Boln. Asoc. esp. Ent., 25 (3-4): 2001: 79-94 ISSN: 0210-8984

Primeros datos sobre los califóridos de Andorra (Diptera, Calliphoridae)

A. Martínez-Sánchez, K. Rognes, S. Rojo & M.A. Marcos-García

RESUMEN

En este trabajo se aborda el estudio faunístico y fenológico de las especies de Calliphoridae capturadas con trampa Malaise durante el año 1993 en Andorra.

En cuanto a los resultados faunísticos concluir que 18 de las 19 especies estudiadas son nuevas citas para Andorra y la novedad de *Pollenia atramentaria* para la Península Ibérica. Destacar la ausencia de *Chrysomya albiceps* en Andorra, especie abundante y ampliamente distribuida en la Península Ibérica. La actividad imaginal en la zona de estudio se centra principalmente en los meses de primavera y verano cuando la temperatura media supera los 15° C. Las especies más frecuentes fueron *Onesia floralis* y *Pollenia labialis*, presentando la primera una actividad de vuelo bimodal con máximos en junio y septiembre y *P. labialis* sólo uno a finales de marzo.

Palabras clave: Diptera, Calliphoridae, trampa Malaise, fenología, Andorra.

ABSTRACT

First records of blowflies from Andorra (Diptera, Calliphoridae).

In this paper, the fauna and annual activity of Calliphoridae species, which were caught in Malaise trap during 1993 from Andorra, were studied.

Regarding to faunistic results, 18 of 19 studied species are new records from Andorra and *Pollenia atramentaria* being new record from Iberian Peninsula. Stand out the absence of *Chrysomya albiceps*, common and widely distributed species in the Iberian Peninsula. In the studied area, the annual activity of blowflies is mainly in spring and summer months, when the average temperature exceeds 15° C. *Onesia floralis* and *Pollenia labialis* are the commoner species, the former showing a bimodal activity with peaks in June and September and the latter peaking only at the end of March.

Key words: Diptera, Calliphoridae, Malaise trap, annual activity, Andorra.

INTRODUCCIÓN

En general, los califóridos son un grupo de dípteros relativamente bien conocido, exhibiendo una gran diversidad de ciclos biológicos (ROGNES, 1991a). Sin embargo,

existen pocos datos sobre las especies que viven en ambientes con poca influencia antrópica. En estos hábitats la trampa Malaise es un método de captura muy adecuado para el estudio faunístico y fenológico, especialmente en el caso de las especies menos frecuentes, debido a su carácter pasivo y no selectivo (MARCOS-GARCÍA, 1988; SOUTHWOOD, 1978).

Los Calliphoridae de España están bien estudiados desde un punto de vista faunístico y taxonómico (LECLERQ, 1971; GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988; GONZÁLEZ-MORA 1989; PERIS & GONZÁLEZ-MORA, 1991; ROGNES, 1994; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2001), no obstante en el resto de la Península Ibérica únicamente se conocen citas aisladas de algunas especies, principalmente de Portugal, recopiladas la gran mayoría en el catálogo de SCHUMANN (1986).

El desconocimiento faunístico sobre los califóridos de Andorra y la peculiar situación geográfica de este pequeño país, enclave de transición entre la entomofauna mediterránea y la eurosiberiana, justifican la importancia de este estudio. El presente trabajo forma parte de un proyecto sobre el estudio de la entomofauna andorrana capturada con trampa Malaise (PUJADE-VILLAR, 1996). Aunque los insectos recolectados no han sido estudiados en su totalidad, ya han sido publicados resultados sobre algunos grupos de dípteros (CARLES-TOLRÁ, 1995; CARLES-TOLRÁ & PUJADE-VILLAR, 1995; DURAN-ALARCÓN *et al.*, 1998; TSCHORSNIG & PUJADE, 1997) que junto con los himenópteros son los órdenes más abundantemente capturados (SEGADE *et al.*, 1997). Así pues, el objetivo fundamental de este estudio es el conocimiento faunístico de las especies de Calliphoridae presentes en Andorra así como aportar datos sobre su abundancia y distribución anual.

MATERIAL Y MÉTODOS

El muestreo fue realizado en la localidad de Santa Coloma concretamente en la Vall del Roc de Sant Vicenç, cerca del río d'Enclar, a 1050 m de altitud. Esta zona presenta unas peculiaridades orográficas y biogeográficas muy interesantes para el estudio de la entomofauna, ya que es un lugar de confluencia de elementos mediterráneos, centroeuropeos y boreo-alpinos. A estas altitudes, el bosque de encinas (*Quercus ilex*) se halla parcialmente sustituido por pies vigorosos de roble pubescente (*Quercus humilis*). Aparece una comunidad vegetal formada por especies de la alianza *Quercion ilicis* con elementos de *Quercion pubescenti-petraeae*, junto a individuos aislados de especies cultivadas y de zonas de ribera. En el estrato arbustivo destacan la zarza (*Rubus* sp), las rosas (*Rosa* spp) y el boj (*Buxus sempervirens*), mientras que en el herbáceo abunda *Saponaria officinallis*, diversos tréboles (*Trifolium* spp.), helechos como *Pteridium aquilinum* y gramíneas.

Para llevar a cabo este estudio se dispuso una trampa Malaise del tipo Townes de malla fina y color negro en el espacio abierto entre una zona densa de vegetación y una ladera caliza de aproximadamente 30 m de altura. La parte posterior de la trampa se dirigió hacia el valle, mientras que el recipiente recolector, con etanol al 80%, se orientó hacia la zona abierta de mayor luminosidad (100º Norte). Las muestras fueron recogidas quincenalmente durante todo el año 1993.

La climatología se corresponde al modelo mediterráneo a grandes rasgos, ya que la orografía pirenaica ejerce una influencia decisiva sobre las condiciones atmosféricas. El año de estudio se caracterizó por ser fundamentalmente seco, recogiéndose un total de 445,4 l/m^2 (en 1992 se recogieron 973,4 l/m^2). En cuanto a las temperaturas cabe desta-

car dos aspectos: a) los valores medios registrados no superiores a 5° C durante los meses de enero, noviembre, diciembre y menores de 15° C durante febrero, marzo, abril y octubre; b) las grandes fluctuaciones de temperatura tanto diarias como a lo largo del año. Los datos de pluviosidad y temperaturas han sido cedidos por la estación meteorológica de Lycée Comtes de Foix, situada a 1000 m de altitud cerca de la zona de estudio. Más información sobre las condiciones meteorológicas se encuentra en el trabajo de DURAN-ALARCÓN *et al.* (1998).

Para la identificación de las especies se utilizaron los trabajos de GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988; GONZÁLEZ-MORA, 1989; PERIS & GONZÁLEZ-MORA, 1991; ROGNES 1991a, b; 1992.

RESULTADOS

Se han estudiado 232 ejemplares de la familia Calliphoridae pertenecientes a 19 especies (Tabla 1).

Especies	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Bellardia pandia (Walker, 1849)	0	1	0	0	**1**
Bellardia viarum (Robineau-Desvoidy, 1830)	0	17	9	0	**26**
Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	0	3	1	2	**6**
Calliphora vomitoria (Linnaeus, 1758)	0	5	0	0	**5**
Lucilia caesar (Linnaeus, 1758)	0	2	7	1	**10**
Lucilia illustris (Meigen, 1826)	0	0	1	0	**1**
Lucilia richardsi Collin, 1926	0	3	13	0	**16**
Lucilia sericata (Meigen, 1826)	0	1	1	0	**2**
Onesia floralis Robineau-Desvoidy, 1830	0	43	37	18	**98**
Pollenia amentaria (Scopoli, 1763)	0	1	0	0	**1**
Pollenia angustigena Wainwright, 1940	0	1	0	0	**1**
Pollenia atramentaria (Meigen, 1826)	0	1	0	0	**1**
Pollenia bicolor Robineau-Desvoidy, 1830	0	1	8	0	**9**
Pollenia griseotomentosa (Jacentkovsky, 1944)	0	1	0	0	**1**
Pollenia labialis Robineau-Desvoidy, 1863	4	25	16	0	**45**
Pollenia pediculata Maquart, 1834	0	1	4	0	**5**
Pollenia rudis (Fabricius, 1794)	0	0	2	0	**2**
Pollenia vagabunda (Meigen, 1826)	0	2	0	0	**2**
Protocalliphora azurea (Fallén, 1817)	0	2	1	0	**3**
Total	**4**	**108**	**99**	**21**	**232**

Tabla 1: Ejemplares de Calliphoridae capturados con trampa Malaise durante 1993 en Santa Coloma (Andorra).

Table 1: Specimens caught in Malaise trap during 1993 from Santa Coloma (Andorra).

A.- ESTUDIO FAUNÍSTICO

Subfamilia CALLIPHORINAE

Género *Bellardia* Robineau-Desvoidy, 1863

Género ampliamente distribuido por la región Paleártica y como consecuencia de la introducción de las lombrices de tierra europeas en Estados Unidos, algunas especies también se encuentran en la región Neártica (SHEWELL, 1987). En Europa viven 17 especies de este género (SCHUMANN, 1986) de las que sólo 5 se hallan en la Península Ibérica (GONZÁLEZ-MORA, 1989). Las hembras son vivíparas y las larvas son posiblemente parásitas o depredadoras de lombrices de tierra (ROGNES, 1991a).

Bellardia viarum (Robineau-Desvoidy, 1830)

(= *Bellardia pusilla* (Meigen, 1826) sensu GONZÁLEZ-MORA, 1989)

Esta especie se distribuye por la región Paleártica, desde Europa hasta el oeste de Siberia, además de China y Japón (SCHUMANN, 1986). En la Península Ibérica, límite meridional de su distribución en Europa, ha sido citada de España y Portugal (ZUMPT, 1956; SCHUMANN, 1986; GONZÁLEZ-MORA, 1989). En este trabajo se cita por primera vez para Andorra.

Destaca la supervivencia de esta especie en elevadas altitudes, alcanzando los 2500 m en las zonas más meridionales de su distribución (GONZÁLEZ-MORA, 1989), mientras que en el sur de Noruega sólo alcanza los 750 m (ROGNES, 1991a). Los adultos habitan lugares con elevada humedad, praderas, pantanos, riberas de ríos, etc., siendo activos desde mayo a septiembre (SCHUMANN, 1974). Nuestros datos corroboran las citas anteriores, mostrando un máximo de capturas durante el mes de julio.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/V/1993, 1♂ y 1♀; 16-31/V/1993, 3♂ y 3♀; 1-15/VI/1993, 8♂ y 1♀; 16-30/VI/1993, 1♂; 16-31/VII/1993, 1♂ y 2♀; 1-15/VIII/1993, 1♂; 16-31/VIII/1993, 1♂; 1-15/IX/1993, 3♀.

Bellardia pandia (Walker, 1849)

Aunque se halla distribuida por toda Europa (SCHUMANN, 1986) en la Península Ibérica las citas son recientes y escasas, únicamente de Huesca, Madrid y Navarra (GONZÁLEZ-MORA, 1989). Ampliamos en este estudio su distribución a Andorra.

En el norte de Europa vuela entre los meses de abril y septiembre, con máximos de actividad durante la primavera. De esta especie y la anterior se desconocen sus estadios larvarios y su biología (ROGNES, 1991a).

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/VI/1993, 1♂.

Género *Calliphora* Robineau-Desvoidy, 1830

Este género se encuentra representado en la región Paleártica por cinco especies (SCHUMANN, 1986), de las que sólo tres se hallan en España, siendo una de ellas *C. splendens* Macquart, 1838, endémica de la zona de laurisilva de las Islas Canarias (GONZÁLEZ-MORA, 1989). El estudio de este género tiene gran importancia médica y veterinaria ya que la mayoría son sinantrópicas y tanto las larvas como los adultos muestran hábitos necrófagos y saprófagos (ZUMPT, 1965).

Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830

Originariamente fue una especie holártica aunque actualmente se considera cosmopo-

lita, presentando su distribución más extrema en el norte de la región Holártica y en los lugares más fríos del hemisferio sur (DAVIES, 1990). En la Península Ibérica esta muy bien representada (GONZÁLEZ-MORA, 1989), citándose aquí por vez primera para Andorra.

Los imagos son necrófagos, saprófagos y antófilos. Las hembras son ovíparas aunque ocasionalmente pueden ser ovivíparas (ERZINÇLIOGLU, 1996). En zonas montañosas europeas se ha encontrado hasta altitudes de 3000 m (SEGUY, 1928). En cuanto a la emergencia de los adultos, es secuencial a lo largo del año, aunque es durante los meses de primavera y otoño cuando esta especie presenta mayor actividad (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2000). El bajo número de ejemplares capturado en el área de estudio podría estar relacionado con la técnica de muestreo utilizada y con la preferencia de esta especie por ambientes sinantrópicos (ROBINSON, 1996).

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/IV/1993, 1♀; 1-15/V/1993, 2♂; 1-15/IX/1993, 1♀; 15-30/IX/1993, 1♀; 1-15/X/1993, 1♀.

Calliphora vomitoria (Linnaeus, 1758)

Actualmente se encuentra distribuida por toda la región Holártica. En la Península Ibérica ha sido citada de numerosas provincias españolas (GONZÁLEZ-MORA, 1989), siendo ésta la primera vez que se cita para Andorra.

Los hábitos y biología de esta especie son semejantes a los de su congénere *C. vicina*. Sin embargo, presenta hábitos menos sinantrópicos y heliófilos (NUORTEVA, 1963). Esta especie es típica de zonas montañosas, alcanzando incluso las cotas más elevadas de la zona alpina (ROGNES, 1991a) y variando esta altitud con la época del año, llegando a superar en los Alpes los 3000 m (SEGUY, 1928).

En cuanto a su actividad anual, nuestros datos coinciden con los obtenidos por CRAGG (1955) quien afirma que *C. vomitoria* presenta un solo máximo de actividad cuando los veranos no son excesivamente calurosos.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 16-31/III/1993, 1♂; 1-15/IV/1993, 1♂; 16-30/IV/1993, 1♂; 1-15/V/1993, 1♂ y 1♀.

Género *Onesia* Robineau-Desvoidy, 1830

En Europa se conocen cinco especies de este género, estando sólo dos presentes en la Península Ibérica y ambas citadas en España (SCHUMANN, 1986; GONZÁLEZ-MORA, 1989).

Todas las especies de este género son vivíparas, siendo las larvas parásitas o depredadores de lombrices de tierra y caracoles (SCHUMANN, 1964).

Onesia floralis Robineau-Desvoidy, 1830

(= *Onesia sepulcralis* (Meigen, 1826) sensu GONZÁLEZ-MORA, 1989)

Esta especie se encuentra distribuida por casi toda Europa a excepción de las Islas Británicas (SCHUMANN, 1986). En la Península Ibérica ha sido citada de España, límite suroccidental (GONZÁLEZ-MORA, 1989). Se indica por primera vez su presencia en Andorra.

Es una especie que vive en un amplio rango de medios y altitudes (GONZÁLEZ-MORA, 1989). Las larvas son parásitas de lombrices (SCHUMANN, 1964). Al igual que en el norte de Europa, en el área de estudio vuela desde mayo hasta octubre (ROGNES, 1991a).

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/V/1993, 3♂; 16-31/V/1993, 9♂; 1-15/VI/1993, 27♂ y 4♀; 16-30/VI/1993, 1♂ y 2♀; 1-15/VII/1993, 2♂ y 1♀; 16-31/VII/1993, 1♂ y 1♀, 1-15/VIII/1993, 2♂ y 1♀; 16-31/VIII/1993, 6♂ y 5♀; 1-15/IX/1993, 12♂ y 3♀; 16-30/IX/1993, 12♂ y 5♀; 1-15/X/1993, 1♀.

Subfamilia CHRYSOMYINAE

Género *Protocalliphora* Hough, 1899

La consideración taxonómica de los Chrysomyinae es muy discutida y varía según los autores (HALL, 1948; SCHUMANN, 1986; GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988; ROGNES, 1991a) que lo subdividen en dos tribus o subfamilias, considerando por un lado los Chrysomyini de distribución tropical y subtropical y por otro los Phormiini de distribución exclusivamente holártica. El género *Protocalliphora*, perteneciente a este segundo grupo, ha sido el único de esta subfamilia capturado en el área de estudio con la consecuente ausencia de los Chrysomyini al igual que sucede en los países del norte de Europa (ROGNES, 1991a).

Este género se encuentra representado por siete especies en Europa (SCHUMANN, 1986) de las que sólo dos se han citado hasta el momento en la Península Ibérica (GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988). Las larvas de este género son hematófagas obligatorias sobre polluelos de aves nidícolas (ZUMPT, 1965).

Protocalliphora azurea (Fallén, 1817)

Es la especie más común de este género, presentando una amplia distribución por toda la región Paleártica (SCHUMANN, 1986; HORI *et al.*, 1992). En España ha sido citada sólo de Madrid, Guadalajara y Zaragoza (GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988). Se cita ahora por vez primera para Andorra.

Se tienen conocimientos sobre sus larvas, tanto morfológicos (IWASA & HORI, 1990) como de sus hábitos hematófagos y de sus hospedadores (ZUMPT, 1965). Los adultos han sido capturados en el norte de Europa desde abril a septiembre (ROGNES, 1991a), adelantándose su actividad en el área estudiada a ese periodo, debido posiblemente a las condiciones climatológicas más suaves.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 16-31/III/1993, 1♀; 16-31/V/1993, 1♂; 16-31/VIII/1993, 1♂.

Subfamilia LUCILIINI

Género *Lucilia* Robineau-Desvoidy, 1830

Se encuentra distribuido en todo el mundo, aunque es mucho más diverso en la región Holártica. En Europa, del género *Lucilia* s.lat. (ver STEVENS & WALL, 1996) han sido citadas trece especies de las que siete están presentes en la Península Ibérica (SCHUMANN, 1986; PERIS & GONZÁLEZ-MORA, 1991; ROGNES, 1994).

La mayoría de las especies presentan hábitos saprófagos. El género tiene gran importancia médica y veterinaria, ya que algunas especies están directamente asociadas a las actividades humanas y se han especializado en el ectoparasitismo causando miasis en mamíferos y anfibios (ZUMPT, 1965; HALL & WALL, 1995).

Lucilia caesar (Linnaeus, 1758)

Esta especie presenta una distribución Paleártica y en la península ha sido citada de un gran número de localidades (PERIS & GONZÁLEZ-MORA, 1991; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998). Este estudio indica su presencia por primera vez en Andorra.

En Europa, *L. caesar* es más frecuente en el norte y centro que en zonas donde las temperaturas son más elevadas y las lluvias más escasas en las que es reemplazada por especies afines como *L. sericata* (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2000). En los lugares más

septentrionales de su distribución es el principal califórido causante de miasis en ganado (ROGNES, 1991a). Nuestros resultados en el área de estudio coinciden con la actividad de esta especie en el centro y sur de Europa (GREGOR, 1991; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2000), con máximos poblacionales durante los meses de junio y julio.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 16-31/V/1993, 1♂; 1-15/VI/1993, 1♀; 16-30/VI/1993, 2♀, 16-31/VII/1993, 2♀; 1-15/VIII/1993, 1♂; 16-31/VIII/1993, 2♀; 1-15/X/1993, 1♀.

Lucilia illustris (Meigen, 1826)

Se distribuye por toda la región Paleártica, Neártica, Oriental y Australiana. Fue citada por primera vez en la península por PERIS & GONZÁLEZ-MORA (1991) de varias localidades del norte de España. Nuestros datos representan la primera cita para Andorra.

Esta especie muestra un comportamiento heliófilo más acusado que *L. caesar*, presentando mayor o menor grado de sinantropía según su distribución, estando *L. illustris* menos asociada al hombre y a sus actividades conforme nos desplazamos hacia el sur de su distribución (ROGNES, 1991a). En el norte de Europa se han citado casos de heridas infestadas por larvas de esta especie (NIELSEN, 1984). Los adultos son activos de abril a octubre (ROGNES, 1991a).

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/VII/1993, 1♂.

Lucilia richardsi Collin, 1926

Especie eurosiberiana con escasas citas en el ámbito peninsular (PERIS & GONZÁLEZ-MORA, 1991; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998). Se cita por primera vez para Andorra.

La biología de *L. richardsi* es prácticamente desconocida, aunque parece mostrar una fuerte atracción por cadáveres de pequeño tamaño (NUORTEVA & SKAREN, 1960). Según MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.* (1998) la actividad de esta especie se centra en los meses estivales, coincidiendo con nuestros resultados.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/VI/1993, 3♀; 16-30/VI/1993 1♂ y 3♀; 1-15/VII/1993, 4♀; 16-31/VII/1993, 1♂; 1-15/VIII/1993 1♂ y 3♀.

Lucilia sericata (Meigen, 1826)

Especie cosmopolita (SCHUMANN, 1986). Muchas de las citas en la Península Ibérica de *L. caesar* pertenecen a esta especie, que es sin duda la más frecuente. Su distribución en España se puede encontrar en PERIS & GONZÁLEZ-MORA (1991), citándose ahora por vez primera para Andorra.

Los imagos presentan hábitos necrófagos, coprófagos y saprófagos (SEGUY, 1928). Son estos medios los que suelen ser utilizados por la hembra para la ovoposición, aunque en algunas zonas de su distribución producen miasis, debido a que en los cadáveres existe una mayor competencia (ASHWORTH & WALL, 1994). Es considerada sinantrópica (PERIS & GONZÁLEZ-MORA, 1991).

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/VI/1993, 1♀; 16-31/VII/1993, 1♀.

Subfamilia POLLENIINAE

Género *Pollenia* Robineau-Desvoidy, 1830

El género se halla distribuido por la región Paleártica, Oriental, Australiana y fue posiblemente introducido con los primeros colonizadores europeos en la región Neártica (ROGNES, 1991a). Se han descrito más de 100 especies en la región Paleártica de las que

14 están presentes en la Península Ibérica (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998). En este trabajo se cita una nueva especie de este género para la Península Ibérica y 9 son nuevas para Andorra.

Las hembras son generalmente ovíparas. Las larvas presentan hábitos tróficos depredadores de lombrices de tierra, de larvas y pupas de lepidópteros (SEGUY, 1941) y de abejas adultas (IBRAHIM, 1984).

Pollenia amentaria (Scopoli, 1763)

Se encuentra distribuida por todo el continente europeo (ROGNES, 1991a). Las citas de esta especie en España se localizan principalmente en las regiones más septentrionales y a elevadas altitudes (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998). Con esta nueva cita ampliamos su distribución en la Península Ibérica.

En Europa los adultos han sido capturados desde marzo a septiembre (ROGNES, 1991a), coincidiendo con la fecha de la captura en el área de estudio. Sin embargo los datos de actividad recopilados por MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.* (1998) en España para esta especie van desde finales de primavera a principios del verano.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 16-31/III/1993, 1♂.

Pollenia angustigena Wainwright, 1940

Esta especie ha sido citada en casi toda Europa y en la región Neártica. Su distribución más meridional es Madeira y en la Península Ibérica sólo se conocía de España (ROGNES, 1987; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998).

Se desconoce el huésped de esta especie, pero el grupo parece estar ligado a las lombrices de tierra *Eisenia rosea* (Savigny), *Allolobophora chlorotica* (Savigny), *Allolobophora calignomosa* (Savigny) y *Lumbricus terrestris* Linnaeus (THOMSON & DAVIES, 1973). En el área de estudio el único ejemplar capturado apareció durante el mes de abril, coincidiendo con el periodo de actividad indicado por ROGNES (1987) desde marzo hasta octubre.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/IV/1993, 1♂.

Pollenia atramentaria (Meigen, 1826)

Esta especie se encuentra distribuida por gran parte de Europa, llegando incluso al norte de África (SCHUMANN, 1986), sin embargo hasta ahora no se había citado en la Península Ibérica. Según Seguy (1941) las larvas son parásitas del isópodo *Oniscus asellus* L. y los imagos son frecuentes entre la vegetación herbácea y flores umbelíferas de praderas húmedas entre los meses de julio y septiembre.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/V/1993, 1♀.

Pollenia bicolor Robineau-Desvoidy, 1830

Su distribución se restringe a España, Portugal, Sur de Francia y Marruecos donde se sitúa principalmente en zonas de alta montaña (ROGNES, 1991b). Existe una hipótesis, que no todos los autores comparten (ROGNES, 1991b), sobre su área originaria de distribución basándose en las semejanzas morfológicas con el género oriental *Dexopollenia* Townsend y su distribución actual (ZUMPT, 1956; BLACKITH, 1991). Estos autores proponen que el área que ocupó *P. bicolor* fue más extensa, prácticamente toda la región Paleártica y que actualmente esta sufriendo un proceso de recesión. Se cita por primera vez para Andorra.

Pollenia bicolor ha sido recolectada en zonas abiertas por lo general de elevada altitud entre los meses de abril y agosto (SEGUY, 1941; BLACKITH, 1991). Nuestras capturas coinciden con este periodo. No se conoce nada sobre sus estadios larvarios o hábitos de los imagos.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 16-31/V/1993, 1♀; 16-31/VII/1993, 1♂ y 1♀; 16-31/VIII/1993, 5♀; 1-15/IX/1993, 1♀.

Pollenia griseotomentosa (Jacentkovsky, 1944)

Se encuentra ampliamente distribuida por Europa. En España ha sido citada en zonas de montaña (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998). En este estudio ampliamos su distribución a Andorra.

Los adultos han sido observados desde marzo hasta octubre en el norte de Europa y en la Península Ibérica durante los meses de primavera y verano (ROGNES, 1991a; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998)

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 16-31/V/1993, 1♂.

Pollenia labialis Robineau-Desvoidy, 1863

Especie presente en la mayor parte de Europa y recientemente citada también de Canadá (ROGNES, 1991a). En la Península Ibérica había sido citada únicamente de Lérida (España) a 1300 m de altitud (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998). Ampliamos en este estudio su distribución en la península a Andorra.

Poco se conoce sobre la biología de esta especie. Los adultos vuelan de marzo a noviembre (ROGNES, 1991a). En nuestro estudio los imagos de esta especie fueron muy numerosos, estando los dos sexos igualmente representados en las capturas y siendo marzo el periodo de máxima actividad.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/III/1993, 3♂ y 1♀; 16-31/III/1993, 6♂ y 6♀; 1-15/IV/1993, 3♂ y 4♀; 16-30/IV/1993, 1♂ y 1♀; 1-15/V/1993, 2♀; 16-31/V/1993, 1♀; 1-15/VI/1993, 1♂; 16-30/VI/1993, 1♂ y 5♀; 1-15/VII/1993, 1♂; 16-31/VII/1993, 1♂ y 1♀, 1-15/VIII/1993, 2♂ y 2♀; 16-31/VIII/1993, 1♂ y 1♀; 1-15/IX/1993, 1♀.

Pollenia pediculata Macquart, 1834

Esta especie se encuentra citada de todas las regiones biogeográficas a excepción de la Neotropical y Etiópica. En la Península Ibérica ya había sido citada de Portugal, Andorra y España (ROGNES, 1987; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998). Por los datos recopilados en este último trabajo y los aquí presentados, los adultos son activos principalmente durante los meses de verano.

Los estadios inmaduros de *P. pediculata* posiblemente son los descritos por YAHNKE & GEORGE (1972). Las larvas se desarrollan sobre el oligoqueto terrestre *Eisenia rosea* (Savigny) (ROGNES, 1991a).

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/IV/1993, 1♀;16-30/VI/1993, 1♂ y 2♀; 1-15/IX/1993, 1♀.

Pollenia rudis (Fabricius, 1794)

Esta especie se halla presente en todas las regiones biogeográficas a excepción de la Neotropical y la Etiópica (SCHUMANN, 1986; ROGNES, 1987). En España ha sido citada de multitud de localidades (STROBL, 1906; CZERNY & STROBL, 1909; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998). En este trabajo se cita por primera vez para Andorra.

Se desconoce la especificidad de esta especie por las lombrices de tierra. Los adul-

tos están presentes durante todo el año, con máxima actividad durante los meses de abril y julio (ROGNES, 1987). Los dos ejemplares capturados en el área de estudio coinciden con este segundo máximo de actividad.

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 1-15/VII/1993, 1♂; 15-31/VII/1993, 1♂.

***Pollenia vagabunda* (Meigen, 1826)**

Esta especie originariamente paleártica presenta una amplia distribución debido a su introducción en la región Neártica como consecuencia de las actividades humanas (ROGNES, 1991a). Ha sido citada en España (SEGUY, 1928; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998), siendo ahora por primera vez citada en Andorra.

Los imagos vuelan desde marzo hasta octubre. Esta especie ha sido asociada con el lepidóptero plaga del maíz *Sesamia nonagrioides*, no existiendo por el momento una relación clara con lombrices de tierra. Puede hibernar en el interior de casas, donde es frecuente (ROGNES, 1992).

Material estudiado: Santa Coloma (Andorra): 16-31/III/1993, 2♀.

B.- ABUNDANCIA Y ACTIVIDAD ANUAL

Las especies más frecuentes capturadas en el área de estudio durante el año de muestreo con trampa Malaise fueron *O. floralis*, *P. labialis* y *B. viarum* (Tabla I), representando el 41,7%, el 19,1% y el 11,1% respectivamente del total de califóridos estudiados.

Las especies de esta familia muestran su actividad imaginal principalmente durante la primavera (17 especies) y el verano (12 especies) (Tabla I). Durante la primavera *O. floralis*, *P. labialis*, *B. viarum* y *C. vomitoria* son las más frecuentes. En la estación estival *O. floralis* y *P. labialis* continúan estando presentes acompañadas por otras como *L. richardsi*, *B. viarum*, *P. bicolor* y *L. caesar* que también fueron numerosas. Finalmente en los meses fríos de otoño e invierno destaca la presencia de *O. floralis* y *P. labialis* respectivamente.

Onesia floralis muestra una actividad anual bimodal, siendo mayoritariamente capturada a finales de primavera (primera quincena de junio) y a finales de verano principios de otoño (última quincena de septiembre) (Fig. 1). Estos máximos coinciden con periodos de temperaturas medias alrededor de los 15° C, con el final de las lluvias primaverales, en el primero y con el comienzo de las otoñales en el segundo (ver DURAN-ALARCÓN *et al.*, 1998).

La segunda especie más frecuente en el área de estudio, *P. labialis*, muestra su máxima actividad al inicio de la primavera, cuando las temperaturas comienzan a ascender (Fig. 2), siendo el mayor número de capturas en el mes de marzo cuando empiezan las precipitaciones de primavera (ver DURAN-ALARCÓN *et al.*, 1998).

Por último *B. viarum* fue más escasa que las especies anteriores, pero el número de ejemplares capturado (26) nos permite definir el periodo de actividad de esta especie en el inicio del verano, concretamente en los meses de mayo y junio (Fig. 3).

DISCUSIÓN

De las 19 especies de califóridos registradas, 18 se citan por primera vez para Andorra, siendo los datos de *P. atramentaria* los primeros para la Península Ibérica. El elemento biogeográfico dominante es el europeo (36,8%), destacando la presencia de

una única especie de distribución mediterránea (*P. bicolor*) y la ausencia de especies de Chrysomyini o Rhiniinae de origen tropical y subtropical (HALL, 1948; ROGNES, 1991a), presentes sin embargo, en el resto del territorio peninsular (GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988).

Las especies *O. floralis*, *P. labialis* y *B. viarum* muy comunes en el norte de Europa (ROGNES, 1991a), son las más abundantes de la taxocenosis estudiada. Destaca la ausencia de *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819), califórido muy abundante (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2000) y bien distribuido por el territorio peninsular (GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988). Esta especie de origen mediterráneo (ZUMPT, 1965), tiene en la actualidad una amplia distribución, si bien en la zona norte de la Península Ibérica sus citas son muy escasas y en los países del norte de Europa inexistentes (LECLERQ, 1971; SCHUMANN, 1986; GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988).

Es llamativo el escaso número de ejemplares capturados de *L. sericata* y *C. vicina* (Tabla I), que junto con *C. albiceps* constituyen el grupo de califóridos más abundante y ampliamente distribuido en el territorio peninsular (GONZÁLEZ-MORA, 1989; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2000). Estas tres especies son por lo general muy comunes en zonas urbanas (GONZÁLEZ-MORA & PERIS, 1988; GONZÁLEZ-MORA, 1989; PERIS & GONZÁLEZ-MORA, 1991) por lo que el escaso número de ejemplares capturados podría deberse al carácter poco antropizado de la zona estudiada. Estos resultados pueden también explicarse por los requerimientos térmicos e higrófilos de *C. albiceps* y *L. sericata*, siendo la primera más abundante en condiciones xéricas y calurosas (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2000) y *L. sericata* relativamente escasa en áreas geográficas donde las temperaturas son bajas y las lluvias abundantes (GREGOR, 1991), condiciones que se dan en el área de estudio. No obstante, para confirmar los resultados obtenidos, sería conveniente completar este estudio mediante el uso de trampas cebadas WOT (VOGT *et al.*, 1985).

La mayor parte de las especies de califóridos estudiadas presentan larvas depredadoras de invertebrados (63,1%) y en menor proporción saprófagas (31,5%), siendo estos porcentajes semejantes a los obtenidos para el total de las especies ibéricas de califóridos (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 1998).

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Miguel Carles-Tolrá por poner a nuestra disposición el material de Calliphoridae para su estudio. Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por el proyecto del Ministerio de Ciencia y Tecnología BOS2000-0148.

BIBLIOGRAFÍA

ASWORTH, J.R. & WALL, R., 1994. Response of the sheep blowflies *Lucilia sericata* and *L. cuprina* to odour and the development of semiochemical baits. *Medical and Veterinary Entomology*, 8: 303-309.

BLACKITH, R., 1991. *Pollenia bicolor* Robineau-Desvoidy, 1830; un Diptère énigmatique du Midi de la France (Dipt. Calliphoridae). *Bulletin De La Societe Entomologique De France,* 96 (3): 271-274.

CARLES-TOLRÁ, M., 1995. Megamerinidae: Nueva familia de dípteros acalípteros para la Península Ibérica. *Boletín Asociación española de Entomología*, 19 (3-4): 205-206.

CARLES-TOLRÁ, M. & PUJADE-VILLAR, 1995. Tanypezidae: nueva familia de dípteros

acalípteros para la Península Ibérica. *Boletín Asociación española de Entomología*, 19 (3-4): 210-211.

CRAGG, J.B., 1955. The natural history of sheep blowflies. *Annals of Applied Biology*, 42: 197-207.

CZERNY, L., & STROBL, G., 1909. Spanische dipteren III. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien,* 59 (6): 121-301

DAVIES, L., 1990. Species composiciton and larval habitats of blowfly (Calliphoridae) populations in upland areas in England and Wales. *Medical and Veterinary Entomology*, 4: 61-68.

DURAN-ALARCÓN, S., CARLES-TOLRÁ, M., BLASCO-ZUMETA, J. & PUJADE-VILLAR, J., 1998. Familias de dípteros capturadas con trampa Malaise en Andorra (Insecta: Diptera). *Zapateri,* 8: 179-195.

ERZINÇLIOGLU, Y.Z., 1996. *Blowflies*. Naturalist's handbooks. Vol 23, 71 pp.

GONZÁLEZ-MORA, M.D., 1989. Los Calliphoridae de España, II: *Calliphorini* (Diptera). *Eos*, 65 (1): 39-59.

GONZÁLEZ-MORA, D. & PERIS, S.V., 1988. Los Calliphoridae de España: 1: *Rhiniinae* y *Chrysomyinae* (Diptera). *Eos*, 64: 91-139.

GREGOR, F., 1991. Analysis of the *Lucilia* species (Calliphoridae, Diptera) populations in the agroecosystems of southern Moravia. *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, 88: 223-238.

HALL, D.G., 1948. *The blowflies of North America*. Thomas Say Foundation. Lafayette, Indiana. 6+477 pp., 51 pls.

HALL, M.J.R. & WALL, R., 1995. Myiasis in humans and domestic animals. *Advances in Parasitology*, 35: 258-334.

HORI, K., IWASA, M., IZUMI, K. & AOKI, N., 1992. Host records of *Protocalliphora maruyamensis* and *P. azurea* (Diptera, Calliphoridae) from Japan. *Japan Journal of Entomology*, 60, 4: 761-764.

IBRAHIM, S.H., 1984. A study on a dipterous parasite of honeybee. *Zeitschrift für angewandte Entomologie*, 97: 124-126

IWASA, M. & HORI, K., 1990. The calliphorid larvae parasitic on birds in Japan (Diptera: Calliphoridae). *Medical and Veterinary Entomology*, 4: 141-146.

LECLERQ, M., 1971. Calliphoridae (Diptera) des Pyrénées (provinces de Huesca et Lérida). *Pirineos*, 101: 23-26.

MARCOS-GARCÍA, M.A., 1988. Métodos generales de captura. *In* BARRIENTOS, J.A. (Ed.): *Bases para un curso práctico de Entomología*: 11-24. Asociación española de Entomología. Salamanca.

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, A., ROJO, S. & MARCOS-GARCÍA, M.A., 2000. Annual and spatial activity of dung flies and carrion in a Mediterraean holm-oak pasture ecosystem. *Medical and Veterinary Entomology*, 14: 56-63.

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, A., ROJO, S., ROGNES, K. & MARCOS-GARCÍA, M.A., 1998. Califóridos con interés faunístico en agroecosistemas de dehesa y catálogo de las especies ibéricas de Polleniinae (Diptera: Calliphoridae). *Boletín Asociación española de Entomología*, 22 (1-2): 171-183.

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, A., MARCOS-GARCÍA, M. A. & ROJO, S., 2001. First collection of *Chrysomya megacephala* (Fabr.) in Europe and notes on other blow flies present in Spain (Diptera: Calliphoridae). *Pan-Pacific Entomologist* (en prensa).

NIELSEN, 1984. Myiasi i dnaske farebesaetninger. *Dansk Vet Tidsskr.,* 67: 718-723

NUORTEVA, P., 1963. Synanthropy of blowflies (Dipt., Calliphoridae) in Finland. *Suomen hyönt. Aikak.* 29: 1-49.

NUORTEVA, P. & SKAREN, J. 1960. Studies on the significance of flies in the transmission of poliomyelitis V. Observations on the attraction of blowflies to the carcasses of micromammals in the commune of Kuhmo, East Finland. *Suomen hyönt. Aikak,* 26: 221-226.

PERIS, S. V. & GONZÁLEZ-MORA, D., 1991. Los Calliphoridae de España, III. *Luciliini* (Diptera). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología)*, 87 (1-4): 187-207.

PUJADE-VILLAR, J., 1996. Resultados preliminares obtenidos a partir de una trampa Malaise situada en una zona mediterránea pirenaica. *Pirineos*, 147-148: 61-80.

ROBINSON, W.H., 1996. *Urban Entomology. Insect and mite pests in the human environment*. Chapman & Hall. London, 430 pp.

ROGNES, K., 1987. The taxonomy of the *Pollenia rudis* species-group in the Holarctic Region (Diptera: Calliphoridae). *Systematic Entomology,* 12: 475-502.

ROGNES, 1991a. *Blowflies (Diptera, Calliphoridae) of Fennoscadia and Denmark*. Fauna Entomologica Scandinavica 24. Netherland. 272 pp., 1 lám.

ROGNES, K., 1991b. Revision of the cluster-flies of the *Pollenia viatica* species-group (Diptera: Calliphoridae). *Systematic Entomology,* 16: 439-498.

ROGNES, K., 1992. Revision of the cluster-flies of the *Pollenia vagabunda* species-group (Diptera: Calliphoridae). *Entomologica Scandinavica,* 23 (1): 95-114.

ROGNES, K., 1994. First record of the sheep greenbottle fly *Lucilia cuprina* (Wiedemann, 1830) from Europe (Diptera: Calliphoridae) with additional Spanish records of Calliphoridae, Muscidae and Sarcophagidae. *Eos*, 69: 41-44.

SCHUMANN, H., 1964. Revision der Gattung *Onesia* Robineau-Desvoidy, 1830 (Dipt. Calliphoridae). *Beiträge zur Entomologie. Berlin,* 14: 915-938.

SCHUMANN, H., 1974. Bemerkungen zum status der Gattungen *Onesia*, *Melinda* und *Bellardia* (Dipt. Calliphoridae). *Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg*, 49: 333-344.

SCHUMANN, H., 1986. Calliphoridae. *In* SOÓS, Á. & PAPP, L. (Eds.): *Catalogue of Palaearctic Diptera, Calliphoridae-Sarcophagidae*, 12: 11-58. Amsterdam (Elsevier).

SEGADE, C., ROS-FARRE, P., ALGARRA, A., VENTURA, D. & PUJADE-VILLAR, J., 1997. Estudio comparativo de las capturas realizadas con trampa Malaise en Andorra con especial atención a los Himenópteros (Hymenoptera). *Zapateri,* 7: 71-82.

SEGUY, E., 1928. *Conopides, Oestrides et Calliphorines de l'Europe occidentales*. Tomo I. Lechevalier . Encyclopédie Entomologique. Paris., 247 pp.

SEGUY, E., 1941. *Etudes sur les mouches parasites. Tome II. Calliphorides. Calliphorines (suite), Sarcophagines et Rhinophorines de l'Europe occidentales et merionale. Recherches sur la morphologie et la distribuition geographique des Dipteres a larves parasites.* Encyclopédie Entomologique (A), 21. Paris. 436 pp.

SHEWELL, G.E., 1987. Calliphoridae. *In* MCALPINE (Ed.): *Manual of Neartic Diptera*, 2 (106): 1133-1145. Otawa, Canada.

SOUTHWOOD, T.R.E., 1978. Relative methods of population measurement and derivation of absolute stimstes. *In* CHAPMAN & HALL (Eds.): *Ecological Methods*. 223-287 pp. Cambridge, UK.

STEVENS, J. & WALL, R., 1996. Classification of the genus *Lucilia* (Diptera: Calliphoridae): a preliminary parsimony analysis. *Journal of Natural History,* 30: 1087-1094.

STROBL, G., 1906. Spanische Dipteren II. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural.*, Tomo III (5): 271-422.

THOMSON, A.J. & DAVIES, D.M., 1973. The biology of *Pollenia rudis*, the cluster fly (Diptera: Calliphoridae) II. Larval feeding behaviour and host specificity. *The Canadian Entomologist*, 105: 985-990.

TSCHORSNIG, H. P. & PUJADE-VILLAR, J., 1997. Records of Tachinidae (Diptera) from Andorra with the description of a new species. *Zapateri*, 7: 213-220.

VOGT, W.G., RUNCO, S. & STARICK, N.T., 1985. A wind-oriented fly trap for quantitative sampling of adult *Musca vetustissima* Walker. *Journal of the Australian Entomological Society,* 24: 223-227.

YAHNKE, W. & GEORGE, J.A., 1972. Rearing and immature stages of the cluster fly (*Pollenia rudis*) (Diptera: Calliphoridae) in Ontario. *Canadian Entomologist.*, 104: 567-576.

ZUMPT, F., 1956. Calliphoridae (Diptera Cyclorrhapha). Part 1: Calliphorini and Chrysomyiini. *Exploration du Parc National Albert. Mission G. F. de Witte (1933-1935),* 87, 200 pp.

ZUMPT, F., 1965. *Myasis in man and animals in the Old World.* Butterworhts. London, 267 pp.

Fecha de recepción: 18 junio 2001
Fecha de aceptación: 16 octubre 2001

Anabel Martínez-Sánchez, Santos Rojo, Mª Ángeles Marcos-García. Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO). Universidad de Alicante. Ap. 99. Alicante 03080. SPAIN
Knut Rognes. Høgskolen i Stavanger. Avd. for lærerutdanning. Postboks 2557 Ullandhaug. N-4004 Stavanger - NORWAY

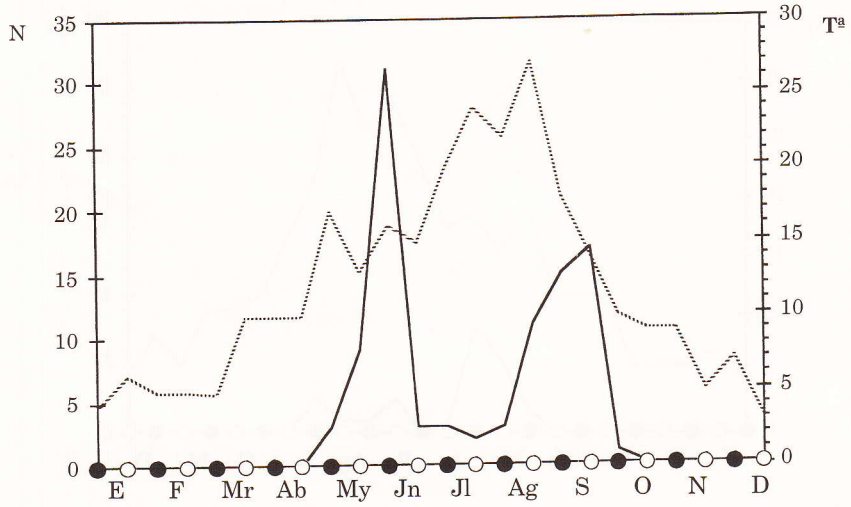

Figura 1: Actividaad anual de *Onesia floralis* durante 1993. (circulos negros: primera quincena; circulos blancos: segunda quincena de cada mes; linea discontinua: temperaturas medias).

Figure 1: Annual activity of *Onesia floralis* in 1993. (black circles: the fist fornight; white circles: the second fornight of each month; dashed line: average temperture).

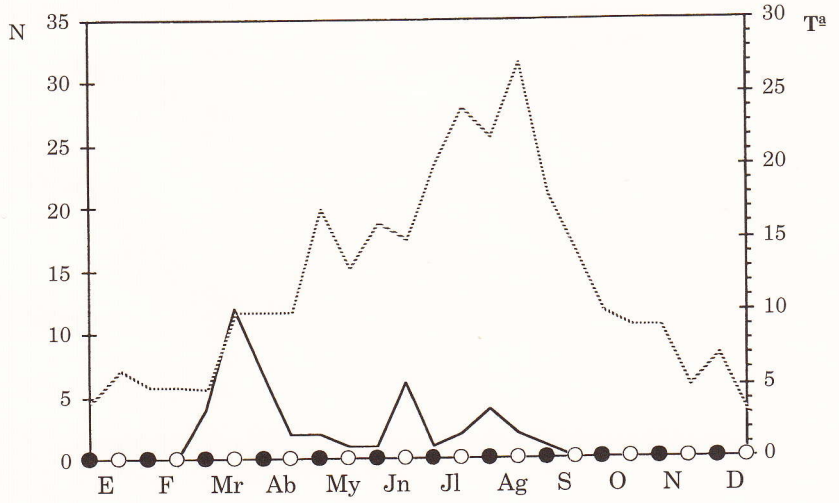

Figura 2: Actividad anual de *Pollenia labialis* durante 1993. (circulos negros: primera quincena; circulos blancos: segunda quincena de cada mes; linea discontinua: temperatura medias).

Figure 2: Annual activity of *Pollenia labialis* in 1993. (black circles: the fist fornight; white circles: the second fornight of each month; dashed line: average temperature).

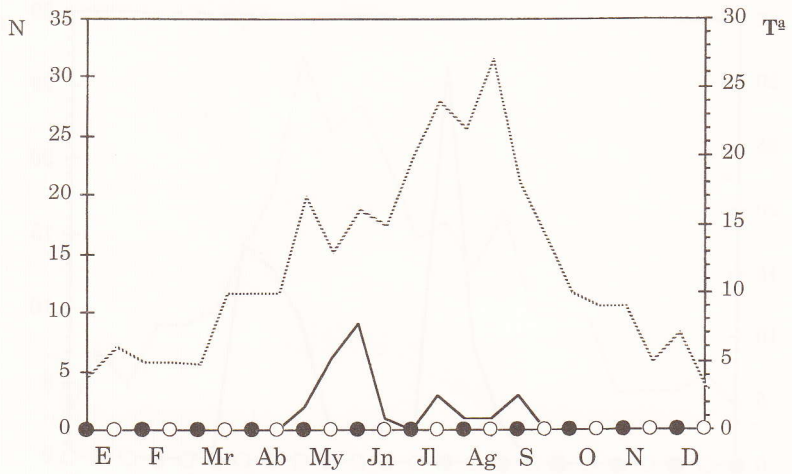

Figura 3: Actividad anual de *Bellardia viarum* durante 1993. (circulos negros: primera quincena; circulos blancos: segunda quincena de cada mes; linea discontinua: temperturas medias).

Figure 3: Annual activiy of *Bellardia viarum* in 1993. (black circles: the fist fornight; white circles: the second fornight of each month; dashed line: average temperature).