

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

## REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA

(NUEVA SERIE)

XII

Zoología 118

### NUEVAS CONSIDERACIONES ECOLOGICAS SOBRE LA CHOLGUERA DE PUNTA LOMA - GOLFO NUEVO - CHUBUT

DORA NOEMI BARRIONUEVO (\*)

MIGUEL SCHULDT (\*)

MIGUEL ANGEL VERDINELLI (\*)

#### SITIO Y OBJETIVOS

El material y los datos proceden del banco conocido como La Cholguera de Punta Loma situado a los 42°47'08" de latitud sur y 64°53'14" de longitud oeste. (Figuras 1 y 2).

Como continuación de las primeras observaciones ecológicas del banco, realizada por De Carli y Aramayo (1970), es nuestro propósito contribuir a aumentar el conocimiento de las comunidades bénticas más representativas.

Dadas ciertas particularidades de ese ecosistema, el presente trabajo tiene por objeto establecer algunos postulados que permitan interpretar de modo integral a la comunidad.

Hacemos notar que en dicha zona el Instituto Argentino de Oceanografía (I.A.D.O.) desarrolla planes de investigación a fin de esclarecer el dinamismo de las poblaciones de *Aulacomya ater* (cholga) y de *Ameghinomya antiqua* (almeja rayada).

#### MATERIAL Y METODOS

Se emplearon equipos de buceo autónomo para realizar las diversas observaciones y tomar las muestras correspondientes.

Los registros de temperatura de superficie y del fondo se obtuvieron con un termómetro de lectura directa, marca Kahlsico U. S. A. graduado a la décima de °C.

Las profundidades se determinaron con un profundímetro marca SOS Italia, verificándose en todos los casos por intermedio de un escandallo.

Para establecer las frecuencias de los principales componentes de ambas comunidades se ha empleado un marco de hierro de 0,50 por 0,50 mts.

(\*) Subsidiarios del CONICET., con residencia en el I.A.D.O.

A fin de estimar las densidades de los asteroideos fue utilizado el criterio de "línea de marcha", como también sucesivas triangulaciones donde las distancias se determinaron con un cabo que mantenían dos buceadores y que se había marcado convenientemente a intervalos de un metro.

Fueron empleados acuarios, jaulas y otros elementos para las distintas experiencias de alimentación.

Por último destacamos que todas las fotografías del presente trabajo fueron obtenidas por el Dr. Villaverde y forman parte de los Archivos del I.A.D.O.

### CARACTERIZACIONES

Una caracterización ecológica general de dicho banco puede hallarse en el referido trabajo de De Carli y Aramayo. Con un criterio sucesional, se producen en ese sitio una serie de cambios orientados y progresivos que llevan hacia la culminación de la sere.

En virtud de los mismos, la asociación *Aulacomya ater Dictyota* sp. (Figs. 3 y 4) puede considerarse la etapa climax, aunque coexisten asociaciones de menor madurez con características de enclave.

En las áreas de rápido cambio es posible que uno de los principales factores que modifica la configuración del sustrato sea el acúmulo de valvas vacías de almejas posibilitando el asentamiento de cholgas, de tal modo se desarrollan microsucesiones que se encadenan con la sucesión general.

No obstante se ve la persistencia de sectores amplios y representativos de las comunidades de fondos blandos, lo que hace permisible considerar etapas de climax edáficos (Figs. 3, 5 y 6).

De Carli y Aramayo no mencionan la presencia de *Eurhomalea exalbida*, así como tampoco, salvo en la región sur del banco, se destaca la dominancia de *Ameghinomya antiqua*.

Al ser los requerimientos de sustrato de ambas almejas similares y habiendo podido constatar que un incremento numérico por unidad de área en una especie es seguido de igual modo por la otra, hemos de considerar, en virtud de la biomasa que aportan al sistema, a la Asociación *Ameghinomya antiqua* más *Eurhomalea exalbida* dominantes en la comunidad de fondos blandos.

El establecimiento de cholgas con su flora y su fauna acompañante en algún sector parece alterar el sustrato en forma suficiente como para impedir el afincamiento de las almejas aún en condiciones experimentales propicias como la denudación. Esto fue observado con motivo de eliminar toda la flora y la fauna de un área delimitada (Fig. 4) para hacer estudios de repoblamiento. (Comunicación personal del Dr. Villaverde.

Deseamos poner ahora de manifiesto las amplias diferencias que se aprecian respecto de otra área que también está sometida a muestreos mensuales y en donde no se nota la faz expansiva de la Cholga.

Del amplio archivo que se posee, extraemos, a fin ilustrativo, los datos de dos campañas correspondientes a los meses de mayo y junio de 1972, respectivamente SUB 16 y SUB 17.

La tabla 1 refleja los caracteres disimiles de ambas estaciones: CH corresponde a La Cholguera y LP al sitio conocido como Las Piedras.

TABLA Nº 1

Ilustramos aquí la diferencia observable en Las Piedras y La Cholguera respecto del intervalo que acota las frecuencias de tallas correspondientes a la Moda.

	MAYO		JUNIO	
	CH	LP	CH	LP
Frecuencia de tallas de <i>Aulacomya</i>	1,9-2,7 cm	3,5-3,7 cm	1,9-2,7 cm	4,9-5,9 cm
Frecuencia de tallas de <i>Ameghinomya</i>	5,0-5,5 cm	1,0-2,0 cm	4,5-5,5 cm	1,0-3,0 cm
# de <i>Aulacomya</i> /m <sup>2</sup>	4340	244	4384	145
# de <i>Ameghinomya</i> /m <sup>2</sup>	117	69	160	90

Respecto de la población de *Ameghinomya antiqua* a través de la evaluación preliminar de datos, aproximadamente un año en la estación CH, se observa la constancia en la distribución de las longitudes, sin desplazamientos notables y siendo significativa la ausencia de individuos juveniles.

La distribución de las Edades Ecológicas correspondientes a esta población es la siguiente:

- Una proporción numéricamente poco representada de individuos prereproductivos. (Escasamente un 10 %).
- Prácticamente la totalidad de los ejemplares obtenidos a través del muestreo se encuentra en una edad reproductiva.
- Faltan representantes del periodo posreproductivo.

Los mencionados en segundo término presentan a lo largo del ciclo anual dos picos en sus evacuaciones gonadales: el primero que se inicia a fines de octubre y culmina durante el mes de noviembre. Coincidentes con la importancia poblacional del fenómeno han sido los resultados obtenidos en nuestras experiencias de inseminación.

Nota Nº 1: Aproximadamente un 10 % de los individuos presentaba macroscópicamente evacuación parcial.

nación efectuadas a fines de octubre con ejemplares que habían sufrido expulsión gonadal parcial (Nota Nº 1) y donde la evacuación no era patente. En ambos casos se obtuvieron embriones que alcanzaron un grado considerable de desarrollo.

El segundo pico corresponde al período febrero-marzo.

Relacionando la activación del proceso sexual con la temperatura, vemos, que aquélla comienza a manifestarse cuando los valores para la superficie y el fondo convergen. (Fig. 7).

Un fenómeno similar respecto a la presencia casi exclusiva de individuos adultos sucede en la población del predador principal, *Odontocymbiola subnodosa*.

En ambas comunidades se destacan los elementos faunísticos acompañantes que contribuyen grandemente en la biomasa total. La forma más inmediata de cuantificarlo puede verse en el cuadro de Distribución de Géneros y Especies de De Carli y Aramayo (1970) al cual agregamos para fondos arenosos y sobre la superficie del banco los siguientes moluscos con el correspondiente carácter:

- Ameghinomya antiqua* (King) - dominante
- Eurhomalea exalbida* (Chemnitz) - dominante
- Semele proficua* (Pulteney) - abundante
- Tawera gayi* (Hupé) - abundante
- Odontocymbiola subnodosa* (Leach) - frecuente
- Diplodonta patagonica* (d'Orbigny) - escasa
- Thracia distorta* (Montagu) - escasa
- Bushia rushi* (Pilsbry) - escasa
- Lyonsia alvarezii* d'Orbigny - escasa.

Sobre fondos duros reformamos los datos referentes a los asteroideos.

- Anasterias minuta* Perrier - muy abundante
- Cosmasterias lurida* (Phillipi) - frecuente

Hacemos notar que las densidades de los dominantes en las comunidades de fondos arenosos son en ciertas regiones elevadas alcanzando cifras del orden de 250 individuos por metro cuadrado. (No *A. antiqua* = 148; No. *E. exalbida* - 102)

#### ASPECTOS TROFICOS PRINCIPALES

Bajo este título pretendemos dar una visión de las relaciones alimenticias principales que operan en el seno de ambas comunidades, poniendo énfasis en los predadores de las mismas.

## ASTEROIDEOS

Nuestra atención se orientó hacia estos aspectos luego de las primeras observaciones efectuadas por el equipo de buceadores del Laboratorio de Exploración Submarina (L.E.S.), siendo el interés doble: primero por la escasa información de que se dispone sobre la alimentación de Asteroideos en general, salvo contadas especies y de nuestra asteroideofauna en especial; y segundo por la importancia como depredadores sobre la cholga.

a) *Anasterias minuta*: El promedio de las longitudes de los individuos que se alimentaban durante los muestreos asciende a 50 mm tomados entre el centro del disco y el extremo de un brazo. (No. *A. minuta* = 25)

Su dieta incluye *Aulacomya*, *Tegula* y el único Poliplacophora hallado se determinó como *Chaetopleura isabellei*.

A nuestro criterio no existe un mecanismo especial por el cual seleccionan las presas sino que se debe simplemente al azar, así en sectores ricos en *Aulacomya* hemos presenciado como una *Anasterias* trataba de desprender a una cholga de gran tamaño (aproximadamente 50 mm). Por otra parte el sesenta por ciento de los asteroideos hallados sobre arena englobaban a *Tegula orbignyana*, mientras que el resto hacía lo propio con cholgas que se hallaban adheridas en pequeños racimos sobre conchillas vacías y rodados. Asimismo el amplio predominio de la cholga en los sectores restantes muestra una relación casi inversa, correspondiendo el setenta por ciento del total de lo englobado a estos mitilidos y el treinta por ciento a gastrópodos.

Recalcamos que la totalidad de los ejemplares considerados provienen de los bordes de dichas áreas ya que hacía el centro no es frecuente hallarlos en actitud de alimentarse.

Haciendo referencia a los tamaños promedios de las presas sobre cada una de las áreas, confeccionamos la tabla 2.

TABLA Nº 2

	sobre arena	sobre los bordes
Longitud de <i>Aulacomya ater</i>	29,0 mm (n = 9)	23,8 mm (n = 7)
Diámetro de <i>Tegula orbignyana</i>	15,4 mm (n = 6)	17,0 mm (n = 3)

En todos los casos la digestión es extraoral (Fig. 8).

b) *Cosmasterias lurida*: Para esta especie son válidas en términos generales las consideraciones precedentes, sólo que en todos los casos analizados las presas fueron cholgas que alcanzaron tamaños máximos de 51 mm (Fig. Nº 9). De igual modo han sido constatados hábitos carroñeros, por cuanto luego de una gran mortalidad

de medusas, los técnicos del L.E.S. las han visto ingiriéndolas. (Existen documentos fotográficos de ello en el I.A.D.O.).

Su distribución sobre el banco es bastante desigual y las distancias a lo largo de una línea son muy variables alcanzando valores extremos de 0,20 mts. y 21,0 mts. Con sucesivas triangulaciones se han estimado los radios de acción aproximados de cada ejemplar en 7 mts.

## GASTROPODOS

La manera de alimentarse de los gastrópodos es sumamente variada, sobre todo si la contraponemos al resto de los moluscos, asistiendo a toda una gama que va desde los estrictamente fitófagos, pasando por arremolinadores, suctores, parásitos, carroñeros y llegando a los predadores sobre los que volcamos nuestro interés dada la importancia que tiene la especie que consideraremos.

Dentro de los gastrópodos predadores se puede distinguir una serie de subtipos de acuerdo al modo de incorporar el alimento:

- a) Deglutidores
- b) Perforadores
- c) Violadores: — del tipo de los Nassariidae  
— del tipo de muchos Muricidae

Siendo de interés primordial determinar el nivel asignable a *Odontocymbiola subnodosa* en el ámbito del esquema precedente (modificado de Kaestner, 1965). De acuerdo con las observaciones realizadas y documentadas con una secuencia fotográfica tomada por el Dr. Villaverde, no encajaría el modo de alimentación de este Volutidae dentro de los subtipos antes mencionados.

Luego de la detección de la presa, respondiendo ésta con el cierre de las valvas, se sucede el enterramiento (Fig. 10) y luego el englobe total (Fig. 11) del pelecípodo por el pie del gastrópodo; habiéndose encontrado como víctimas a representantes de la familia Chionidae: *Ameghinomya antiqua* y *Eurhomalea exalbida* en La Cholgüera; y de la familia Cardidae: *Trachycardium muricatum* Linné en Punta Loma a unos 30 mts. de profundidad.

Posiblemente sea necesario crear un nuevo término para expresar la forma de alimentarse de este *prosobranquio* una vez que sean dilucidados experimentalmente en el laboratorio los pasos posteriores al englobe.

Se ha comprobado en un acuario donde se hallaban juntos *Odontocymbiola*, *Ameghinomya* y *Eurhomalea*, que estos pelecípodos reaccionan cerrando las valvas al contacto con el mucus producido por las glándulas del pie del gastrópodo, y que no restituyen la posición de filtrado hasta tanto no se elimine la secreción y se renueve el agua del recipiente.

Es factible que esta reacción no sea significativa en La Cholgüera salvo para la presa con la que está en contacto directo, puesto

que existe a ras del fondo una corriente de aproximadamente medio nudo que vehiculizaria el mucus no permitiendo producir la generalización del efecto antes citado.

#### ASOCIACION ARBACIA - TEGULA

Nuestras observaciones directas con autorrespirador y continuadas en acuarios permiten asignar al erizo de mar *Arbacia dufresnei* (\*) el tipo "barredor" de los zóólogos ingleses, donde la búsqueda del alimento tiene algo de azarosa. No obstante hemos determinado que existe una asociación en la cual *A. dufresnei* se encarga de eliminar las incrustaciones de amplias áreas de la conchilla de *Tegula orbignyana* (\*\*), ingiriendo las algas calcáreas que la tapizan (Fig. 12).

Ocasionalmente tiene lugar la penetración de los dientes de *Arbacia* en la valva, no produciendo empero una lesión significativa de la misma como indica el análisis microscópico. A modo de control fueron tomadas *Tegula* de 50 erizos con las correspondientes señales de su actividad en las conchillas y se mantuvieron durante cuatro días en acuarios sin denotar alteración alguna en ese lapso, confirmando el diagnóstico microscópico.

El grado de asociación está en relación con múltiples factores como son los efectos de marea, la densidad y el tamaño del gastrópodo en relación al de *Arbacia*, siendo esto último muy marcado si contraponemos La Cholguera con el lugar conocido como Fondeadero Reserva (FR) (véase Fig. 1). En este lugar en condiciones óptimas, computamos hasta un 82 % de los equinoideos (\*) dedicados a la limpieza. Casi la totalidad del porcentaje restante se encontró sin alimento observable a ojo desnudo entre los dientes y sólo una pequeñísima proporción de este 18 % se alimentaba de algas fijas sobre los escasos rodados existentes.

Esta asociación tiene menor importancia en La Cholguera, pero dada la magnitud que adquiere en otras áreas, es necesario un análisis más profundo, para el cual ya se posee la información preliminar.

#### CONCLUSIONES

1. Hemos determinado que en el ecosistema denominado La Cholguera se desarrolla una sucesión que:
  - a) Culmina con la asociación *Aulacomya ater* más *Dicyoia sp.*, constituyendo el *clímax* de la sere.

---

(\*) (*Blainville*) (*Equinoidea, Arbaciidae*)

(\*\*) (*Pilsbry*) (*Gastrópoda, Trochidae*)

(\*) n° erizos = 50

- b) En las áreas de rápido cambio el principal factor, condicionante y modificador primario del sustrato y que permite el progreso en el sentido de la etapa seral clímax, es el acúmulo valvar proveniente de los individuos muertos de la asociación dominante sobre fondos blandos: *A. antiqua* más *E. exalbida* que posibilita el asiento de *A. ater* y *Dictyota* sp.
- c) Estas microsucesiones se desarrollan en áreas con características de enclave y se encadenan con la sucesión.
- d) Persisten amplios sectores ocupados por la comunidad *A. antiqua* - *E. exalbida*, lo que nos lleva a considerar clímax edáficos.
2. Respecto a la población de *A. antiqua* observamos:
- a) La constancia en la distribución de las longitudes, faltando un número significativo de individuos juveniles.
- b) Un fenómeno similar se constata en la población del predator principal: *Odontocymbiola subnodosa*.
- c) Que la edad ecológica predominante en *A. antiqua* es la reproductiva y acorde con el punto a) precedente, no sorprende la falta casi total de individuos en un período prerreproductivo. Tampoco hemos hallado representantes del estado post-reproductivo.
- Dadas las altas densidades que experimenta la población de *A. antiqua* y la maduración normal de los elementos sexuales, como prueban las experiencias de inseminación efectuadas, obliga a considerar un mecanismo de exclusión dependiente de la densidad y basado tanto en factores internos, como externos a la comunidad.
- Esperamos que la prosecución de las investigaciones en la zona constituyan un aporte para dilucidar esta y otras problemáticas planteadas.
3. En relación a los predadores principales de ambas comunidades concluimos que:
- a) Tanto *Anasterias minuta* como *Cosmasterias lurida* (muy abundante y frecuente respectivamente), se valen de la digestión extraoral para incorporar los tejidos de sus presas.
- b) *A. minuta* se alimenta de *A. ater* (tamaño medio: 26 mm), *Tegula orbignyana* (tamaño medio: 16 mm) y *Chaetopleura isabellei*.
- c) Asimismo *A. minuta* es un factor importante que contrarresta el afinamiento de cholgas juveniles.
- d) *C. lurida* cubre sus necesidades alimentarias con *A. ater* adultos y posee hábitos carroñeros.
- e) *O. subnodosa* incluye en su dieta a *A. antiqua* y *E. exalbida* en este ecosistema.



4. Destacamos la asociación de limpieza existente entre *Arbacia dufresnei* y *T. orbignyana*, donde *Arbacia* elimina las incrustaciones de algas calcáreas que cubren la conchilla del gastropodo.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Zulma A. de Castellanos y al Dr. Raúl A. Ringuelet por las sugerencias que nos hicieron oportunamente.

Al personal del Laboratorio de Exploración Submarina: Asesor del Área Exploración Submarina, Dr. Luis M. Villaverde; Encargado del Laboratorio, Licenciado Francisco Mestre, y Técnicos auxiliares de Investigación, escribana O. Gimenez y señora María T. de Mestre, quienes realizaron las principales tareas de muestreo, y a todos los que de alguna manera han colaborado con nosotros.

#### BIBLIOGRAFIA

##### ARCHIVOS DEL I.A.D.O.

- CASTELLANOS, Z. A. de, 1967. — Catálogo de los moluscos marinos bonaerenses. *Anales de la Com. de Invest. Cient. La Plata*. 8: 1-365.
- DE CARLI, M. J. U. de y ARAMAYO, S., 1970. — Observaciones ecológicas sobre la Cholguera de Punta Loma (Golfo Nuevo.) 16 (49): 35-41. *Neotrópica*.
- KAESTNER, A., 1963. — Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Band I: Wirbellose 1 Teil, Lieferung 5; 408 pp. *Fischer Verlag Jena*.
- 1965, Lehrbuch, der Speziellen Zoologie. Band I: Wirbellose 1 Teil, 845 pp. *Fischer Verlag Jena*.
- MARGALEF, R. y otros, 1967. — Ecología Marina. *Fundación La Salle de Ciencias Naturales Caracas*. 711 pp.

#### ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit wird durch die Autoren mit einem Sukzessionskriterium eine Folge von Wechsellagen analysiert und als solche gedeutet.

Diese Wechsellagen finden im Ökosystem statt, das unter der Bezeichnung La Cholguera (*Aulacomyctes*) bekannt ist.

Andererseits wird auf einige Aspekte hingewiesen die für den Populationsdynamismus beider dominanten Lebensgemeinschaften (*Aulacomyctes ater*-*Dictyota* sp. und *Ameghinomya antiqua-Eurhomalea exalbida*) maßgebend sind.

Besondere Beachtung wird den Räubern der Gemeinschaften zugewandt, in diesem Zusammenhang ergibt sich folgendes:

- a) *Anasterias minuta* (Asteroidea, Asteroidea), ist einer der Haupthindernisse für das Fortschreiten der Sukzession, und zwar durch direkte Predation auf ansiedelnde jugendliche *Aulacomyctes ater* (Pelecypoda, Mytilidae).
- b) *Cosmasterias lurida* (Asteroidea, Asteroidea), ist gleichfalls ein Räuber der sich hauptsächlich durch Aufnahme von *Aulacomyctes ater* (Cholga) ernährt, der Unter-

schied liegt in der Grösse der Beute: welche beträchtlich Grösser und älter als im vorherigen ist.

- c) *Odontocymbiola subnodosa* (Gastropoda, Volutidae) deckt ihren Nahrungsbedarf durch *Ameghinomya antiqua* und *Eurhomalea exalbida* (Pelecypoda, Chionidae).

Die Zusammensetzung der Populationen von Räuber und Beute (*Ameghinomya antiqua*) beruhen auf den selben Eigenschaften: bei beiden ist die Abwesenheit der jugendlichen Individuen auffällig.

Außerdem wird die Asotiation *Arbacia dufresnei* (Equinoidea, Arbaciidae) *Tegula ortignyana* (Gastropoda, Trochidae) beschrieben.

#### RESUMEN

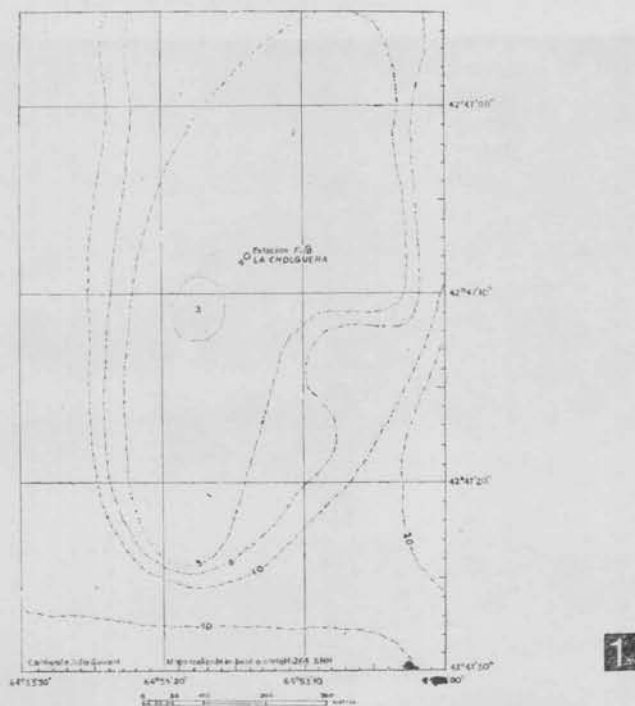
En el presente trabajo los autores señalan los principales cambios que tienen lugar en el ecosistema del sitio conocido como La Cholguera de Punta Loma, provincia de Chubut, y lo interpretan con un criterio sucesional.

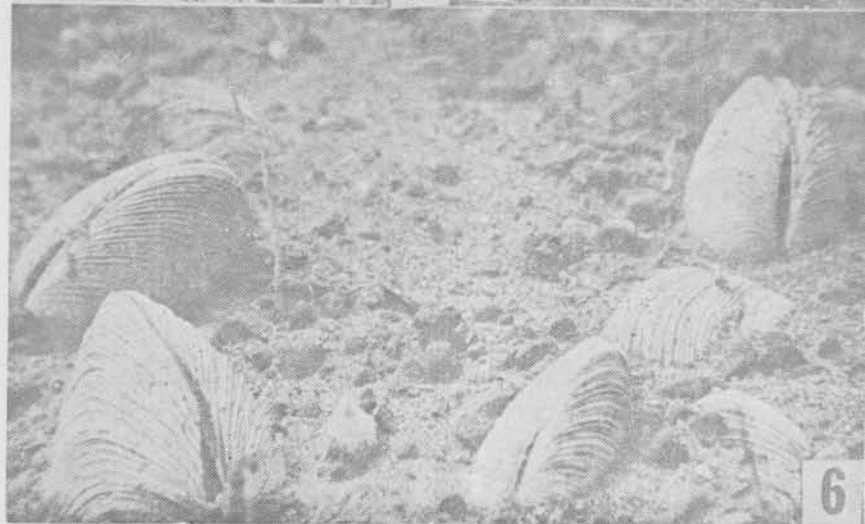
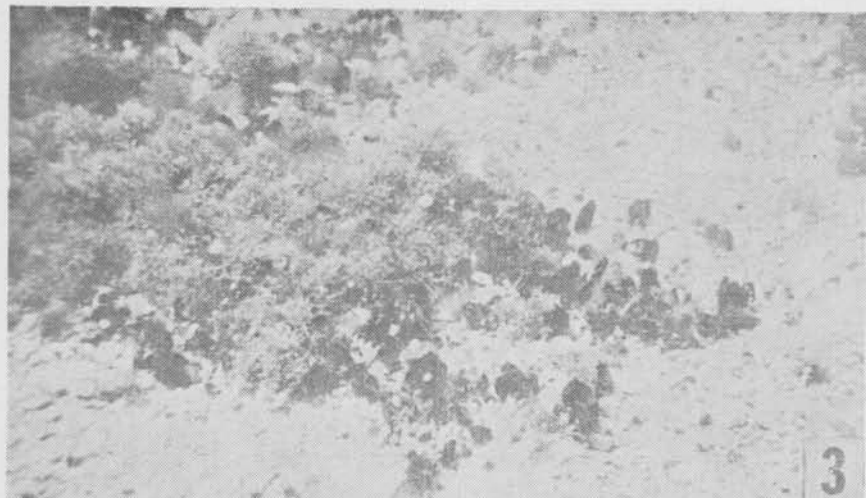
Consideran la predación que sufren las comunidades que distinguen: *Aulacomya ater-Dictyota sp.* sobre fondos duros y *Ameghinomya antiqua - Eurhomalea exalbida* en fondos arenosos, llegando a las siguientes conclusiones:

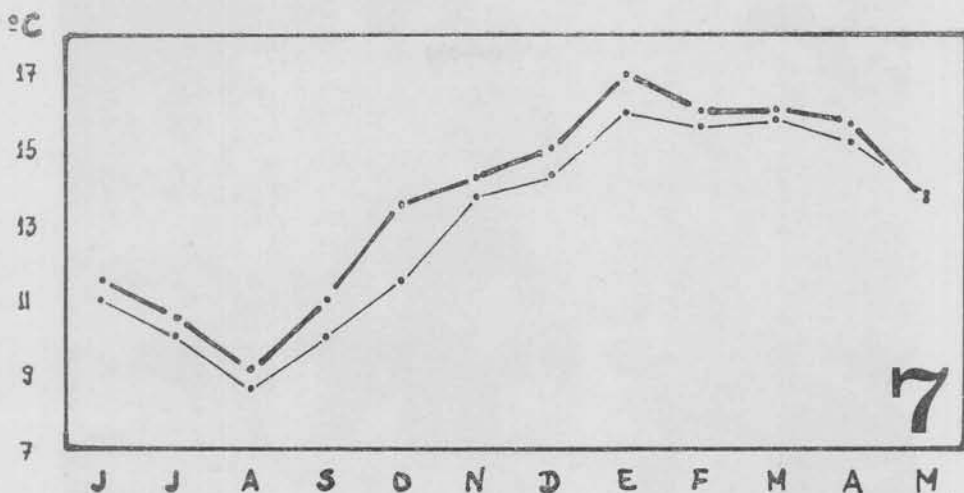
- a) *Anasterias minuta* (Asteroidea, Asteroiidae) opera como principal regulador en el avance de la sucesión, inhibiendo la colonización de los sectores arenosos por los juveniles de *Aulacomya ater* (Pelecypoda, Mytilidae).
- b) *Cosmasterias lurida* (Asteroidea, Asteroiidae) preda también sobre la población de *Aulacomya ater* pero atacando a los individuos de mayor talla.
- c) *Odontocymbiola subnodosa* (Gastropoda, Volutidae) incluye en su dieta ambas especies de almejas: *Ameghinomya antiqua* y *Eurhomalea exalbida* (Pelecypoda, Chionidae).

Asimismo describen la asociación existente entre *Arbacia dufresnei* (Equinoidea, Arbaciidae) y *Tegula ortignyana* (Gastropoda, Trochidae).

LA CHOLGUERA DE PUNTA LOMA







#### LEYENDA DE LAS ILUSTRACIONES

Figura 3: La comunidad de fondos blandos sobre la cual a modo de protusión se instala la asociación *Aulacomya ater* - *Dictyota sp.* Figura 4: Vista de un enclave donde se observa el repoblamiento de un corral denudado ocupado por almejas. La cuerda marca el límite del mismo. Figura 5: Vista parcial de la asociación *Ameghinomya antiqua* - *Eurhomalea exalbida*. El marco es de 50 x 50 cms. La regla marca el espesor del manto de arena (de 10 a 35 mm) sobre el extremo posterior de *Ameghinomya*. Mediante abanicado se garantizó la postura fisiológica del animal. Figura 6: Aproximación que evidencia con mayor detalle lo expresado al pie de la fotografía 5 después de desalojar al sedimento que cubría las almejas.

Figura 7: Gráfico de las temperaturas medias mensuales tomadas durante los diez últimos días de cada mes de los años 1971/72 y realizado por la Técnica María T. de Mestre.

Figura 8: *Anasterias minuta* sorprendida durante la fase de digestión extraoral de *Aulacomya ater*. Figura 9: *Cosmasterias lurida* dada vuelta con la mano a fin de mostrar la presa aprisionada frente a su boca.

Figura 10: *Odontocymbio'a subnodosa* iniciando la fase de enterramiento. Figura 11: Toma realizada posteriormente al desentierro del predator mostrando la forma de englobar la presa.

