparar con los estudios de Lozada y Solís hay coincidencia.

El análisis microscópico de la gónada presenta discrepancia de 22,6% con la determinación microscópica sexual.

De muestras de sexo indeterminado se determinó microscópicamente 89,4%.

Se concluye la necesidad del estudio microscópico para la determinación del sexo.



## ENSAYO DEL USO DE LA TABLA DE VIDA EN POBLACIONES NATURALES

Carmen Jana  
Ana S. Cifuentes  
L. Cid  
María T. López  
Instituto de Biología  
Universidad de Concepción

Las tablas de vida y de reproducción constituyen un método para describir los principales procesos biológicos de las poblaciones (Pianka, 1974; Margaleff, 1974).

Dado que el método permite no sólo los conceptos biológicos y las expresiones matemáticas, sino que constituye un tratamiento sistemático y ordenado de los parámetros básicos que afectan el crecimiento de una población, a saber, de fecundidad, sobrevivencia y tiempo generacional.

Se estudió una población de *Mytilus chilensis* (Hupé) cultivada en caleta Leandro, compuesta inicialmente por 420 individuos de más o menos 3 meses de edad, observándose a partir de ella, una tabla de vida con las siguientes entradas: probabilidad de sobrevivencia, índice de mortalidad y expectativa de edad.

La tabla de vida es una herramienta útil que en la búsqueda de relaciones entre los parámetros que determinan el crecimiento de las poblaciones y la conjugación de sobrevivencia y fecundidad. Sin embargo, al pretender encontrar un modelo matemático que pueda predecir el comportamiento de la población, es recomendable trabajar con cirripedios u otras especies que se caractericen por:

- a) Fijación y posterior desarrollo en un sustrato de fácil control.
- b) Fertilidad factible de calcular, ya que estas especies mantienen sus huevos y los primeros estados naupliares en un ovisaco interno.

Financiado por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Concepción, CIC 2.08.22.

## ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DEL CONTENIDO GÁSTRICO DE *AULACOMYA ATER* (MOLINA, 1782) (CHOLGA), EN PUNTA PALOMA, ARICA

Cecilia Osorio  
Rudy Iguain  
C. Navarrete  
B. Babich  
Departamento de Biología  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Chile

Se analizaron muestras provenientes de Punta Paloma, (Lat. 18° 33'S y Long. 70°20'W) lugar ubicado al sur de Arica, para analizar el contenido gástrico de *Aulacomya ater* (Molina, 1782) con el ob-



jeto de conocer sus relaciones tróficas con otros organismos integrantes del ecosistema y mejorar las bases científicas de los actuales cultivos.

Para estudiar la alimentación se analizó el contenido gástrico de cada individuo, anotándose la frecuencia con que allí aparecen las especies, para luego relacionarlos con el tamaño, sexo y época del año (Enero 1973 a Febrero 1974).

Los resultados indican que:

- a) No hay selección cualitativa de las partículas ingeridas, con respecto al sexo, ni al tamaño-talla de *A. ater*.
- b) Hay relación entre el número de partículas del contenido estomacal y la densidad del plancton circundante.
- c) Parecería observarse relación directa entre el contenido estomacal y el crecimiento individual de la especie.

En síntesis, ejemplares de *A. ater* de 55 a 84 mm de longitud total capturan su alimento de manera automática e indiscriminada.

#### CONTENIDO GASTRICO DE *CALLORHYNCHUS CALLORHYNCHUS* (LINNAEUS, 1758) (HOLOCEPHALI, CALLORHYNCHIDAE), ENTRE ALGARROBO Y PUPUYA, CHILE

Claudio Molina  
Departamento de Biología  
Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas  
Lo Barnechea

Carlos Elgueta  
Departamento de Geología  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Universidad de Chile

Héctor Osorio  
Departamento de Biología  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Chile - Santiago

Se analiza el contenido gástrico de 100 ejemplares de *Callorhynchus callorhynchus* (Linnaeus, 1758) capturados entre Diciembre de 1969 y Junio de 1970 desde Algarrobo a Pupuya.

Al analizar el contenido gástrico en general se observa que *Callorhynchus callorhynchus* se alimenta casi exclusivamente de Crustacea (98.2%) no presentando variaciones notables en la dieta de machos y hembras ni tampoco en cuanto a sus tallas.

Se analiza el contenido gástrico separando la muestra en dos períodos: Diciembre-Marzo y Abril-Junio, encontrando que pejegallo efectúa una leve modificación de sus presas entre ambos períodos.



CONTENIDO GASTRICO DE *MERLUCCIUS GAYI* (GUICHENOT, 1848) ENTRE COQUIMBO Y CONCEPCION, CHILE; OCTUBRE 1970

Carlos Elgueta

Departamento de Geología  
Facultad de Ciencias Físicas y  
Matemáticas

Claudio Molina

Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas  
Lo Barnechea

Héctor Osorio

Departamento de Biología  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Chile - Santiago

Se analiza el contenido de 433 estómagos de *Merluccius gayi* (Guichenot, 1848) capturados con red de arrastre en Octubre de 1970, entre Coquimbo (29°50' Lat. S) y el río Itata (36°28' Lat. S). Un 54.7% de los estómagos se encontraba vacío (237), siendo este porcentaje mayor en las hembras (58.7%). No se han encontrado diferencias en la alimentación con respecto al sexo de los individuos. Entre los Moluscos se ha encontrado Gastropoda indeterminatae (1.0%), *Dosidicus tunicata* (Orbigny) (1.0%) y *Loligo gahi* (Orbigny) (0.5%). Entre los Crustáceos se ha encontrado Euphausiacea (80.1%), Crustacea indeterminatae (13.2%), *Pleuroncodes monodon* (H. Milne Edwards) (12.7%) y *Pterygosquilla armata* (H. Milne Edwards) (2.6%) y Stomatopoda indeterminatae (2.0%). Entre los Teleostomos se encontró: Teleostomi indeterminatae (33.5%), *Merluccius gayi* (7.1%), *Hippoglossina macrops* (Steindachner) (4.8%), Macruridae (2.5%), Clupeiformes indeterminatae (2.6%), *Normanichthys crockeri* (Norman) (1.5%) y *Engraulis ringens* (Jenyns) (0.5%). Se indica además que durante los primeros años de vida (1 y 2 años) *Merluccius gayi* se alimenta de Euphausiacea y Stomatopoda; en las edades intermedias (3 y 4 años) incluye además Teleostomos y Moluscos. Entre los 5 y 6 años de edad, la alimentación se basa, principalmente, en Teleostomos.

FAUNA ICTICA ACOMPAÑANTE EN LAS PESCAS DE LANGOSTINO *CERVIMUNIDA JOHNII* (PORTER, 1903) Y *PLEURONCODES MONODON* (MILNE EDWARDS, 1837) Y CAMARON *HETEROCARPUS REEDI* (BAHAMONDE, 1955) DESEMBARCADAS EN EL PUERTO DE SAN ANTONIO

Héctor Osorio

Departamento de Biología  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Chile - Santiago

Se efectúa un estudio preliminar sobre algunas de las especies ícticas que son capturadas conjuntamente en las faunas pesqueras de langostino y camarón.



Los muestreos efectuados entre el 16 y el 28 de Enero de 1975, en las faenas de desembarco de las pescas de camarón y langostino en el Puerto de San Antonio, permitieron analizar aspectos básicos de la biología de seis entidades sistemáticas, siendo estas en porcentajes:

<i>Coelorhynchus patagoniae</i>	52.5%
<i>Pleuronectiformes</i>	27.2%
<i>Merluccius gayi</i>	8.2%
<i>Halaelurus chilensis</i>	3.2%
<i>Epigonus (Xistramis) crassicaudus</i>	2.1%
<i>Genypterus maculatus</i>	2.4%
Otros ( <i>Raja sp.</i> y <i>Polistotrema sp.</i> )	3.9%

Cada una de estas especies fue analizada en cuanto a talla y peso promedios, para intentar un bosquejo de la composición poblacional de ellos. Además, se consignan las relaciones tróficas de cada una de ellas y en especial, por su alto porcentaje se hizo un análisis más extenso de algunos parámetros biológicos en *Coelorhynchus patagoniae*, especie de la cual hay escasos antecedentes con excepción de su sistemática (Pequeño, G., 1971).

Programa: "Desarrollo de las Ciencias del Mar", patrocinado por la Oficina Técnica de Desarrollo Científico y Creación Artística.

### PRIMEROS ESTADOS EN EL DESARROLLO DE LOS ERIZOS *TETRAPYGUS NIGER* (MOLINA, 1782) Y *ARBACIA SPATULIGERA* (VALENCIENNES, 1846)

Enrique Bay-Schmith  
Doris Huerta  
Departamento de Biología Celular  
Instituto de Biología  
Universidad de Concepción

Se describe el desarrollo de los erizos *Tetrapygus niger* y *Arbacia spatuligera* desde los gametos hasta la larva Pluteus.

Los cultivos se mantenían entre 18 y 20°C. Los tiempos de desarrollo se midieron en ese rango de temperatura. Las larvas no fueron alimentadas y la sobrevivencia máxima alcanzó a 15 días, renovando cada 3 días el medio de cultivo por agua de mar filtrada.

Los tiempos de desarrollo son similares entre ambas especies, sin embargo las dimensiones de gametos y embriones son diferentes. Las larvas Pluteus respectivas difieren levemente en tamaño y proporción de sus estructuras.



## DISTRIBUCION DE BACTERIAS EN LA EXPEDICION OCEANOGRÁFICA MAR CHILE X, JULIO DE 1976 (Comunicación preliminar)

Hermann Mühlhauser  
Camilo Oyarzo  
Departamento de Biología  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Chile

Desde la década del 60 se vienen realizando las Expediciones Mar Chile por diferentes áreas del Mar Chileno. Tales expediciones cumplen con diversos objetivos, algunos de índole biológica y otros relacionados con aspectos fisicoquímicos.

Mar Chile X organizada por el Instituto Hidrográfico de la Armada, se desarrolló a bordo del AGS 64 "Yelcho" en Julio de 1976 entre las latitudes correspondientes a los puertos de Arica y Valparaíso.

Durante esta expedición se realizó un estudio de la distribución de bacterias planctónicas en la columna del agua entre 0 y 1000 mts. Para los recuentos bacterianos en la primera parte de la expedición se utilizó el método de recuento de heterotrofos viables por filtración en filtros de membrana (0.45  $\mu$ ) cultivados sobre medio de agar marino 2216. En el resto de la expedición se realizó recuentos totales de células bacterianas en filtros de membrana por método de microscopía.

Los resultados preliminares sugieren la existencia de alguna relación entre la distribución de bacterias y aquellas de datos abióticos utilizados en la determinación de masas de agua y corrientes. La distribución espacial cuantitativa es semejante a la descrita por otros autores para otras latitudes del Pacífico y de otros mares y océanos.

## SOBRE LAS ASOCIACIONES BACTERIANAS DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE CHILE

Víctor A. Gallardo  
Dpto. Biología Marina y Oceanografía  
Instituto de Biología  
Universidad de Concepción

Recientemente se ha descubierto a lo largo de la costa sur-occidental de Sud-América, importantes asociaciones masivas de bacterias filamentosas asociadas con los fondos semi-anaeróbicos en contacto con la masa de agua ecuatorial sub-superficial que corre de norte a sur pegada al continente. Estas asociaciones, que pasaron desapercibidas durante largos años de investigaciones oceanográfica nacional y extranjera, son conocidas por nuestros pescadores con el



nombre de "guaípe" o "estopa". Dados su alta biomasa (aproximadamente 1 Kg/m<sup>2</sup> de materia húmera), y su aparente capacidad autotrófica (contienen pigmentos tipo clorofila "a"), el "guaípe" pasaría a constituir un importante eslabón productor primario en la cadena trófica del ecosistema marino del Mar Chileno. En el trabajo se describe lo que actualmente se conoce sobre este sistema bacteriano bentónico.

## MAREA ROJA EN LA COSTA CENTRAL DE CHILE

Sergio Avaria  
Departamento de Oceanografía  
Universidad de Chile  
Viña del Mar

Se registra la ocurrencia de un fenómeno de marea roja causada por el protozoo ciliado *Mesodinium rubrum* (Lohmann), en Marzo de 1975, en la costa Central de Chile entre 31°53'S y 34°23' S hasta 25 millas mar afuera. Se estudia la evolución del fenómeno en la bahía de Valparaíso desde el 12 de Marzo al 2 de Abril, período que coincidió con una disminución en la frecuencia e intensidad de los vientos del Sector S-SW y aumento de los vientos del sector N-NW, intensa radiación solar y estabilidad vertical del agua. La concentración de *M. rubrum* oscila entre 67.000 cél/l y 790.000 cél/l con un 6% y 88% del total de fitoplancton. Su incremento va asociado a un aumento moderado de las poblaciones de dinoflagelados y caída brusca de las poblaciones de diatomeas. Las mayores concentraciones están relacionadas con altos valores de clorofila "a", elevada producción de oxígeno, consumo moderado de fosfato e incremento de la temperatura del agua. La desaparición del fenómeno tiene relación con un cambio de las condiciones hidrológicas debido a una mezcla vertical de la columna de agua que se produce en la primera semana de abril.

## ALGUNAS CONDICIONES HIDROGRAFICAS ESTACIONALES DE LA BAHIA DE CONCEPCION Y AREAS ADYACENTES

Ramón Ahumada  
Lisandro Chuecas  
Dpto. Biología Marina y Oceanografía  
Instituto de Biología  
Universidad de Concepción

La Bahía de Concepción es una zona costera restringida y como tal presenta una gran amplitud en la variación de los parámetros hidrográficos. Estas fluctuaciones se deben principalmente a:



- i) efecto producido por los cambios estacionales de las condiciones meteorológicas.
- ii) dinámica de las diferentes masas de agua en las áreas adyacentes.
- iii) efecto de límite producido por la costa sobre la circulación de aguas adyacentes.
- iv) batimetría y topografía de la plataforma continental y disposición Norte-Sur de la bahía.

Los cambios estacionales de las condiciones meteorológicas constituyen la principal causa del comportamiento hidrográfico del área de estudio. sí, se ha detectado que el régimen de vientos y pluviosidad juegan un rol determinante en el establecimiento de un marcado ritmo estacional en las características físico-químicas y la dinámica de las aguas de la bahía y áreas adyacentes.

El régimen de vientos en la Costa Central y Sur de Chile se caracteriza por el predominio de vientos ciclónicos del N en invierno (Mayo - Agosto) y vientos anticiclónicos del S y SW en primavera, verano y comienzos de otoño (Septiembre - Abril). Esto determina una secuencia dinámica de dos períodos principales en las aguas costeras. Un proceso de surgencia producido por la persistencia y predominancia de los vientos de componente S, que inducen un transporte de la capa superficial (ASAA) fuera de la costa (i.e., capa de Eckman de ca. 20m) originando un flujo de compensación de masas de agua de mayor profundidad; consecuentemente se produce un acercamiento hacia la costa y ascenso de las AESS hasta irrumpir en la superficie. Por otra parte, el viento dominante en el invierno es el N pero su persistencia es corta y ocasionalmente se mantiene por más de cinco días. Por esta razón el retiro y hundimiento de las AESS de la bahía no se debería principalmente al efecto del viento N, sino más bien al término de la predominancia del S y SW que es el factor inductivo del proceso de surgencia. Esto favorece el acercamiento a la costa e intrusión de las ASAA al interior de la bahía, situación que prevalece durante todo el período de predominio de los vientos ciclónicos.

De los dos períodos descritos, el más importante por su duración e implicancias ecológicas es el proceso de surgencia de las AESS, debido a que estas aguas poseen una capa mínima de oxígeno y al hecho reconocido que esta última está asociada a altos niveles de nutrientes.

Así, se puede decir que el proceso de surgencia es estacional, que las aguas afloradas corresponden a las AESS, que el proceso tiene una duración de ca. 7 meses y es coincidente con el predominio de los vientos anticiclónicos.



La aparición de estas aguas en el interior de la Bahía de Concepción y su posterior reemplazo por las ASAA permiten definir cuatro períodos, cada uno de los cuales presenta características diferentes en los parámetros físico-químicos, i.e., Período de Circulación Estuarina, Período de Transición I, Período de Surgencia y Período de Transición II. El inicio y duración de cada uno de estos períodos es aproximado, debido a que representan procesos dinámicos; sin embargo, la secuencia y rangos de variación de las características hidrográficas fueron similares en los años estudiados.

**Abreviaturas:**

ASAA - Aguas Subantárticas; Rama Costera de Humboldt

AESS - Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales