

## NUMERO CROMOSOMICO DE TRES ESPECIES DE LEPIDOPTEROS (INSECTA-LEPIDOPTERA)

GUIDO F. CEA (\*) y ANDRES O. ANGULO (\*\*)

### RESUMEN

Se determina el número cromosómico de tres especies de lepidópteros. Este resultó ser en *Peridroma saucia* (Hübner) (Noctuidae)  $n = 31$  cromosomas; *Maenas rudis* (Butler) (Arctiidae)  $n = 29$ ,  $2n = 58$  cromosomas y *Macromphalia felispardalis* Ureta (Lasiocampidae)  $n = 31$ ,  $2n = 62$  cromosomas. Se discuten los resultados.

### ABSTRACT

The chromosome number of three species of lepidoptera has been determined. *Peridroma saucia* (Hübner) (Noctuidae)  $n = 31$  chromosomes; *Maenas rudis* (Butler) (Arctiidae)  $n = 29$ ,  $2n = 58$  chromosomes and *Macromphalia felispardalis* Ureta (Phil.) (Lasiocampidae)  $n = 31$ ,  $2n = 62$  chromosomes. These results are discussed.

La presente nota tiene por objeto contribuir al conocimiento cariológico de las especies chilenas de insectos, en este caso de tres especies de lepidópteros pertenecientes a las familias Noctuidae, Arctiidae y Lasiocampidae. El conocimiento del número cromosómico así como el análisis morfofuncional de éstos es un elemento importante en la diagnosis de una especie y ha ido incorporado, junto a otros parámetros, en la taxonomía moderna, ya que permite establecer posibles relaciones filéticas y/o filogenéticas.

### MATERIALES Y METODOS

El material analizado corresponde a larvas en diferentes estadios de desarrollo de *Peridroma saucia* (Hübner) (Noctuidae), *Macrom-*

(\*) Dpto. de Biología Celular. Instituto Central de Biología "Ottmar Wilhelm Grob". Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

(\*\*) Dpto. de Zoología. Instituto Central de Biología "Ottmar Wilhelm Grob". Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

*phalia felispardalis* Ureta (Lasiocampidae) y *Maenas rudis* (Butler) (Arctiidae), colectadas en Concepción, Chile.

Se disecaron las larvas removiendo los testículos. En cada caso se midió la larva y testículos y se anotó el grado de desarrollo en función del número de folículos testiculares y grado de melanización.

Los extendidos cromosómicos se efectuaron a partir de suspensiones celulares preparadas en ácido acético al 45% por disgregación mecánica de los folículos testiculares, previa hipotonización en citrato de sodio al 0.8% y fijación en una mezcla alcoholacética 3:1 (Cea, 1974). Se empleó Bacto Giemsa —según Difco— para teñir.

RESULTADOS

Del análisis de placas metafásicas goniales o metafases I de los citos primarios se obtuvo el siguiente resultado para la tres especies estudiadas.

NOCTUIDAE

*Peridroma saucia* n = 21 cromosomas Metafase I Fig. 1

LASIOCAMPIDAE

*Macromphalia felispardalis* Metafase I Fig. 1 Metafase I Fig. 2  
2n = 62 cromosomas Metafase gonial

ARCTIIDAE

*Maenas rudis* n = 29 cromosomas Metafase I Fig. 3  
2n = 58 cromosomas Metafase gonial

CUADRO N° 1

Longitud larval mm	Longitud testículos mm	Nº Folículos	Grado de melanización	Gametogenesis
<i>FAMILIA: Noctuidae</i>				
38	15	4	verde	citos I
<i>FAMILIA: Lasiocampidae</i>				
<i>Macromphalia Ureta</i>				
30	19	4	incoloro	gonias
39	29	4	incoloro	citios I
<i>FAMILIA: Arctiidae</i>				
<i>Maenas rudis</i> (Butler)				
25	4	2	castaño claro	gonias
30	16	4	castaño oscuro	citios I
35	16	4	castaño rojizo	citios I

En el Cuadro N° 1 se entregan los datos biométricos y de melanización testicular para los estadios larvales analizados y los estadios de la espermatogénesis encontrados en cada caso.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En las especies aquí estudiadas no existen problemas sistemáticos —al menos— en *Peridroma saucia* (Hübner) cuyo *status* sistemático ha sido establecido por Angulo et als., 1974 y de *Macromphalia felispardalis* Ureta la cual no ha sido variada en su posición nomenclatorial; en cuanto a *Maenas rudis* (Butler) es la —hasta ahora— conocida como *Laora obscura* (Butler) lo que constituye un sinónimo *sensu* Hampson, 1901:443; este mismo autor en la misma publicación coloca a *Laora variabilis* (Philippi) en *insertae saedis*, pero sabemos que esta especie corresponde a una próxima a *obscura* sólo que es más clara que aquella (castaña clara o fusca); al analizar las genitalia de los machos de *obscura* y *variabilis* hemos constatado de que se trata en realidad de una sola especie con distintos grados de melanización y que corresponde a *Maenas rudis* (Butler).

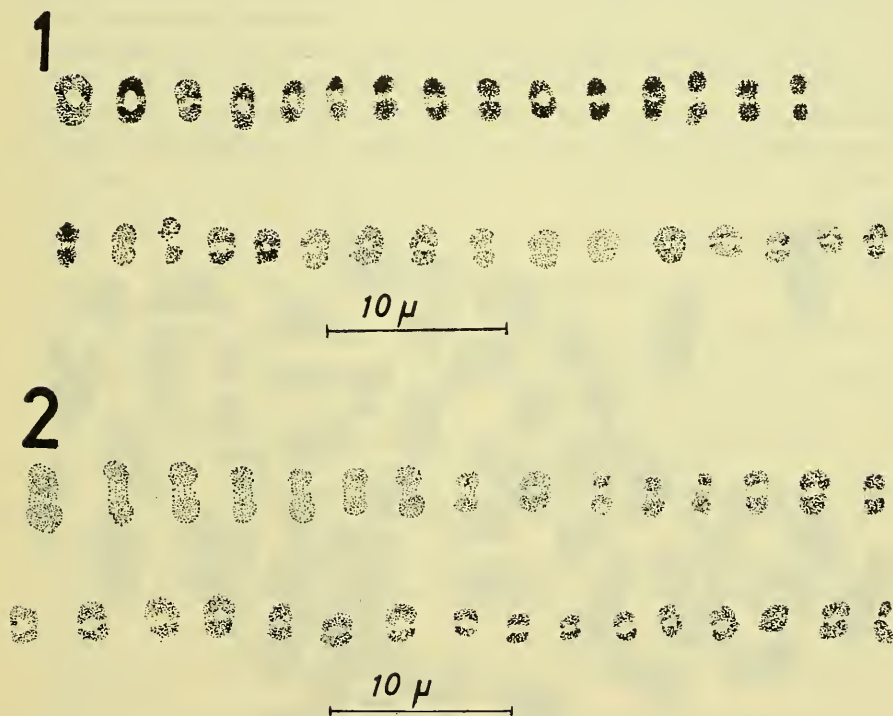


Fig. 1.— Metafase I en *Peridroma saucia* (Hübner) (Noctuidae). Bivalentes ordenados según tamaño.

Fig. 2.— Metafase I en *Macromphalia felispardalis* Ureta (Lasiocampidae). Bivalentes ordenados según tamaño.

Los lepidópteros muestran un rango amplio en el número de cromosomas desde  $n = 8$  a  $n = 190$  ó  $191$  (White, 1963) pero el número modal —al parecer— es de  $n = 31$  ya que existe predominancia de este valor entre las especies analizadas. El reducido tamaño de los cromosomas de mariposas y polillas es un factor negativo en los análisis ya que no permite realizar estudios sobre la morfología de éstos. Las especies analizadas en este trabajo *Peridroma saucia* y *Macromphalia felispardalis* a pesar de estar ubicadas en familias distintas poseen igual número  $n = 31$ , de cromosomas ajustándose al número modal, sin embargo en *Maenas rudis* (Arctiidae) hemos encontrado,  $n = 29$ , número haploide de cromosomas que ha sido señalado para algunas especies de Notodontiidae, Satyridae y Lycaenidae (Bourgogne 1951), Lorkovic (1949) y otros autores han demostrado que en los lepidópteros ciertas especies se pueden ordenar en una serie creciente en el número de cromosomas lo que sugiere la existencia de poliploidía como mecanismo filogenético. Pero existen números cromosómicos intermedios y además los lepidópteros, junto a otros órdenes de insectos, parecen tener cromosomas con centrómero difuso o múltiple (Barry et al, 1967), lo que complica aún más la situación, ya que si se producen fragmentaciones cromosómicas, los fragmentos no se pierden y se moverían comportándose como cromosomas nuevos. De aquí que De Lesse (1960) sugiere que estas multiplicaciones cromosómicas se deberían, no a un mecanismo de poliploidia sino a fi-

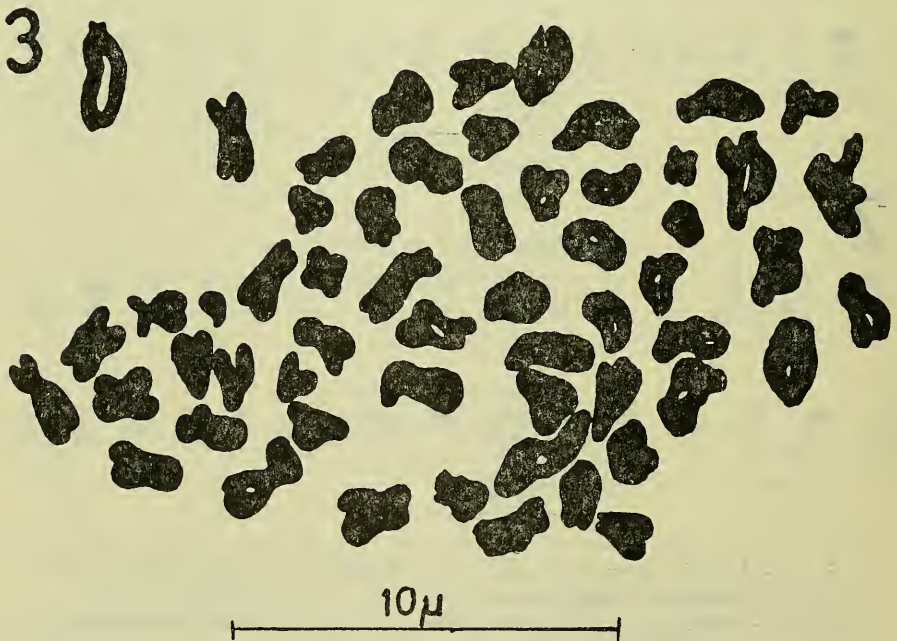


Fig. 3.— Metafase gonial en *Moenas rudis* (Butler) (Arctiidae).



siones o fusiones posteriores a la segregación inicial de bandas en cromosomas politénicos compuestos de muchas bandas de cromatina homóloga, lo que no ha ido comprobado (Shrader y Hughes-Shrader, 1956). Análisis densitométricos del contenido de ADN en una serie de especies emparentadas podría conducir a una aproximación para estimar las posibles relaciones a nivel citogenético.

Los estadios de la gametogénesis encontrados en los estados larvales en relación al desarrollo testicular (Cuadro N° 1) parecen estar en concordancia con los hallados por otros autores en Noctuidos: (Saihtoh et Al 1971) y para *Peridroma saucia* (Reyes 1974 en prensa).

### BIBLIOGRAFIA

- Angulo, A. O.; I. L. Benoit y B. Martínez. 1974. *Peridroma saucia* (Hüb) biología y consideraciones sistemáticas de esta especie (Lepidoptera, Noctuidae) Bol. Soc. Biol. de Concepción 48:
- Barry, B. K., W. D. Guthrie y E. J. Dollinger. 1967. Evidence of a diffuse centromere in the european corn borer *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera, Pyralidae). Ann. Entomol. Soc. Amer. 60(2):487-488.
- Borror, D. J. y D. M. DeLong. 1970. An introduction to the study of insects. Third edition. Holt Rinehart y Winston, p. 46.
- Bourgogne, J. 1951. Ordre des lepidopteres. In P. P. Grase. Traité de Zoologie. Masson et Cie. Editeurs 10(1):278-279.
- Cea, G. 1974. Nuevo método para el estudio de cromosomas en insectos. Bol. Soc. Biol. de Concepción 47:289-291.
- De Lesse, H. 1960. Spéciation et variation chromosomique chez les Lépidoteres rhopalocere. Ann. Sci. Nat. Zool. (Ser 12) 2:1-223.
- De Wilde, J. 1964. Reproduction. In Morris Rockstein. The physiology of insects. 1:48:58.
- Hampson, G. T. 1901. Catalogue of the lepidoptera phalaenae in the British Museum 3:443-444.
- Lorkovic, Z. 1949. Chromosomenzahlen-Vervielfachung bei Schmetterlingen und ein neuer Fall fünffacher. Zahl. Rev. Suisse Zool. 56:243-249.
- Reyes, E. 1974. Diferenciación celular de la gónada masculina en larva y pupa de *Peridroma saucia* (Hübner) (Lepidoptera, Noctuidae). Bol. Soc. de Biol. de Concepción. 48:
- Saihtoh, K., Kudoh, K. y Kumagai. 1971. Some aspects of the spermatocyte chromosomes of the armyworm *Leucania separata* (Lep. Noctuidae) Kromosomo 85-86: 2728-2750.
- Schrader, F. y S. Hughes-Schrader. 1956. Polyploidy and fragmentations in the chromosomal evolution of various species of *Thyants* (Hemiptera). Chromosoma 7:469-496.
- White, M.J.D. 1963. The chromosomes. 5ª edición London, Methuen & Co. Ltd.