

OOGENESIS EN *HAMMERSCHMIDTIELLA DIESINGI*  
(HAMMERSCHMIDT, 1838) CHITWOOD, 1932 Y  
*LEIDYNEMA APPENDICULATA* (LEIDY, 1850)  
CHITWOOD, 1932 (NEMATODA, OXYUROIDEA)

CUTILLAS, C.\*; VALERO, A.\*\*; GONZÁLEZ-CASTRO, J.\*\*;  
GUEVARA, D. C.\*

\* Departamento de Parasitología. Facultad de Farmacia. 41012-Sevilla.

\*\* Departamento de Parasitología. Facultad de Farmacia. 18001-Granada.

(Recibido el 29 de Mayo de 1984)

SUMMARY

A cytogenetic study of females of *Hammerschmidtella diesingi* and *Leidynema appendiculata* from *Periplaneta americana* has been made. Diploid chromosome number is  $2n = 10$ .

Key Words: *Hammerschmidtella diesingi*, *Leidynema appendiculata*, oogenesis.

RESUMEN

Se ha realizado un estudio citogenético en hembras de *Hammerschmidtella diesingi* y *Leidynema appendiculata* procedentes de *Periplaneta americana*. El número diploide para ambas especies es  $2n = 10$ .

Palabras Clave: *Hammerschmidtella diesingi*, *Leidynema appendiculata*, oogénesis.

## INTRODUCCION

En la actualidad, y dado el escaso número de trabajos citogenéticos dentro del Phylum Nematoda, no se conoce demasiada bibliografía referente a los aspectos cariológicos de nematodos parásitos de invertebrados. Walton<sup>4</sup> da una lista del número haploide de diferentes parásitos, atribuyéndole a los oxyúridos un número haploide alrededor de  $n = 4$  (ocasionalmente 8).

## MATERIAL Y METODOS

Se han estudiado ejemplares hembras de *H. diesingi* y *L. appendiculata* procedentes de *P. americana*. Los métodos citológicos utilizados son los de Slizynski (ver Gonzales y Malmann<sup>1</sup>).

## RESULTADOS

### *HAMMERSCHMIDTIELLA DIESINGI*

#### *Mitosis*

El núcleo gonial en reposo presenta aspecto redondeado, a veces ligeramente ovoide, conteniendo un nucleoplasma granuloso y fuertemente teñido (Fig. 1A).

Las placas mitóticas son poco frecuentes, observándose algunos núcleos en profase mitótica (Fig. 1B). En metafase mitótica se hacen patentes 5 pares de cromosomas: cuatro de ellos son de tamaño semejante (2-2,5 micras) y un par se encuentra punteado (0,75 micras) (Fig. 1C). La imposibilidad de obtener metafases mitóticas del macho de esta especie nos incapacita para poder afirmar si este último par cromosómico se corresponde con los cromosomas X.

En interfase, el núcleo se presenta con un nucleolo claramente visible, de gran tamaño y situado en posición central. La cromatina es irregular y se encuentra formando a manera de una malla alrededor del nucleolo (Fig. 1D).

#### *Meiosis*

Las etapas tempranas de la profase meiótica no se han observado.

En una zona más o menos central del oocito primario los núcleos paquiténicos muestran los cromosomas homólogos apareados, fuertemente teñidos y entrelazados unos con otros. No se observa una individualidad neta entre ellos (Fig. 1E).

A medida que avanza la meiosis, los cromosomas se desplazan hacia uno de los polos del oocito donde tiene lugar la Metafase-I. En Metafase-Anafase-I se observan 5 bivalentes orientados en el plano ecuatorial del huso (Fig. 1F).

En Metafase-II se visualizan 5 univalentes de tamaño relativamente semejante entre sí. Próximos a ellos se encuentra un corpúsculo polar formado por una masa de cromatina no diferenciada (Fig. 1H).

### *LEIDYNEMA APPENDICULATA*

#### *Mitosis*

Las placas mitóticas son bastante escasas; no obstante, se visualizan acúmulos de núcleos en profase mitótica (Fig. 2A). En Metafase se observan 10 cromosomas de tamaño semejante entre sí (Fig. 2B). No se visualizan constricciones primarias, por lo que la identificación individual de los cromosomas se hace imposible.

En interfase, los núcleos se presentan con tres nucleolos; la cromatina es regular y poco teñida (Fig. 2C).

#### *Meiosis*

No se han observado estadios de profase meiótica. En Metafase-I los 5 bivalentes se encuentran en su grado máximo de condensación y se sitúan en el plano ecuatorial del huso (Fig. 2D). Seguidamente en Anafase-I, los homólogos comienzan a separarse y se dirigen hacia polos opuestos en presencia del núcleo espermático (Fig. 2E).

Sin ningún tipo de estado de intercinesis, los cromosomas se reorganizan para dar paso a la Metafase-II (Fig. 2F).

## DISCUSION

El número de ejemplares machos de estos nematodos encontrados por cada ejemplar de *P. americana* diseccionada fue relativamente menor al de hembras. Por otra parte, la obtención de preparaciones citológicas adecuadas se hizo casi imposible debido al pequeño tamaño (806-956 micras) de los machos y a la escasez de placas cromosómicas observadas.

Por todo ello, nuestro estudio se ha basado en los ejemplares hembras.

Las placas en metafase mitótica presentan 10 cromosomas, por lo que el número diploide es, por tanto,  $2n = 10$  para las hembras de *H. diesingi* y *L. appendiculata*.

En Metafase-I los 5 bivalentes quedan polarizados en uno de los extremos del oocito. El hecho de que no se observen oocitos en Metafase-I fecundados parece indicar que en esta etapa se detiene la división meiótica, siendo el factor desencadenante de ésta la presencia del núcleo espermático. Esta misma situación ha sido descrita anteriormente en *Anguina tritici* por Triantaphillou y Hierschmann<sup>2</sup>.

Sin embargo no ocurre así en todos los nematodos; Valero-López y col.<sup>3</sup> en un estudio de la ovogénesis llevado a cabo en *Gongylonema pulchrum*, nos refiere una permanencia en profase temprana de los oocitos vírgenes hasta que se verifica la fecundación, que es la que desencadena las divisiones de maduración.

## REFERENCIAS

1. Gonzales, J. C.; Malmann, M. C.—Chromosomes of nematodes of sheep and cattle in Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Med. Vet. São Paulo*, 6, 1970, 132-139.
2. Triantaphillou, A. C.; Hierschmann, H.—Gametogenesis and reproduction in the wheat nematode *Anguina tritici*. *Nematologica*, 12, 1966, 437-442.
3. Valero-López, A.; Romero-Rodríguez, J.; Pretel-Martínez, A.; Guevara-Benítez, D. C.—Estudios cariológicos de *Gongylonema pulchrum* Molin, 1857. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 42, 1982, 33-43.
4. Walton, A. C.—Some parasites and their chromosomes. *J. Parasitol.*, 45, 1959, 1-20.

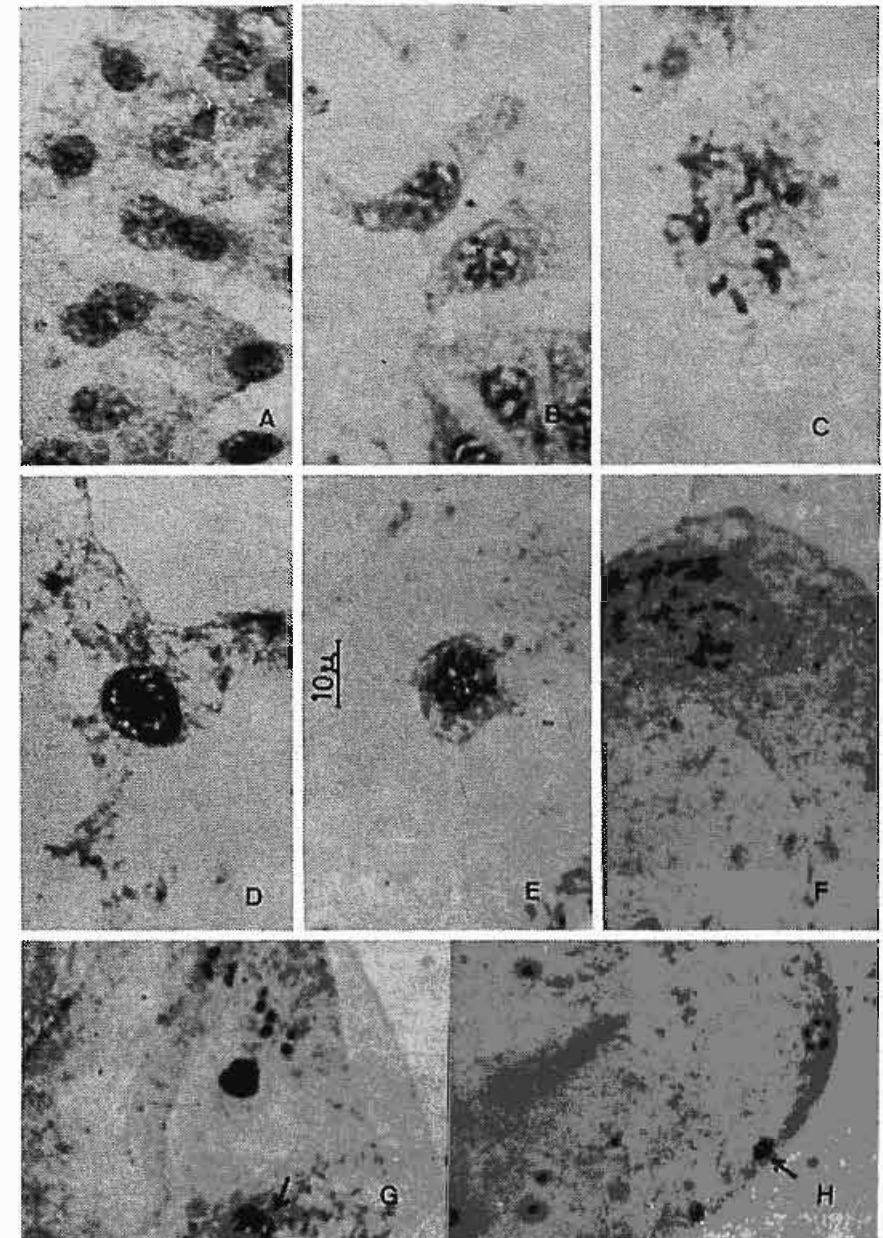


Lámina 1.—*H. diesingi*. Hembra.

- |   |               |
|---|---------------|
| A.—Oogonias   | D.—Interfase  |
| B.—Profase mitótica                                   | E.—Paquitene  |
| C.—Metafase mitótica                                  | F.—Metafase-I |
| G.—Metafase-I. La flecha indica el núcleo espermático |               |
| H.—Metafase-II. La flecha indica el corpúsculo polar  |               |

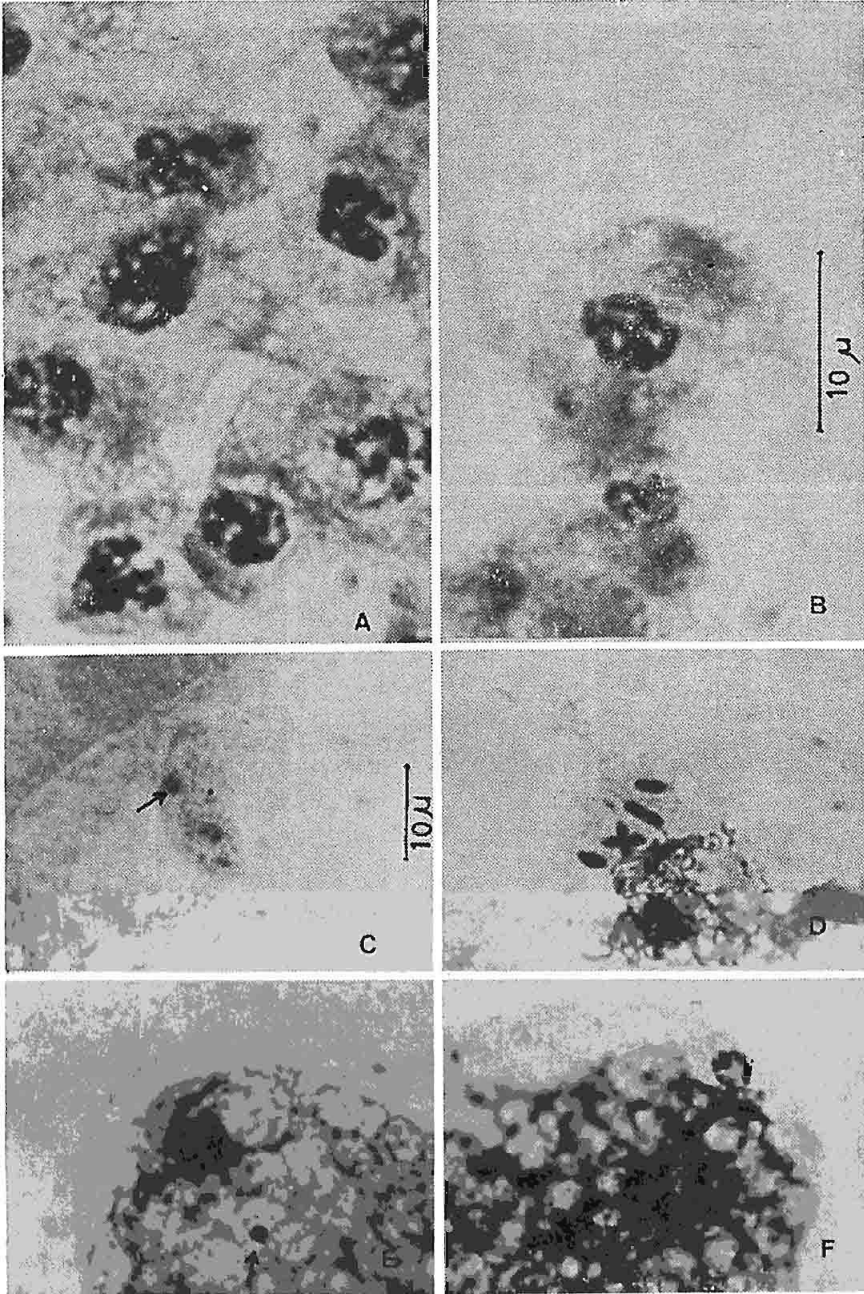


Lámina 2.—*L. appendiculata*. Hembra.

A.—Profase mitótica

B.—Metafase mitótica

E.—Anafase-I. La flecha indica el núcleo espermático

F.—Metafase-II

C.—Interfase con 3 nucleolos

D.—Metafase-I