

ESTUDIO HISTOLOGICO DE LA GONADA DE *TEGULA*
(*CHLOROSTOMA*) *ATRA* (LESSON, 1830), MOLLUSCA,
GASTROPODA, TROCHIDAE)

POR

LUIS A. COLOMA S. (*)

RESUMEN

Se estudió la histología de la gónada de *Tegula (Chlorostoma) atra* (Lesson, 1830), usando formalina al 10% y Bouin como fijadores y Hematoxilina Mayer-Eosina como tinción en la técnica de inclusión en parafina. Las gónadas de machos y hembras presentan un patrón de morfología general muy similar, en cuanto al epitelio superficial que cubre ambas gónadas, tejido conjuntivo subyacente y el epitelio germinativo que produce las células sexuales respectivas. Además se encontró que la histología general de *T. atra* es similar a la de *Prisogaster niger* (Gray, 1839).

ABSTRACT

The histology of the gonad of *Tegula (Chlorostoma) atra* (Lesson, 1830) was studied. Formalin 10% and Bouin were used as fixatives, and Mayer's Hematoxiline-Eosin as stain after embedding with paraffin. The gonads, testes or ovaries, have a very similar general morphological pattern, with reference to the surface epithelium covering both gonads, the below connective tissue and the germinal epithelium which gives rise to the respective gametes. Besides it was found that the general histology of *T. atra* is similar to that of *Prisogaster niger* (Gray, 1839).

INTRODUCCION

Entre la fauna de moluscos gástrópodos comunes en la zona de mareas de las playas rocosas de Tomé, Bahía de Concepción, se encuentra *T. atra* que según Dall (1910), Carcelles y Williamson (1951) tiene una distribución desde el Estrecho de Magallanes y Patagonia hasta Pascamayo, Perú.

Es una especie poco estudiada, lo que se deduce de las escasas referencias sobre ella en las publicaciones concernientes, a pesar de

(*) Laboratorio de Técnicas Histológicas, Instituto de Biología, Universidad de Concepción.

que este organismo es recolectado habitualmente por la mano del hombre para utilizar sus partes blandas como alimento. Esto indica que presenta posibilidades económicas y comerciales ya que *T. atra* se encuentra formando abundantes poblaciones junto a otros gastrópodos en las playas rocosas del litoral (Aracena *et al.* 1972) y (Marincovich, 1973).

Sin dejar de considerar que deben realizarse estudios sobre su anatomía, fisiología y sobre los fenómenos ecológicos en los cuales participa, en este trabajo se estudiaron las gónadas de este proso-branquio, perteneciente a la superfamilia Trochacea y a la familia Trochidae, para efectuar una metódica histológica que permita visualizar claramente su morfología, aportando en alguna medida, una contribución a los escasos estudios histológicos realizados en invertebrados chilenos.

MATERIALES Y METODOS

Los estudios histológicos fueron hechos en 20 ejemplares relativamente grandes (aproximadamente 2,5 cm. promedio de base de la concha) de *T. atra*, recolectadas por el autor durante las bajas mareas del mes de enero de 1972 en rocas de la playa de Bellavista-Tomé, Bahía de Concepción, Chile (Lat. 36°38' S., Long. 72°57'W).

En el laboratorio se desconcharon los organismos, se extrajeron las partes blandas con ayuda de pinzas finas, y la porción correspondiente a la gónada masculina o femenina, según el caso, se dejó en los fijadores respectivos.

Los fijadores utilizados fueron Formalina al 10%, Bouin y Carnoy; las tinciones: Hematoxilina de Mayer-Eosina y la técnica de Feulgen. Se siguió la técnica histológica de inclusión en parafina (Humason, 1962), haciendo luego cortes de 6 μ de espesor mediante el micrótopo de rotación de R. Jung A. G. Heilderberg. Algunos trozos de tejido (ovarios y testículos) fijados en formalina al 10% fueron teñidos con la técnica de Feulgen y otros con la tinción diferencial Hematoxilina Mayer Eosina y lo mismo se hizo con los trozos fijados en Bouin y Carnoy.

Para la confección de las figuras se ocupó Cámara clara Zeiss adaptada al microscopio Carl Zeiss, usando 500 aumentos (Ocular 12.5 x y Objetivo 40 x).

La descripción y esquemas del tejido de gónadas de este trabajo, se basó en las preparaciones en que se usó Formalina al 10% y Bouin como fijadores y la tinción Hematoxilina Mayer-Eosina.

RESULTADOS

UBICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS GONADAS.

T. atra es una especie dioica, en la que no hay dimorfismo sexual, tanto el ovario como el testículo están situados en la región

apical del saco visceral (externamente la concha presenta allí las últimas vueltas de la espira).

La gónada de los machos recién extraída es de color blanquecino, y la de las hembras es verdosa a gris oscura. En ambos casos la gónada es voluminosa y está arrollada hacia la derecha siguiendo dorsalmente la torción dextrorsa característica del cuerpo del animal. Según Franc (1968) la gónada masculina de los Trochidae desemboca en el conducto reno-pericárdico y el aparato reproductor está desprovisto de pene y los espermatozoides son evacuados por el orificio renal derecho en el fondo de la cavidad paleal. Además agrega que, el aparato genital femenino está alojado en la masa visceral y los huevos no fecundados son expulsados por el orificio renal, en el fondo de la cavidad paleal, ya que la fecundación es externa.

En ambos sexos la gónada está asociada a una glándula digestiva relativamente difícil de separar, la que aparece en todos los cortes de las preparaciones estudiadas.

HISTOLOGIA DEL OVARIO.

Externamente el ovario presenta un epitelio superficial monoestratificado cilíndrico (Fig. 1, a) que posee núcleos ovoides (Fig. 1, b) de color violeta situados en la porción apical de la célula, mientras que el citoplasma se colorea de rosado claro. El epitelio presenta células secretoras (Fig. 1, c) intercaladas cada cierto trecho, que son relativamente más grandes y que se tiñen de color rosado intenso con la Eosina. Lo mismo se aprecia en el gastrópodo de la familia Turbinidae, *Prisogaster niger* (Gray, 1839) estudiado por Márquez (1971).

Bajo el epitelio existe una capa de tejido conjuntivo denso (Fig. 1, d), relativamente delgado que se invagina originando tabiques (Fig. 1, e), que dividen la gónada en lóbulos, este tejido de sostén es muy fino y en su superficie se observa un epitelio germinativo (Fig. 1, f) que dará origen a los óvulos al igual que en *P. niger*. A los lados se encuentran células ovulares polimorfas (Fig. 1, g) en desarrollo y, ubicados más al centro del lóbulo existen óvulos (Fig. 1, h) de mayor tamaño, con un núcleo grande (Fig. 1, i) que no se aprecia con nitidez en todos los casos y tiende a confundirse con el citoplasma (Fig. 1, k). El nucleolo (Fig. 1, j) muy conspicuo teñido de color violeta intenso, se destaca en este núcleo de apariencia traslúcida.

HISTOLOGIA DEL TESTICULO.

Se presenta cubierto por un epitelio superficial monoestratificado de células cilíndricas (Fig. 2, a), con núcleos ovoides (Fig. 2, b) ubicados hacia el borde libre. Cada cierto trecho aparecen células más grandes y voluminosas que son Eosina positivos con su núcleo rechazado hacia la base, tratándose de células con función secretora (Fig. 2, c).

Por debajo del epitelio ya nombrado, existe tejido conjuntivo (Fig. 2, d) relativamente delgado que presenta en algunas regiones tabiques (Fig. 2, e) hacia el interior formando lóbulos. Estos tabiques presentan epitelio germinativo (Fig. 2, f) de células planas con núcleo fusiforme que producen las espermatogonias (Fig. 2, g) cuyos núcleos están en estado de división. Es difícil distinguir los espermatocitos Primario y Secundario por la cantidad de células que se observa, al centro del lóbulo van los espermatozoides (Fig. 2, h) que también se presentan en gran número y se visualizan como un conglomerado de puntos o esferas de mayor o menor tamaño. El mismo patrón general existe en cuanto a la morfología del tejido testicular en *P. niger*.

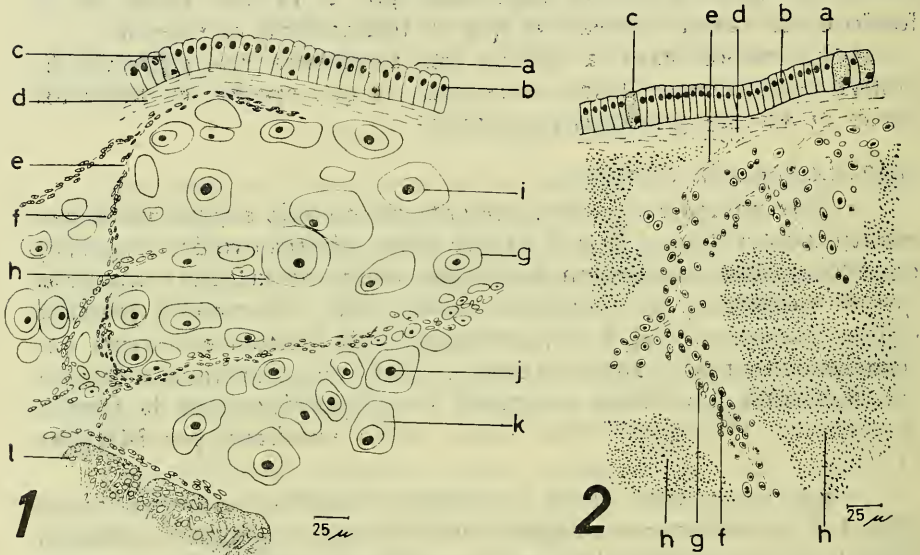


Fig. 1.—Corte transversal de Ovario de *T. atra*. a. Célula del epitelio cilíndrico monoestratificado. b. núcleo de célula epitelial. c. célula secretora. d. tejido conjuntivo. e. tabique del conjuntivo. f. epitelio germinal. g. Célula ovular polimorfa. h. Ovulo. i. núcleo del óvulo. j. nucléolo del óvulo. k. citoplasma del óvulo. l. glándula digestiva.

Fig. 2.—Corte transversal del testículo de *T. atra*. a. Célula del epitelio monoestratificado. b. Núcleo de célula epitelial. c. Célula secretora. d. Tejido conjuntivo. e. Tabique del conjuntivo. f. Epitelio germinativo. g. Espermatogonias. h. Espermios.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

La aplicación de esta técnica histológica permitió demostrar que los mejores resultados se obtuvieron con el fijador formalina al 10%, siguiéndole en importancia el Bouin ya que no produjeron alteraciones en la morfología del tejido.

De la tinción diferencial Hematoxilina Mayer-Eosina se obtienen los mejores resultados permitiendo observar muy bien la

morfología y estructuras tanto del ovario como del testículo. Con la técnica de Feulgen se tiñieron en forma adecuada los núcleos de las células, principalmente de aquellos tejidos que se fijaron con Formalina al 10%.

Tanto las gónadas femeninas como masculinas presentan un epitelio monoestratificado superficial de células altas que tienen intercaladas cada cierto trecho una célula secretora y un tejido conjuntivo subyacente, que se invagina formando tabiques que sirven de sostén al epitelio germinativo que da origen posteriormente a óvulos y espermios respectivamente, los cuales en las preparaciones observadas existen en gran cantidad.

Además fue posible realizar comparaciones histológicas de testículos y ovario de *T. atra* con la de *P. niger* perteneciente a la misma superfamilia, de igual distribución geográfica y del mismo habitat en la zona de mareas (Márquez, 1971) concluyendo que la histología de ambos gastrópodos es muy parecida.

BIBLIOGRAFIA

- Aracena, O.; J. Núñez; M. López. 1972. Notas biológicas sobre *Prisogaster niger* (Gray) y *Tegula atra* (Lesson) en Llico, Provincia de Curicó. Mus. Nac. Hist. Nat., Santiago de Chile. 182:7.
- Andrew, W. 1959. Textbook of comparative histology. Indiana University, School of Medicine, págs. 475-476.
- Carcelles, A. y S. Williamson. 1951. Catálogo de los moluscos marinos de la provincia magallánica. Inst. Nac. Inv. Cienc. Nat., 2(5):262.
- Dall, W. 1910. Report on a collection of shells from Perú, with a summary of the peruvian zoological. Proc. U.S. Nat. Mus. 37:176; 239.
- Franc, A.. 1968. Sous-classe des Prosobranches In Grassé P. P. ed Zoologie V(3): 150; 156.
- Humason, G. 1962. Animal tissue techniques Los Alamos, Scientific laboratoires, 468 pp.
- Marincovich, L. 1973. Intertidal mollusks of Iquique, Chile, Natural History Museum. Science Bulletin, 16:24.
- Marquez, J. 1971. Consideraciones taxonómicas y biología de *Prisogaster niger* (Gray, 1839) (Moll. Gastrópoda) en Cerro Verde (36°44'S, 72°56'W) Concepción, Chile (Tesis mecanografiada) págs. 12; 20-25; 56.