

## FENOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN DE LOS FLEBOTOMOS EN LA CIUDAD DE CÁCERES (ESPAÑA)

---

**Autores:** D. Rosado, R. M. Garrudo Arias, J. E. Pérez Martín, J. A. Mora y C. G. Nieto.

---

**Dirección:** Departamento de Medicina y Sanidad Animal. Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Facultad de Veterinaria de Cáceres. Avda. de la Universidad, s/n. 10071 Cáceres (España).

---

**Palabras claves:** Fenología. Distribución. Flebotomos. Cáceres.

---

### RESUMEN

Entre marzo y noviembre de 1994 se llevó a cabo un estudio de los flebotomos del término municipal de Cáceres mediante capturas con papeles adhesivos. Se realizó un muestreo en seis estaciones escogidas de acuerdo con los lugares habituales de cría, dos urbanas y cuatro periurbanas. Se capturaron 9.380 ejemplares, el 59,73% machos y 40,27% hembras. La repartición por especies y estaciones fue heterogénea, destacando tres especies y tres estaciones de muestreo. Respecto a las especies destacaron *S. minuta*, *Ph. perniciosus* y *Ph. ariasi* por ser las más abundantes y presentes en todas las estaciones. Respecto a las estaciones, destacaron dos periurbanas, situadas en las laderas de la Sierra de la Mosca y una urbana situada en el Parque del Príncipe.

El período de captura estuvo comprendido entre mayo y noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre en los que se obtuvieron mayor número de ejemplares.

La distribución de especies durante los meses de captura nos muestra que todas ellas tienen una fenología de tipo monofásico, con un pico máximo en septiembre excepto para *Ph. sergenti* que fue en julio.

---

### SUMMARY

A study of the sandflies *Phlebotomus* (Diptera) in the township of Cáceres was carried out, using adhesive papers as capture method, during the period from March to November of 1994.

A sampling was achieved in six sampling stations, chosen according to usual breeding places. Two of them were urban and the other four were periurban.

The number of captured specimens was of 9380, the 59.75% were males and the 40.27% were females.

The distribution of species and sampling stations was heterogeneous, standing out 3 species and 3 stations.

With regard to the species, *S. minuta*, *Ph. perniciosus* and *Ph. ariasi* are highlighted because they were the most plentiful and they also were present in every station.

With regard to the stations, the most outstanding ones were two periurban, located at the slope of the «Sierra de la Mosca» and one urban located at the «Parque del Príncipe».

The capture period lasted from may to november, being september and november the months in which the number of specimens was greater.

The species distribution, during the capture months shows that all the species have monophasic type phenology, whith a maximum in september, except for *Ph. sergenti* that happened in july.

---

---

## INTRODUCCIÓN

Dentro de los estudios epidemiológicos sobre leishmaniosis, el conocimiento de la fenología de las diferentes especies de flebotomos presenta un especial interés por ser uno de los pilares básicos para el establecimiento de medidas de control de la enfermedad.

Los comportamientos fenológicos de las diferentes especies son totalmente desconocidos para la comunidad autónoma de Extremadura y en concreto para la provincia de Cáceres.

En este sentido el presente trabajo intenta aportar los primeros datos referentes a las especies implicadas, densidad y distribución de las especies de *Phlebotomus* y *Sergentomyia* a lo largo del año 1994 en las diferentes áreas de captura de la ciudad de Cáceres.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el año 1994, de marzo a noviembre, se llevó a cabo un estudio de los flebotomos del término municipal de Cáceres mediante captura con papeles impregnados en aceite de ricino. Se realizó el muestreo en seis estaciones escogidas de acuerdo con los lugares habituales de cría y con la existencia de anteriores focos de leishmaniosis canina. Distinguimos dos tipos de estaciones de muestreo, urbanas y periurbanas en las cuales se colocaron de 4 a 14 papeles adhesivos de 29,7 x 21 cm en barbacanas y muros de contención. Estos papeles se colocaron una vez cada mes

permaneciendo durante quince días en los citados meses.

Se muestrearon dos tipos de estaciones de captura urbanas, **Parque del Príncipe** y **Residencia**, encontrándose ambas situadas dentro del casco urbano de Cáceres. La primera es un parque muy céntrico y la segunda es una estación situada próxima a la Residencia Sanitaria San Pedro de Alcántara. Las cuatro estaciones periurbanas están todas situadas en la Sierra de la Mosca y sus laderas. Fueron la estación del Santuario de Nuestra Sra. de la Montaña y en las laderas las estaciones de las Perreras por situarse en ésta una rehala y las estaciones **Cruce de Caminos** y **Puertas Azules**.

Los flebotomos adheridos a las trampas fueron clasificados según las técnicas habituales, mientras que a los dudosos se les diseccionó la genitalia a fin de individualizar las valvas peneanas para su observación en detalle a 1.000 aumentos.

## RESULTADOS

En total fueron capturados 9.380 ejemplares, 5.603 machos (59,73%) y 3.777 (40,27%) hembras. La distribución por especies y sexos fue la siguiente: *S. minuta*, 1.975 machos y 3.526 hembras; *Ph. perniciosus*, 3.452 machos y 247 hembras; *Ph. sergenti*, 16 machos y cuatro hembras, solo fueron capturados machos de las especies siguientes: *Ph. ariasi* (152), *Ph. papatasi* (4), *Ph. longicuspis* (2) y dos intermedios entre *Ph. perniciosus* y *Ph. longicuspis* (Fig. 1).

La repartición por estaciones y especies fue heterogénea, destacando con el mayor

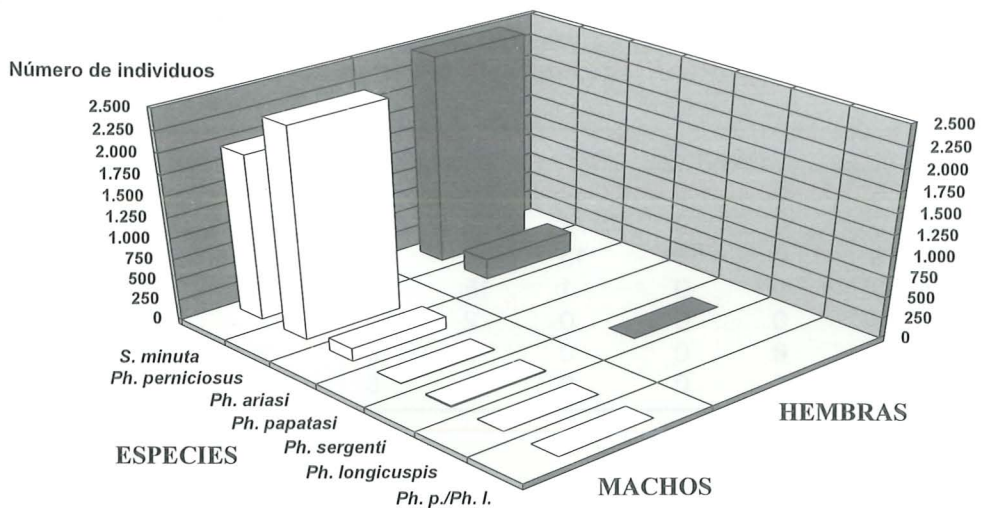


Figura 1.—Distribución de especies por sexo.

número de capturas dos estaciones, una urbana (Parque del Príncipe) y otra periurbana (Cruce de Caminos). A pesar de ser *S. minuta* la especie globalmente más abundante, en algunas estaciones estuvo desplazada por *Ph. perniciosus*, como fue en las estaciones de Residencia, Perreras y Puertas Azules (Fig. 2).

Las capturas se realizaron entre mayo y noviembre cuando las temperaturas míni-

mas y máximas superaron los 8,4° C y 34,8° C, respectivamente.

La distribución de especies durante los meses de captura queda reflejada en la Tabla I.

*S. minuta* presentó un máximo en septiembre, comenzando a ser capturada en mayo y cesando a finales de octubre (Fig. 3). Esta especie ha mostrado una fenolo-

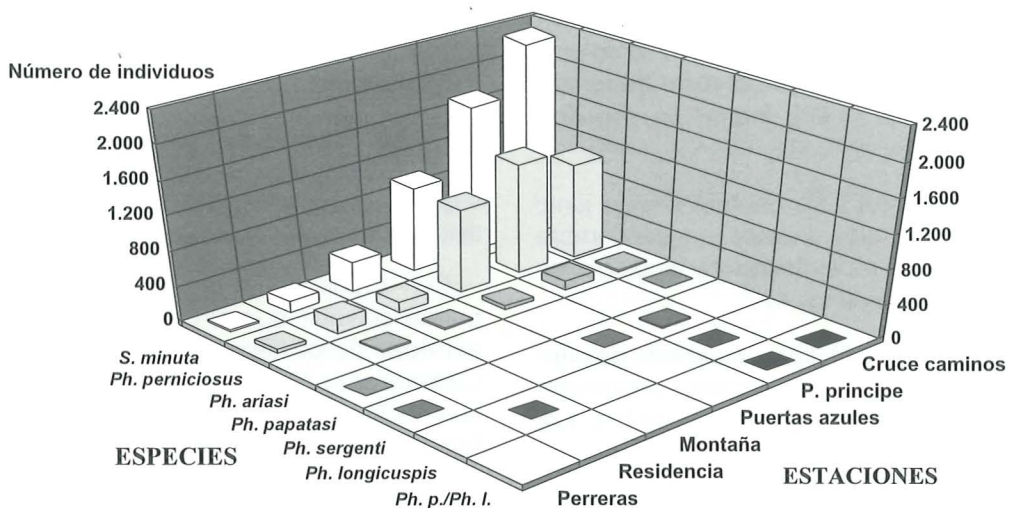


Figura 2.—Distribución de especies por estaciones.

Tabla I.—Distribución de especies durante los meses de capturas: S.m: *S. minuta*. P.p: *p. perniciosus*. P.a: *P. ariasi*. P.s: *P. sergenti*. P.pa: *P. papatasi*. P.1: *P. longicuspis*, y P.p/P.1: Intermedio entre *P. perniciosus* y *P. longicuspis*.

Especies	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	TOTAL
S.m .....	0	0	3	47	342	420	3.331	1.358	0	5.501
P.p .....	0	0	0	174	189	401	1.768	1.160	7	3.699
P.a .....	0	0	1	13	1	17	83	36	1	152
P.s .....	0	0	0	1	15	1	3	0	0	20
P.pa .....	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4
P.l .....	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
P.p/P.1 ...	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2

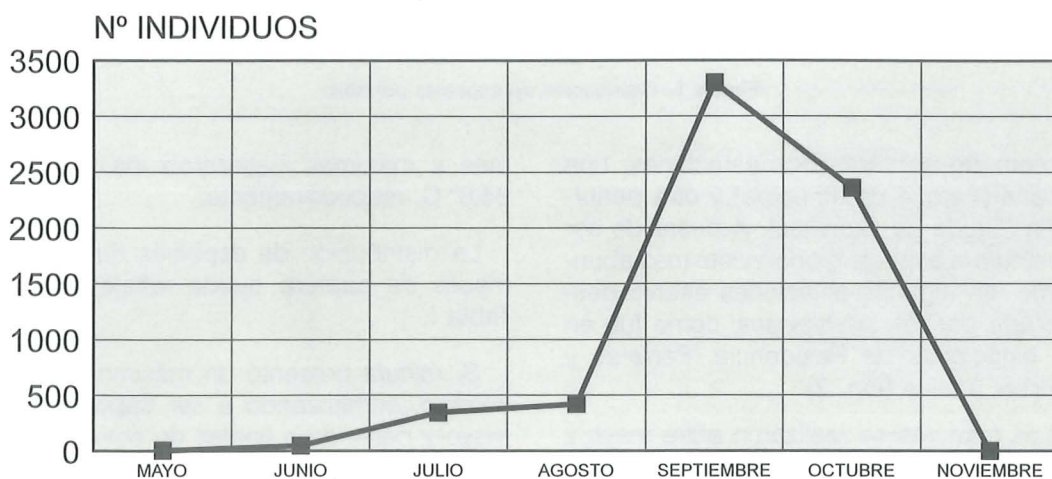


Figura 3.—Distribución de *S. minuta* según meses de captura.

gía de tipo monofásico, con un máximo muy acusado y diferenciado del resto de la curva poblacional (1.068 ind/m<sup>2</sup> en septiembre).

*Ph. perniciosus* se capturó desde junio a noviembre, con un pico en septiembre (563 ind/m<sup>2</sup>) y mostrando una fenología de tipo monofásico (Fig. 4).

*Ph. ariasi* (Fig. 5), tuvo un período de captura desde mayo a noviembre, presentando un pico máximo en septiembre (26 ind/m<sup>2</sup>).

En *Ph. sergenti* (Fig. 6), se reduce su período de captura a cuatro meses de junio

a septiembre teniendo un máximo en julio (4,48 ind/m<sup>2</sup>).

De *Ph. papatasi* solo se capturaron cuatro individuos, dos en julio y otros dos en septiembre, reduciéndose su período de actividad aún más.

Con todos estos datos expuestos, se puede concluir que el período de máxima actividad de los flebotomos en la ciudad de Cáceres se redujo durante el año 1994 prácticamente a tres meses, de agosto a octubre para todas las especies excepto *Ph. sergenti*, con el pico máximo de capturas en septiembre, siendo la fenología de tipo monofásico muy acusada y muy diferen-

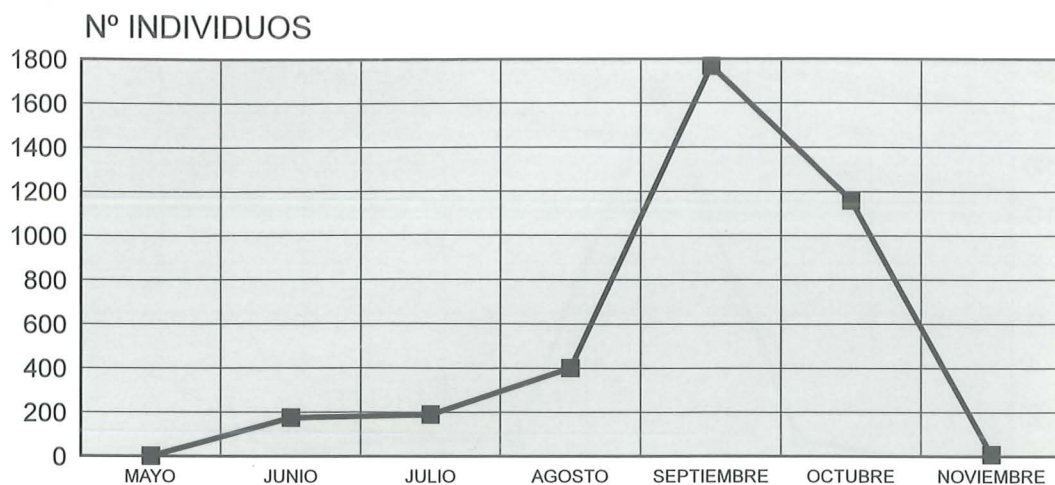


Figura 4.—Distribución de *P. perniciosus* según meses de captura.

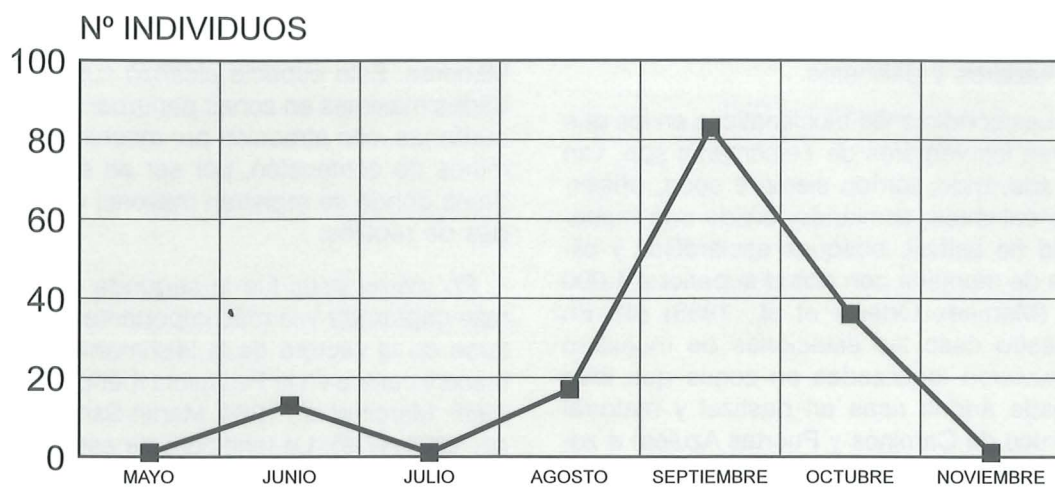


Figura 5.—Distribución de *P. ariasi* según meses de captura.

ciada de la curva de crecimiento poblacional.

## DISCUSIÓN

Los flebotominos en España se han capturado en altitudes que van desde 0 metros hasta los 2.168 s.n.m., lo cual supone la máxima altitud donde se han capturado flebotominos de la Península Ibérica (Martínez Ortega, 1986) (1). En nuestro caso han sido capturados desde los 459 m, hasta los 644

m.s.n.m. donde se situó la estación de muestreo situada en el Santuario de Nuestra Sra. de la Montaña.

Estos flebotomos se encuentran en caseríos aislados, huecos de árboles, socavones del terreno (Torres Cañamares, 1944) (2), en gallineros, pocilgas, cuadras, establos y sobre todo en los alrededores de césped húmedo o de regadío (Prada, 1948) (3). Para la zona de Cáceres las trampas adhesivas se colocaron en barbacanas y muros de contención, situados cerca de pe-

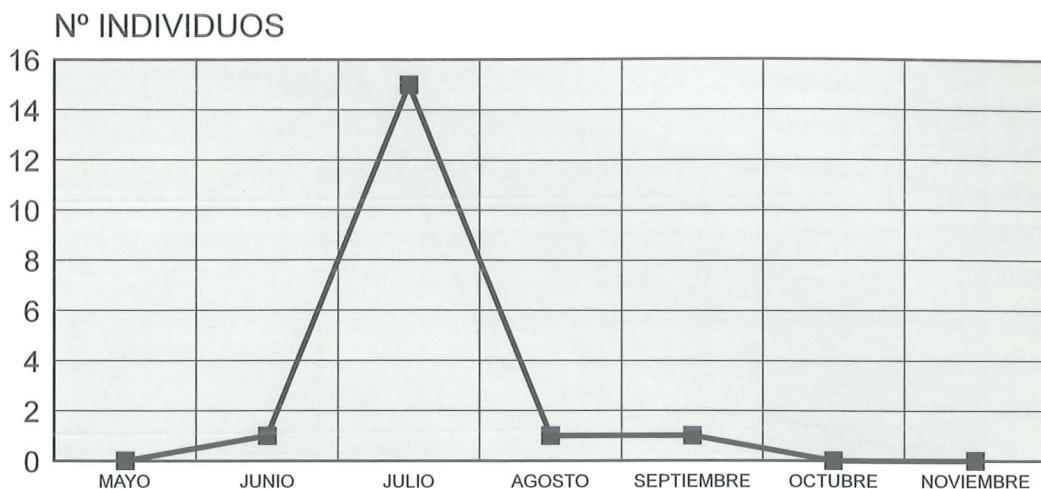


Figura 6.—Distribución de *P. sergenti* según meses de captura.

rreras o en las proximidades de establos ganaderos y gallineros.

Las condiciones bioclimáticas en los que viven los vectores de *Leishmania* spp, van desde árido, tórrido siempre seco, desiertos calientes, semiárido, cálido con humedad no estival, bosques esclerófilos y clima de montaña con altitud superior a 1.000 m (Martínez Ortega *et al.*, 1988) (4). En nuestro caso las estaciones de muestreo estuvieron localizadas en zonas que iban desde áridas ricas en pastizal y matorral (Cruce de Caminos y Puertas Azules) a zonas con abundante vegetación y regadío (Parque del Príncipe).

Respecto a la fenología de las distintas especies capturadas observamos que *S. minuta* fue la especie más abundante, pero de poco interés por ser herpetófila al alimentarse de animales de sangre fría (reptiles). Esta especie presentó una fenología de tipo monofásico muy acusado con un pico máximo de captura en septiembre (1.068 ind./m<sup>2</sup>). Estos resultados van a ser similares a los de Botet *et al.* (1989) (5), para Barcelona, y distintos a los de Martínez Ortega (1986) (1), con una fenología de tipo difásico para el Sureste Ibérico, o los de Seguí *et al.* (1991) (6), que detectan una

fenología de tipo trifásico para la isla de Menorca. Esta especie alcanzó sus densidades máximas en zonas periurbanas y suburbanas, con atracción por mechinales de muros de contención, por ser en estos lugares donde se registran mayores cantidades de reptiles.

*Ph. perniciosus* fue la segunda especie más capturada y la más importante por tratarse de la vectora de la leishmaniosis humana y canina en la Península Ibérica (Bray, 1985; Maroli *et al.*, 1984; Martín-Sánchez *et al.*, 1994) (7-9). La fenología de esta especie en nuestro entorno fue de tipo monofásico (máximo en septiembre), al igual que Marrugat *et al.*, (1991) (10) y diferente al tipo difásico descrita por Martínez Ortega (1986) (1) o Gallego *et al.* (1991) (11).

*Ph. ariasi* presentó un período de actividad muy amplio (mayo a noviembre) presentando al igual que las especies anteriores una fenología de tipo monofásico con el pico máximo de capturas en septiembre. Martínez Ortega (1986) (1), indica dos máximos generacionales situados en primavera y otoño.

Los ejemplares de *Ph. sergenti* presentaron también una fenología de tipo mono-

fásico pero el pico máximo fue desplazado al mes de julio, a diferencia de la fenología difásica descrita por Martínez Ortega (1986) (1), en el sureste de la Península Ibérica.

Las demás especies capturadas, *Ph. patasi*, *Ph. longicuspis* e intermedios entre *Ph. p./Ph. l.*, aunque en escaso número es probable que muestren una fenología similar a las anteriormente descritas.

El elevado grado de endemicidad descrito por Nieto *et al.* (1992) (12), para la provincia de Cáceres y en concreto para su capital, quedan epidemiológicamente avalados en nuestro trabajo ya que la especie *Ph. perniciosus*, vectora de *L. infantum*, ha sido la más abundante tanto para zonas urbanas como periurbanas de la ciudad.

## AGRADECIMIENTOS

A D. Manuel Gómez y D. Germán Fernández, Técnicos de Laboratorio, por su colaboración en el desarrollo de las técnicas empleadas. Trabajo realizado, en parte, con la subvención del Proyecto IPR98C034, del Plan Regional de Investigación de la Consejería de Educación y Juventud de la Junta de Extremadura.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) MARTÍNEZ ORTEGA, E. (1986): Biología de los flebotomos ibéricos (Diptera, *Psychodidae*) en condiciones naturales. *Ann. Ist. Super. Sanitá.* 22, 1: 73-78.
- (2) TORRES CAÑAMARES, F. (1944): Nuevas localidades de *Phlebotomus* en España y algunas observaciones sobre los mismos. *Rev. San. Hig. Pub.* 18, 1: 38-45.
- (3) PRADA, J. de, (1948): Avances sobre leishmaniosis. *Rev. Sanid. Vet.* 2.
- (4) MARTÍNEZ ORTEGA, E.; CONESA GALLEGU, E.; DÍAZ-SÁNCHEZ, F. (1988): Aportación al conocimiento de los flebotomos (Diptera, *Psychodidae*) de las islas Canarias. *Rev. Ibér. Parasitol.* 48, 1: 89-93.
- (5) BOTET, J.; GALLEGU, M.; PORTUS, M. (1989): Estudio preliminar sobre la distribución y fenología de los flebotomos en Barcelona. VI Cong. Nac. y I Cong. Ibér. Parasit. Cáceres. 200.
- (6) SEGUI, M.G.; GALLEGU, M.; PORTUS, M. (1991): Distribución y fenología de los flebotomos (Diptera, *Psychodidae*) de la isla de Menorca (Islas Baleares, España). I Cong. Int. Asoc. Sudoccidental-Europeos Parasit. Valencia. 368.
- (7) BRAY, R.S. (1985): Leishmaniasis in Europe a brief note. *Hum. Par. Dis.*, Vol 1: Leishmaniasis. Elsevier Science Publishers B. V., 479-481.
- (8) MAROLI, M.; GRADONI, L.; GRAMICCIA, M.; POZIO, E. (1984): Man-bait catch of *Phlebotomus perniciosus* (Diptera, *Psychodidae*) in a human and canine leishmaniasis focus in central Italy. *Parassitologia* 26: 269-272.
- (9) MARTÍN-SÁNCHEZ, J.; GUILVARD, E.; ACEDO-SÁNCHEZ, C.; WOLF-ECHEVERRI, M.; SANCHIZ-MARÍN, M.C.; MORILLAS MÁRQUEZ, F. (1994): *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911, infection by various zymodemes of the *Leishmania infantum* complex in the Granada province (Southern Spain). *Int. J. Parasit.* vol. 24, n.º 3, pp. 405-408.
- (10) MARRUGAT, O.; GALLEGU, M.; GALLEGU, J.; FISA, R.; PORTUS, M.; VALLS, D.; RIERA, M.C.; AISA, M.J. (1991): Datos preliminares sobre la fenología y distribución de los flebotomos (Diptera, *Psychodidae*) de una estación aislada del Priorato (Tarragona, España). I Cong. Int. Asoc. Sudoccidental-Europeos Parasit. Valencia. 367.
- (11) GALLEGU, J.; GALLEGU, M.; SEGUI, M.G.; PORTUS, M. (1991): Parasitismo por protozoos y nematodos en los flebotomos (Diptera, *Psychodidae*) de la isla de Menorca (Islas Baleares, España). I Cong. Int. Asoc. Sudoccidental-Europeos Parasit. Valencia. 369.
- (12) NIETO, C.G.; NAVARRETE, I.; HABELA, M.; HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, S. (1992): Seroprevalence of canine leishmaniasis around Cáceres, Spain. *Preventive Veterinary Medicine* 13: 173-178.