Dr. HUGO L. LOPEZ
Jefe de División
Zoología Vertebrados
Museo de La Plata

SOBRE

EL

DESARROLLO INTRAOVARIAL DE «JENYNSIA LINEATA»

(NOTA PRELIMINAR)

POR

MARÍA ISABEL HYLTON SCOTT

MUSEO LA PLATA BIBLIOTECA

Publicado en los «Anales de la Sociedad Científica Argentina», tomo LXXXVI, página 349 y siguientes

---

BUENOS AIRES
IMPRENTA Y CASA EDITORA «CONI»
684, PERÚ, 684
—
1918

Ib. 30.

SOBRE

EL

DESARROLLO INTRAOVARIAL DE «JENYNSIA LINEATA»

(NOTA PRELIMINAR)

Si es interesante el estudio de la viviparidad en formas pertenecientes a grupos regularmente ovíparos, lo es sobre todo en los peces, por las peculiaridades que presenta el desarrollo intraovarial en cada caso, variando fundamentalmente el proceso, no sólo de una familia a otra, sino a veces en géneros de una misma familia.

Así, para no citar más que los casos mejor conocidos, referiré el de *Zoarces (Blennidae),* donde los fenómenos de respiración y nutrición fetal se realizan de una manera del todo diferente a lo que ocurre en *Cymatogaster (Embiotocidae);* y dentro de la familia *Cyprinodontidae,* encontramos otra vez profundas diferencias en el desarrollo de *Gambusia, Fundulus, Anableps, Glaridichthys,* y finalmente *Jenynsia,* donde he comprobado personalmente una nueva relación entre el embrión y la madre.

Jenynsia lineata (Jen.) Gthr., o *Fitzroyia lineata* (Jen.) Berg., o *Xiphophorus Haeckeli* Weyenb., es uno de nuestros peces vivíparos más abundantes, encontrándosele regularmente en arroyos, estanques, canaletas, pequeños charcos, etc. A pesar de tratarse de un pez tan común entre nosotros, la manera como se realiza su desarrollo embrional quedaba hasta hoy completamente ignorada, habiendo sólo merecido una pequeña comunicación de Weyenbergh (1876), estudio somero y superficial que únicamente menciono como antecedente histórico de mi trabajo. Por eso he creído de interés dar a conocer en

una nota previa, en tanto aparece el trabajo definitivo en la *Revista del Museo de La Plata,* los resultados de mi investigación, la que me ha revelado detalles curiosos y aún no conocidos sobre el desarrollo intraovarial de esa forma vivípara.

El huevo maduro de *Jenynsia* mide medio milímetro de diámetro

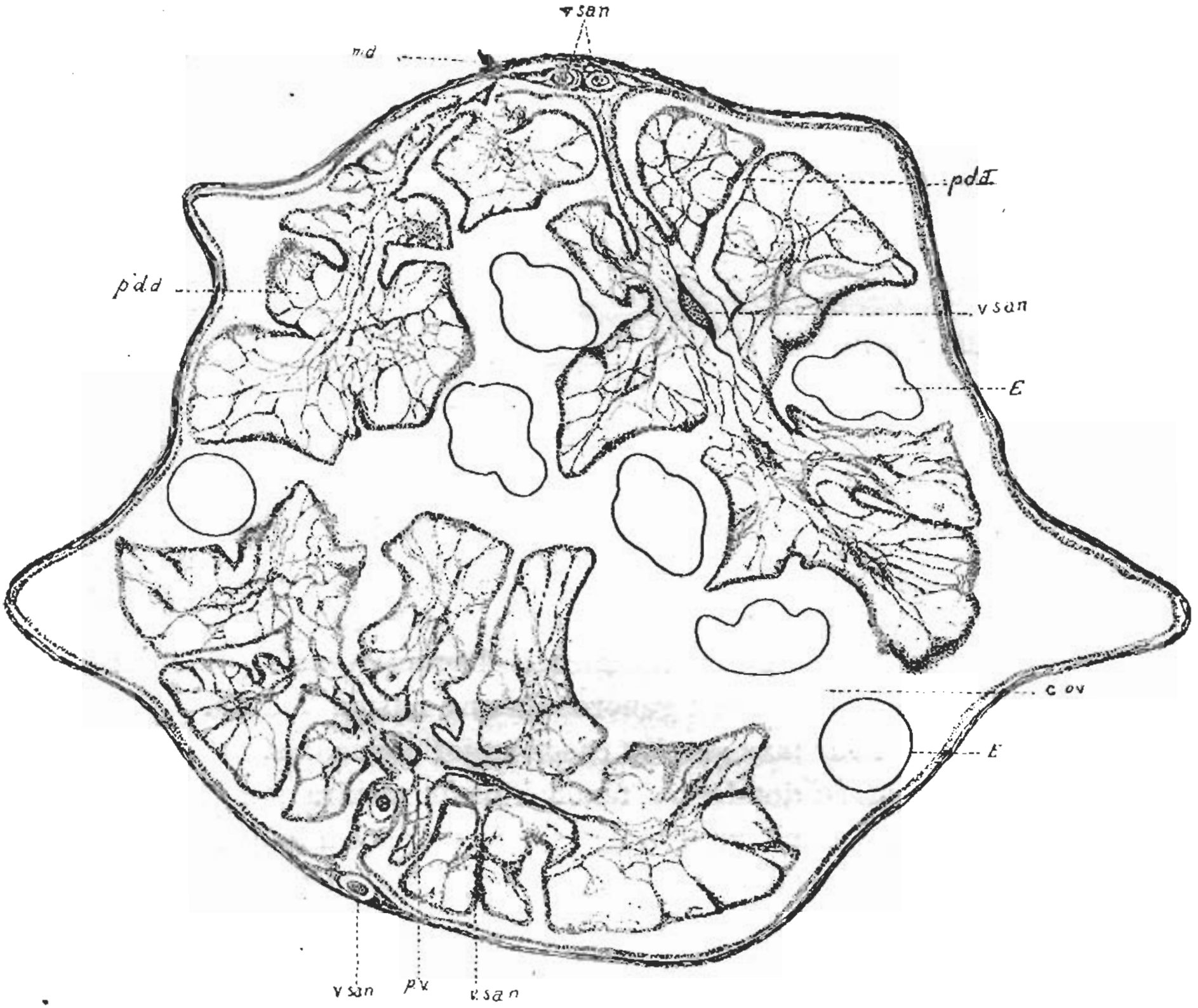

Fig. 1. — Corte transversal por el saco ovarial de *Jenynsia lineata*. *E*, Embrión; *c. ov*, cavidad ovarial; *m. d*, mesoario dorsal; *p. v*, pliegue ovárico ventral; *p. d. d*, pliegue ovárico dorsal derecho; *p. d. I*, pliegue ovárico dorsal izquierdo; *v. san*, vaso sanguíneo (× 40).

aproximadamente (480 μ). Es fecundado mientras se encuentra implantado en el tejido ovarial y encerrado en su folículo propio.

La segmentación pasa como en los demás Teleosteos y conduce a la formación del conocido casquete esférico, dando cuadros que en nada difieren de los de formas ovíparas, por ejemplo *Crenilabrus pavo* (List, pag. 18).

Terminada la segmentación, a veces también en un estadio cual-

quiera de ella, el huevo abandona el folículo y por tanto el estroma ovàrial, y, envuelto en su cápsula, cae en la cavidad ovárica.

No siendo mi propósito seguir la evolución del joven embrión, me limitaré a la consideración de las relaciones progresivas entre él y el material nutritivo, siguiendo la reducción gradual del vitelo y los cambios ulteriores que sufre el saco vitelino.

La primera evolución del embrión no ofrece ninguna particularidad digna de mención; crece a expensas del material nutritivo almacenado en el saco vitelino, de la misma manera que ocurre en los Teleosteos ovíparos, pero, haciendo curiosa excepción a la regla, la pared del dicho saco se dilata gradualmente a medida que la reserva de vitelo es consumida.

La expansión o dilatación del saco vitelíno llega a un máximum en embriones de 4,5 a 5 milímetros de largo, donde el globo vitelino alcanza hasta un diámetro de 2700 μ.

En este detalle, *Jenynsia* se aproxima de una manera curiosa a *Cymatogaster (Embiotocidae),* forma con la cual tiene más de un punto de contacto.

Parece que también en *Anableps* el saco vitelino crece aún mucho tiempo después de haber desaparecido el vitelo, según Wymann (cit. por Ryder, 1885, pág. 133 y 134).

En *Jenynsia,* lo que queda de vitelo cuando el saco vitelino alcanza el volumen máximum, se encuentra hacia atrás, aglutinado, ocupando un segmento inmediatamente debajo del ano y que, en la esfera transparente aparece como un escudo opaco. Todo el resto del saco vitelino es ocupado por el pericardio, de manera parecida a lo que ocurre en *Cymatogaster,* según Eigenman.

La cámara pericardial llena la porción anterior del saco como una ampolla, mientras su pared empuja y desaloja hacia atrás el último resto de vitelo y el corazón puede verse a trasluz, abriéndose hacia el polo distal del saco.

Cuando el embrión llega a un largo aproximado de 4 a 5 milímetros, hace eclosión rompiendo la cáscara, y, desnudo, nada en el líquido ovárico. Hasta ese momento todo el material nutritivo le ha sido procurado por el vitelo almacenado en el huevo. La regresión del saco vitelino se produce rápidamente, rebajando la curva ventral del joven animal que termina en una ligera convexidad, con lo que adquiere el individuo su aspecto definitivo. En ese momento el embrión mide aproximadamente 6 milímetros de longitud. Su posterior crecimiento se realiza sin la intervención del vitelo.

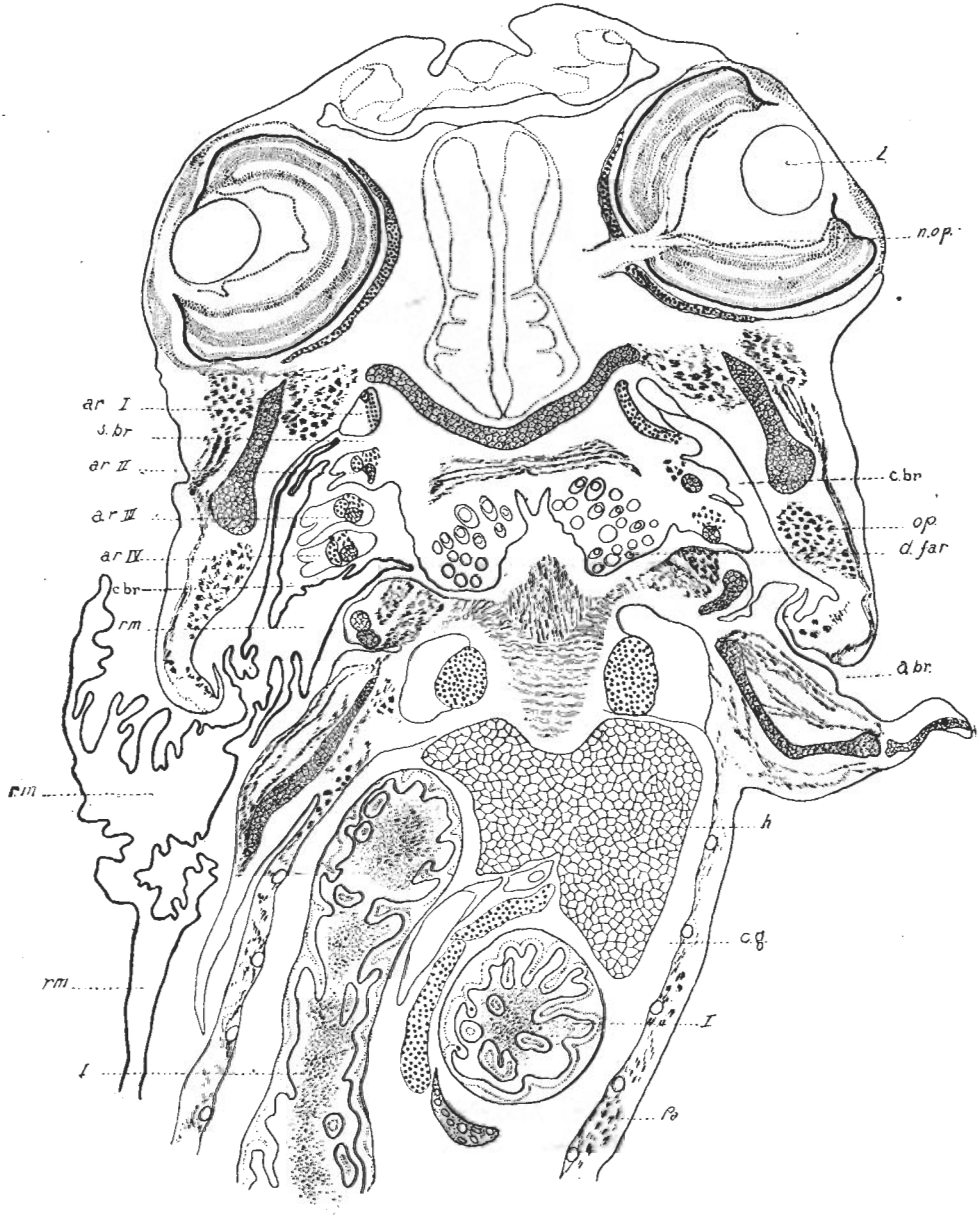

Fig. 2. — Corte longitudinal horizontal por un embrión de *Jenynsia lineata*. *ar. I, II, III, IV, V,* arcos branquiales; *a. br,* apertura branquial; *c. br,* cavidad branquial; *c. g,* cavidad general; *d. far,* dientes faringeos; *h,* hígado; *I,* intestino; *L,* lente; *n. op,* nervio óptico; *op,* opérculo; *pa,* pared del cuerpo; *rm,* repliegue ovarial materno (× 20)

Cuando el embrión alcanza un largo regular de 7 a 8 milímetros, época en que toda su reserva en vitelo ha sido consumida, tiene lugar el fenómeno curioso, aún desconocido, de la penetración de los repliegues de la mucosa uterina en las cavidades branquiales.

Es llamar la atención sobre el significado y utilidad de ese proceso lo que me propongo sobre todo en esta comunicación, aunque, en la necesidad de abreviar, he de concretarme a dar a conocer de una manera somera el resultado de mi encuesta. La discusión del asunto se encontrará en el trabajo definitivo.

Para la mayor comprensión del hecho, creo útil anticipar algunos datos sobre la morfología del saco ovarial de *Jenynsia*. Éste es único, impar, mediano. Componen su pared una cubierta peritoneal, una capa muscular, una conjuntiva y el epitelio de revestimiento interno. Las dos últimas se pliegan a lo largo y a cada lado de la línea mediana dorsal y sobre la línea mediana ventral, y se extienden en la cavidad ovárica en forma de abanicos recortados, según muestra la figura 1.

Entre las mallas de tejido conjuntivo que forman las vellosidades, se encuentran coágulos más o menos densos y abundantes. Corren por el eje de esos repliegues, gruesos vasos sanguíneos, destacados en la figura, los cuales se disuelven en una red capilar periférica.

Los embriones se encajan entre esos repliegues membranosos que se aplastan para amoldarse a su superficie. Es claro que, al crecer, se ajusten más a ellos los repliegues ováricos, que se adelgazan a la vez que se aplican más intimamente a los embriones; acaban por envolverlos, aislándolos en especies de cámaras abiertas.

Finalmente, los repliegues se insinúan debajo de los opérculos de los fetos y penetran profundamente en las cavidades branquiales (a veces también por la boca), fijando así los embriones a la madre, lo que persiste hasta el momento del nacimiento.

La figura 2, que representa una sección horizontal por un embrión de 8 milímetros, muestra los repliegues ovariales ocupando toda la cavidad branquial izquierda y llegando hasta la región faringea.

¿A qué necesidad fisiológica responde esa medida? Yo la creo una disposición especial para evitar la asfixia de los fetos, que sin ella recibirían insuficiente cantidad de oxígeno.

En efecto, concedo que el líquido ovárico en que están sumergidos los embriones pueda realizar su oxigenación durante los primeros estadios de la gestación. Pero los embriones de *Jenynsia* son regularmente numerosos, tanto que hacia el fin de su desarrollo suelen pre-

sentarse agrupados y juntos, formando como un paquete. Siendo incapaces de cambiar de posición en forma apreciable, pues están fijos a las membranas maternas, sin contar con que la estrechez en que se encuentran los condena a una inmovilidad casi completa, la renovación del líquido que los baña debe ser insignificante. Ya la exigua cantidad del mismo suero hace del todo imposible admitir que él pueda realizar la necesaria oxigenación del embrión, no siendo en los jóvenes estadios, en que es relativamente abundante, y cuando el desgaste, por parte del embrión, es menor.

Yo no dudo en afirmar que son las estructuras maternas, con que el embrión está en íntimo contacto, las que proveen el oxígeno indispensable a la respiración de la masa fetal. Sólo así puede producirse la oxidación de la sangre del embrión, directamente aplicado contra los repliegues ovariales maternos ricamente vascularizados por acción osmótica, a través de las superficies en contacto íntimo.

Pero más tarde, formándose las escamas, debe quedar entorpecida grandemente la respiración por la epidermis, muy tenue al principio. Es entonces que tiene lugar la penetración de las membranas maternas en las cavidades branquiales de los fetos, revestidas de una piel fina y desprovista de formaciones tegumentarias.

La hematosis se realiza pues, ya, fundamentalmente en las branquias, puesta la sangre, que a ellas afluye, en contacto con los pliegues uterinos vascularizados : éstos ceden el oxígeno que más tarde procurará el agua ambiente.

Versión Electrónica

Justina Ponte Gómez

División Zoología Vertebrados

FCNyM

UNLP

Jpg_47@yahoo.com.mx