

**TROIS CAS DE GYNANDROMORPHISME  
CHEZ *SERGENTOMYIA MINUTA* (DIPTERA, PSYCHODIDAE)  
DANS LA PÉNINSULE IBÉRIQUE**

E. MARTINEZ ORTEGA\*, A. BELMONTE\*\*, M. GALLEGO\*\*\*

**RÉSUMÉ.** Les captures de Phlébotomes effectuées au Nord-Est de l'Espagne nous ont permis d'identifier trois exemplaires gynandromorphes de *Sergentomyia minuta*. Les caractéristiques les plus remarquables sont la présence commune des génitalia mâle, plus ou moins modifiés et de plusieurs structures de type femelles (sternite VIII, furca, cibarium et insula).

*Mots-clés* : Psychodidae. Gynandromorphisme.

**On three cases of gynandromorphism in *Sergentomyia minuta* from the Iberian peninsula.**

**SUMMARY.** Three gynandromorphe specimens of *Sergentomyia minuta* have been identified among sandflies captured in North-East Spain. The simultaneous presence of more or less modified male genitalia and of some female structures were the most conspicuous features encountered.

*Key-words*: Psychodidae. Gynandromorphism.

---

Les cas de gynandromorphisme ne sont pas fréquents chez les Phlébotomes, jusqu'à présent, on a décrit seulement 11 cas dans le monde : sept chez *Sergentomyia minuta* (Rondani, 1843) (1, 4, 5, 6, 7, 8, 10), dont trois en Espagne, un chez *S. bedfordi* (Newstead, 1914) (12), un chez *Phlebotomus ariasi* Tonnoir, 1921 (9), un chez *Lutzomyia rorotaensis* Floch et Abonnenc, 1944 (3) et un chez *Lu. longipalpis* (Lutz et Neiva, 1912) (11). Les anomalies décrites affectent principalement la configuration de l'appareil génital qui présente des caractères mixtes mâles et femelles. Dans quelques cas, les anomalies se retrouvent dans les structures céphaliques : cibarium, pharynx et antennes.

Les trois exemplaires gynandromorphes présentés ici ont été capturés au piège adhésif, en deux stations de la région de Gandesa, en Catalogne ; Station TE107, Pradells, 17 juillet 1984, alt. 460 m, exp. E, 80 pièges, capturés ; 436 individus

---

\* Departamento de Zoología, Facultad de Biología, 30071 Murcia, Espagne.

\*\* Laboratoire d'Écologie Médicale et Pathologie parasitaire (Professeur J. A. RIOUX),  
Faculté de Médecine, 34000 Montpellier, France.

\*\*\* Departamento de Parasitología, Facultad de Farmacia, Barcelona, Espagne.

Accepté le 25 mai 1988.

dont *P. perniciosus* Newstead, 1911 : 19 femelles et 92 mâles, *S. minuta* : 223 femelles, 100 mâles. Gynandromorphes : 2 *S. minuta*, Station TE122. Tivissa, 18 juillet 1984, alt. 320 m, exp. NE, 50 pièges, capturés : 155 Phlébotomes dont : *P. ariasi* 3 femelles, 15 mâles, *P. perniciosus* 20 femelles, 81 mâles et *S. minuta* 22 femelles, 13 mâles. Gynandromorphes : 1 *S. minuta*

## Résultats

Exemplaire TE107a (fig. 1).

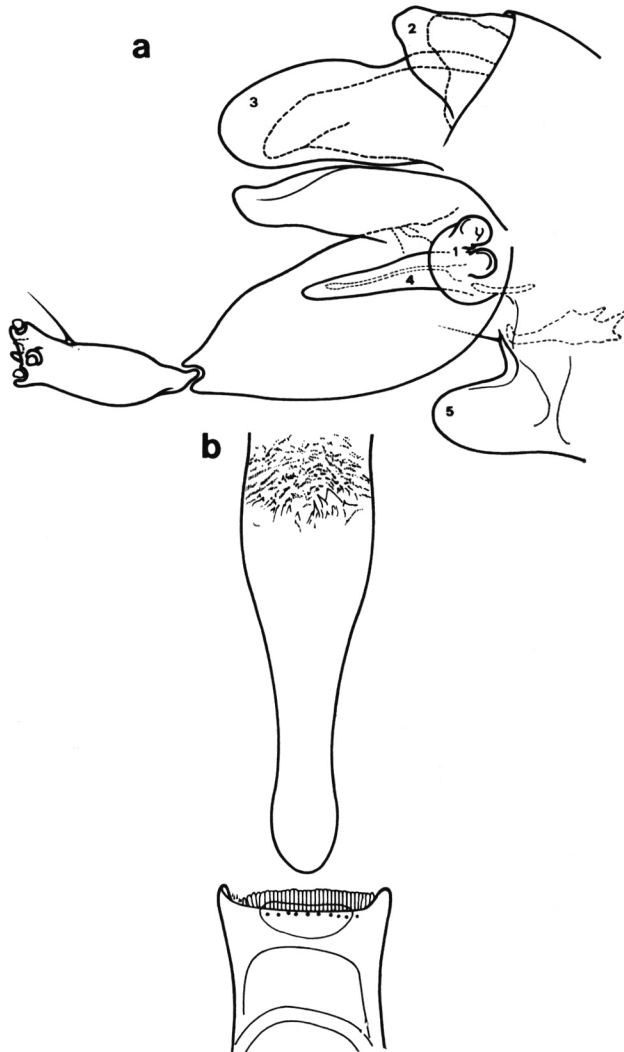


FIG. 1. — Exemplaire gynandromorphe TE107a. A, Génitalia : coxite-style et paramère (1), lobes latéraux (2), cerques (3), valve pénienne (4), sternite VIII (5). B, Pharynx et cibarium.

Aspect général mâle. Génitalia atrophié. Féminisation plus marquée du côté droit.

#### GÉNITALIA

*Caractères mâles* : Coxite, style et paramère gauches d'aspect général normal, quoique plus courts et plus larges. Coxite, style et paramère droits réduits à l'état de tubérosité bituberculée. Une seule valve pénienne bien développée. Pompe génitale très atrophiée. Un seul filament génital court, à l'intérieur de la valve.

Lobes latéraux (surstyles) en position dorsale, réduits et trapus.

*Caractères femelles* : Sternite VIII droit développé. Insula normale et furca réduite à une seule branche.

Absence de spermathèques.

*Caractères intermédiaires* : Cerques du X<sup>e</sup> segment, de type femelle normal à droite, de type intermédiaire (aspect d'une lame sous-médiane) à gauche.

*Tête* : Mandibules bien développées (type femelle). Présence de deux ascoïdes sur les articles III et IV des antennes (type femelle), les autres (V à XVI) non retrouvés.

Cibarium de type femelle, toutefois à gauche, dents plus petites de type mâle.

Pharynx de type intermédiaire. Les dents distales comme chez la femelle plus grandes à droite ; les dents proximales de type mâle et femelle mêlés.

Exemplaire TE107b (fig. 2).

Aspect général mâle. Génitalia bien développée, prédominance de caractère femelle à droite.

#### GÉNITALIA

*Caractères mâles* : Coxite, style et paramère gauches, bien différenciés. Coxite droit normal ; style absent (atrophie, traumatisme ?). Paramère droit trapu plus court que le gauche.

Valves péniennes normales, quoique légèrement plus courtes. Filaments génitaux normaux. Pavillon (apodèmes) de la pompe génitale faiblement sclérotisé.

Lobe latéral gauche plus court que la normale et pourvu d'une protubérance basale.

Lobe latéral droit réduit à l'état de moignon hémisphérique.

*Caractères femelles* : Sternite VIII droit de développement normal ; zone membraneuse et épine apicale repliées sur lui. Partie gauche absente.

Insula et furca normales.

Partie proximale d'une spermathèque visible. Canalicules courts.

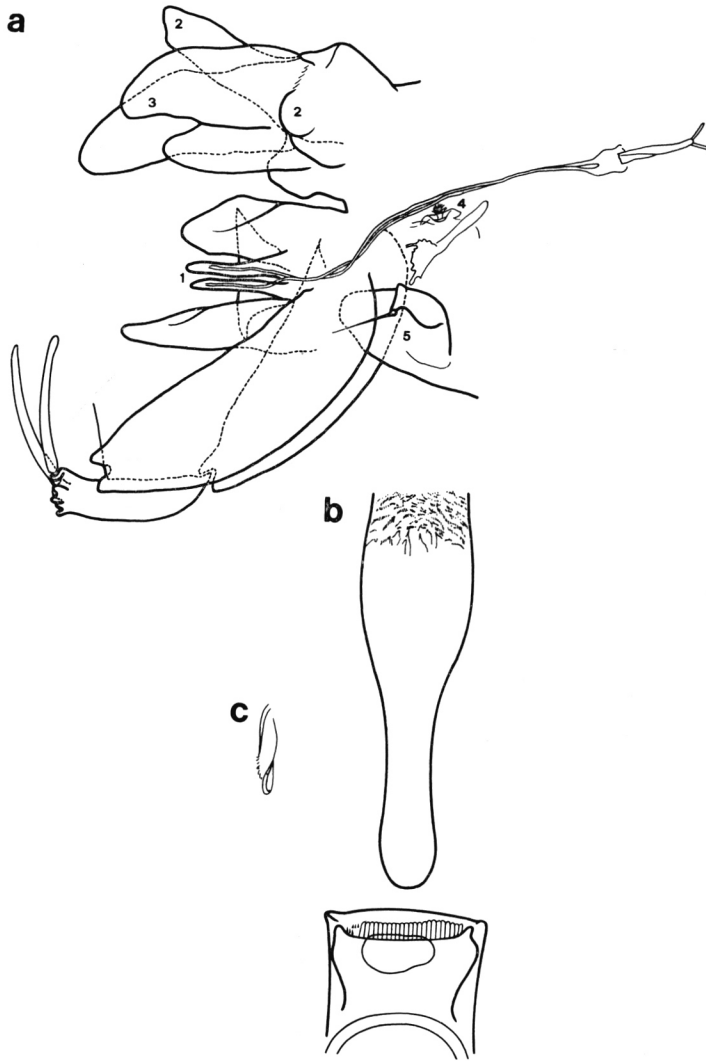


FIG. 2. — Exemple gynandromorphe TE107b. A, Génitalia : valves péniennes (1), lobes latéraux (2), cerques (3), spermatheque (4), sternite VIII (5). B, Pharynx et cibarium. C, Mandibule droite.

*Caractères intermédiaires* : Cerque gauche de développement normal ; le droit, plus court et présentant une structure ventrale pouvant correspondre à la lame sous-médiane du mâle repliée et développée de façon unilatérale.

*Tête* : Mandibule gauche de type femelle bien développée. Mandibule droite réduite à une courte lame légèrement enroulée sur son axe. Sur celle-ci, présence de dents mandibulaires subapicales.

Antennes absentes (accident de capture).

Cibarium de type femelle, à l'exception de la partie droite où les denticules sont de type mâle.

Pharynx proche de la morphologie mâle, à l'exception de quelques denticules distaux irréguliers de grande taille (type femelle).

Exemplaire TE122 (*fig. 3*).

Aspect général mâle. Génitalia atrophiée avec féminisation du côté droit plus marquée.



**FIG. 3.** — Exemplaire gynandromorphe TE122. A, Génitalia : sclérotisations correspondant au coxite-style et paramère (1), lobes latéraux (2), cerques (3), valve pénienne (4), sternite VIII (5). B, Pharynx et cibarium.

## GÉNITALIA

*Caractères mâles* : Coxite, paramère et style gauches bien développés, mais ce dernier plus large et présentant une discrète courbure dans sa partie proximale. Coxite plus large que la normale. Partie distale du paramère plus courte.

Ensemble coxite-style et paramère droits atrophiés ; présence à ce niveau d'une zone sclérotisée considérée comme une ébauche.

Valve pénienne droite absente, la gauche anormale, apex étroit, zone médiane pourvue d'un élargissement dorsal, partie proximale ouverte à l'extérieur. Dans cet exemplaire, l'enroulement de la valve autour des filaments génitaux (décrit par Christophers et coll. (2)), ne s'est pas produit normalement ; le filament génital émerge ainsi sans passer par l'intérieur de la valve pénienne.

Filament génital court. Pompe génitale subnormale, dépourvue de pavillon.

Lobes latéraux courts et trapus à la base. A gauche, présence d'un moignon basal.

*Caractères femelles* : Sternite VIII bien développée à droite, mais sans épine apicale.

Insula et furca normales, cette dernière orientée dorso-ventralement (normalement orientation antéro-postérieure). Absence de spermathèque.

*Caractères intermédiaires* : Cerques présents, bien développés, de type femelle.

*Tête* : Mandibules de caractères femelles. Antennes de type mâle : un seul ascoïde sur les segments III-XIV, les seuls présents.

Cibarium de type femelle, quoique quelques denticules de type mâle à gauche. Plaque pigmentée plus petite que la normale et déplacée à droite.

Pharynx de type mâle.

### Commentaires

L'étude du gynandromorphisme des Phlébotomes peut éclairer certains processus embryologiques relatifs aux structures homologues mâle et femelle.

Le VIII<sup>e</sup> segment est à l'origine des gonapophyses ventrales chez la femelle (sternite VIII). Nos observations sont en faveur d'une non-homologie de ces structures et des gonapophyses mâles.

Le IX<sup>e</sup> segment du mâle porte, dorsalement, des appendices simples : les surstyles ou lobes latéraux, parfois nommés cerques. De toute évidence aucune homologie n'existe de ce point de vue entre mâle et femelle. Chez cette dernière, les cerques dépendent, sans ambiguïté, du X<sup>e</sup> segment. Coxite et style n'ont pas d'homologues chez la femelle où le IX<sup>e</sup> sternite demeure vestigial. Les paramères et valves péniennes constituent des appendices dépendant des coxites (originés à partir des procoxites de Christophers et coll. (2)), c'est-à-dire du IX<sup>e</sup> segment ou segment génital. Ce segment est le plus touché chez les gynandromorphes.

Chez les Phlébotomes, le X<sup>e</sup> segment ou segment anal porte une paire d'appendices homologues dans les deux sexes : lames sous-médianes chez le mâle et cerques chez la femelle. Ces structures ne coexistent jamais chez les exemplaires gynandromorphes. Ils sont donc à l'abri des processus de malformations.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. ADDADI K., DEDET J. P. : Un nouveau cas de gynandromorphisme chez *Sergentomyia minuta parroti* Adler et Theodor, 1927 (Diptera, Psychodidae). *Arch. Inst. Pasteur Algér.*, 1977, 52, 135-138.
2. CHRISTOPHERS S. R., BARRAUD P. J. : The development of the male and female hypopygium of *Phlebotomus*. *Ind. J. Med. Res.*, 1926, 13, 853-878.
3. GEOFFROY B. : Un cas de gynandromorphisme chez *Lutzomyia (Lutzomyia) rorotaensis* Floch et Abonnenc, 1944 (Diptera, Psychodidae). *Cah. O. R. S. T. O. M.*, 1984, 22, 257-260.
4. LÉGER N., PESSON B., MADULO-LEBLOND G., COLLOMB J. : Trois cas d'anomalies morphologiques dont un gynandromorphisme chez *Sergentomyia minuta* et *S. dentata* (Diptera, Phlebotomidae) de Grèce. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1982, 57, 105-107.
5. LUCIENTES CURDI J. : Contribucion al conocimiento epidemiológico de la leishmaniosis visceral canina en Zaragoza : Estudio biológico y ecológico de las poblaciones de los flebotomos vectores. Tesis Doctoral de Veterinaria, Zaragoza, 1986, 449 p.
6. MORILLAS MÁRQUEZ F., GUEVARA BENÍTEZ D. C., UBEDA ONTIVEROS J. M., GONZÁLEZ CASTRO J. : Teratismos observados en *Sergentomyia minuta* (Rondani, 1843) (Diptera, Phlebotomidae) capturados en España. *Rev. Ibér. Parasitol.*, 1983, 43, 135-143.
7. MORILLAS MÁRQUEZ F., UBEDA ONTIVEROS J. M., SANCHIS MARÍN M. C. : Sobre algunos flebotomos de Galicia (España). *Rev. Ibér. Parasitol.*, 1985, 45, 181-182.
8. PARROT L., HABIBI A. : Notes sur les Phlébotomes. XLII. Formes anormales de *Phlebotomus minutus* var. *parroti* Adler et Theodor, 1927. *Arch. Inst. Pasteur Algér.*, 1946, 24, 157-159.
9. RIOUX J. A., ABONNENC E., BAUDOY J. P. : Un cas de gynandromorphisme chez *Phlebotomus ariasi* Tonnoir, 1921 (Diptera, Psychodidae). *Ann. Soc. Ent. France*, 1965, 1, 615-617.
10. RIOUX J. A., CROSET H., MAISTRE M. : Un cas de gynandromorphisme chez *Sergentomyia minuta* (Rondani, 1843) (Diptera, Psychodidae). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1974, 49, 371-372.
11. SHERLOCK I. A. : Anomalias de *Phlebotomus longipalpis* Lutz et Neiva, 1912 (Diptera, Psychodidae). *Rev. Bras. biol.*, 1958, 18, 433-437.
12. VATTIER-BERNARD G. : Un cas de gynandromorphisme chez *Phlebotomus bedfordi* Newstead, 1914 (Diptera, Psychodidae). *Cah. O. R. S. T. O. M.*, 1975, 13, 115-116.