

ECOLOGIA DE UNA TAXOCENOSIS DE CALLIPHORIDAE DEL AREA PLATENSE (PROVINCIA DE BUENOS AIRES) (INSECTA, DIPTERA)

Juan C. MARILUIS^{1,2} y Juan A. SCHNACK^{1,3}

SUMMARY: Ecology of Calliphoridae from the "Area Platense", Buenos Aires, Argentina.

This paper constitutes the first approach to the knowledge of the ecology of Calliphoridae from Argentina. The selected studied area is a rural one located at 34°55'S and 58°W in the suburbs of Villa Elisa, Province of Buenos Aires. Samples were taken hourly from 10.15 am to 4.15 pm, every month from November 1985 to October 1986. Specimens were captured with entomological net while lying on the bait composed by cow meat. The sampling program included shaded and unshaded sites. Air temperature was recorded every hour. Results showed a remarkable heliophily for some of the recorded species. *Chrysomya albiceps*, *Phaenicia sericata*, *Phaenicia purpurescens* and *Cochliomyia macellaria* were codominants during spring and summer, while *Calliphora vicina* and *Calliphora nigribasis* were so along the winter months. *Chrysomya megacephala*, *Cochliomyia hominivorax*, *Comptosyrops fulvifera*, *Paralucilia fulvifera*, *Phaenicia eximia*, and *Sarconesia chlorogaster* were poorly represented for most of the sampling dates. Sex ratio was female biased for the majority of the studied species.

INTRODUCCION

Los dípteros de la familia Calliphoridae constituyen un taxon de particular interés sanitario, tanto en el aspecto médico como veterinario. Es reconocida su condición de vectores de una diversidad de agentes patógenos (Greenberg, 1971, 1973, 1984) y de productores de miasis en el hombre y animales (Mariluis, 1982; Mariluis y Guarnera, 1983; Zumpt, 1965).

Referencias bibliográficas sobre aspectos extrasistemáticos concernientes a poblaciones naturales de la Argentina son inexistentes, siendo el trabajo del epígrafe un aporte inicial relativo a la composición y dinámica de poblaciones de especies de Calliphoridae de un sector del área platense. El área de muestreo seleccionada está localizada en los 34°55'S y en los 58°W, en la localidad de Villa Elisa, Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires. Por las características de sus asentamientos humanos conforma una situación intermedia entre las áreas urbanas densamente pobladas y los ambientes naturales despoblados. Reúne, en consecuen-

1 Carrera del Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

2 Departamento de Parasitología. Instituto Nacional de Microbiología "Dr. Carlos G. Malbrán".

3 Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", Universidad Nacional de La Plata.

ECOSUR	Argentina	ISSN 0325-108X	v. 12/13	n. 23/24	pág. 81-91	1985/86
--------	-----------	-------------------	----------	----------	---------------	---------

cia, las condiciones ecológicas propicias para la colonización y asentamiento de las denominadas especies hemisinantrópicas (Baumgartner y Greenberg, 1985).

MATERIAL Y METODOS

Capturas mensuales con red entomológica fueron realizadas durante un año calendario, en forma horaria, desde las 10.15 hs hasta las 16.15 hs, en las siguientes fechas: 2 de diciembre, 23 de diciembre, 31 de enero, 25 de febrero, 26 de marzo, 26 de abril, 26 de mayo, 26 de junio, 30 de julio, 29 de agosto, 26 de setiembre y 27 de octubre, las dos primeras fechas correspondientes al año 1985, las restantes a 1986. Para simplificar el análisis de los datos, cada muestreo estuvo referido al correspondiente mes, con excepción del primero que se consideró como el del mes de noviembre. Se utilizó como atractivo, carne en estado de descomposición, expuesta a la colonización de las moscas durante los 15 minutos que precedieran a cada captura horaria, en sol y en sombra, registrándose en cada oportunidad la temperatura ambiente. La totalidad de los muestreos se realizó en días soleados.

En cuanto a la metodología analítica, se adoptó el examen estándar de chi al cuadrado (X^2) para el tratamiento de la proporción de sexos y del grado de heliofilia de las especies estudiadas. Se partió de una hipótesis de nulidad que presuponía, en el primer caso, una relación equitativa de sexos, y en el segundo, que no habría diferencias significativas entre el número de individuos capturados en sol y en sombra. Con el objeto de estimar la existencia o no de grados de asociación entre la numerosidad total y por especie en cada mes, y las temperaturas medias correspondientes, se utilizó el coeficiente de correlación producto-momento (r).

RESULTADOS

Nómina de las especies registradas

- Calliphora nigribasis* Macquart, 1851.
- Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, 1830.
- Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819).
- Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1784).
- Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858).
- Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775).
- Comptosyiops fulvicrura* (Robineau-Desvoidy, 1830).
- Paralucilia fulvinota* (Bigot, 1877).
- Phaenicia eximia* (Wiedemann, 1819).

Phaenicia purpurescens (Walker, 1837).

Phaenicia sericata (Meigen, 1826).

Sarconesia chlorogaster (Wiedemann, 1830).

Variaciones temporales en la temperatura ambiente

Los registros mensuales de la temperatura ambiente, promediando en cada fecha los datos obtenidos en los 14 muestreos (sol + sombra) adoptan una tendencia bimodal, con valores máximos en los meses de febrero y octubre (fig. 1 a). Los registros horarios, promediados para todas las fechas, manifiestan cierta uniformidad, con valores máximos entre las 13.15 hs y 15.15 hs, y mínimos a las 10.15 hs, momento a partir del cual se insinúa un incremento gradual que alcanza su asíntota a las 13.15 hs (fig. 1 b).

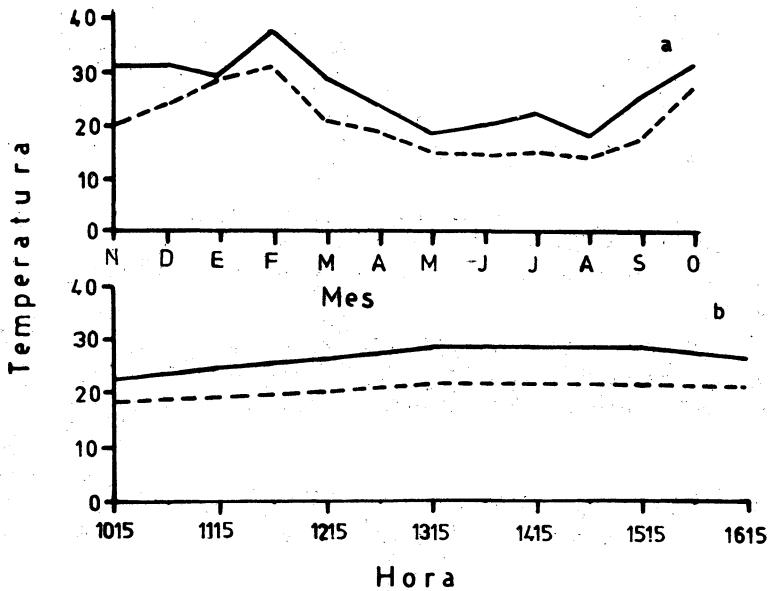


Fig. 1.— Variaciones temporales en la temperatura ambiente (°C); a, valores promedio correspondientes a cada fecha de muestreo; b, registros horarios promediados en todas las fechas de muestreo; en sol (línea entera), en sombra (línea interrumpida).

Proporción de sexos

La tabla 1 es elocuente del predominio de las hembras en las capturas. Tal relación sólo se invierte significativamente en *S. chlorogaster*. En *C. hominivorax* y *P. fulvinita*, el escaso número de individuos capturados impidió aventurar una interpretación sobre el particular.

TABLA I
Proporción de sexos de los totales acumulados para cada especie.

Especie	machos	hembras	total	X ²	nivel de significancia
<i>C. nigribasis</i>	26	73	99	22.31	p > 0.005
<i>C. vicina</i>	89	219	308	54.87	p > 0.005
<i>C. albiceps</i>	44	1042	1086	917.13	p > 0.005
<i>C. megacephala</i>	9	28	37	9.76	p > 0.005
<i>C. hominivorax</i>	0	2	2	1.00	NS
<i>C. macellaria</i>	63	293	356	148.60	p > 0.005
<i>C. fulvicrura</i>	10	33	43	12.30	p > 0.005
<i>P. fulvinita</i>	1	5	6	2.67	NS
<i>P. eximia</i>	1	9	10	6.40	p > 0.05
<i>P. purpurescens</i>	44	155	199	61.91	p > 0.005
<i>P. sericata</i>	159	750	909	348.25	p > 0.005
<i>S. chlorogaster</i>	32	7	39	16.02	p > 0.005

Variaciones numéricas poblacionales

Del total de especies registradas, *P. sericata* es la que manifiesta mayor importancia relativa, tanto por su abundancia observada en casi todo el período de muestreo, como por su constancia, habiendo sido capturada en todas las fechas de muestreo y en 116 ocasiones sobre un total de 168. *C. albiceps*, si bien es más abundante que *P. sericata* en febrero y marzo, codominando con ésta desde noviembre hasta marzo, desaparece por completo entre mayo y setiembre. Un comportamiento similar se observa en *C. macellaria* y *P. purpurescens*, abundantes en los meses más cálidos, aunque en menor medida que *P. sericata* y *C. albiceps*, y ausentes en junio, julio y agosto. En contraste con las características descritas, *C. vicina* y *C. nigribasis*, codominan ostensiblemente en los meses más fríos (fig. 2).

Las fluctuaciones estacionales en la numerosidad total tienen una tendencia que se asimila ajustadamente a las variaciones correspondientes en la temperatura media, habiéndose obtenido una correlación positiva significativa, con mejor ajuste lineal ($r = 0,855$, $n = 12$) (fig. 3). Sin embargo, el comportamiento descrito sólo puede atribuirse a *P. sericata*, existiendo un grado de asociación significativo entre sus variaciones numéricas y las fluctuaciones térmicas ($r = 0,900$, $n = 12$) (fig. 4).

Teniendo en cuenta el número total de individuos capturados por fecha, en sol y en sombra, habría un aparente predominio de la heliofilia sobre la umbrofilia (fig. 5). Correspondería, sin embargo, considerar aspectos particulares de cada una de las especies dominantes. *P. sericata*, *C. albiceps*

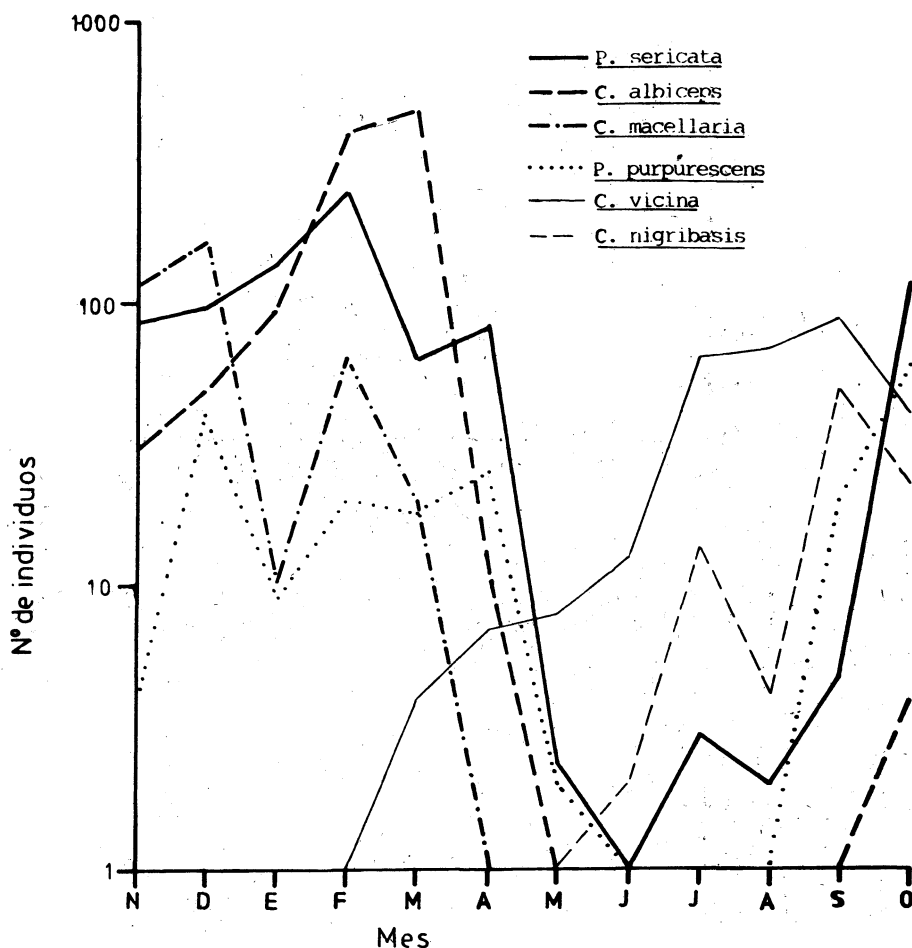


Fig. 2.— Variaciones mensuales en la abundancia de las especies dominantes.

y *C. macellaria* son marcadamente heliófilas, pese a que esta última es más abundante en la sombra en el mes de enero. *C. vicina* y *C. nigribasis* alternan heliofilia (mayo-setiembre) con umbrofilia (octubre-abril) (fig. 6 c, e). *P. purpurescens* no manifiesta preferencias notorias hacia el sol o la sombra (fig. 6 f).

La tabla 2 resume el comportamiento de cada especie, tomando en consideración el número total de individuos acumulados en todo el ciclo de muestreo, discriminando las capturas en sol y en sombra.

En cuanto a las variaciones en la numerosidad total, en sol y en sombra, no se detecta una tendencia definida en la preferencia horaria, habien-

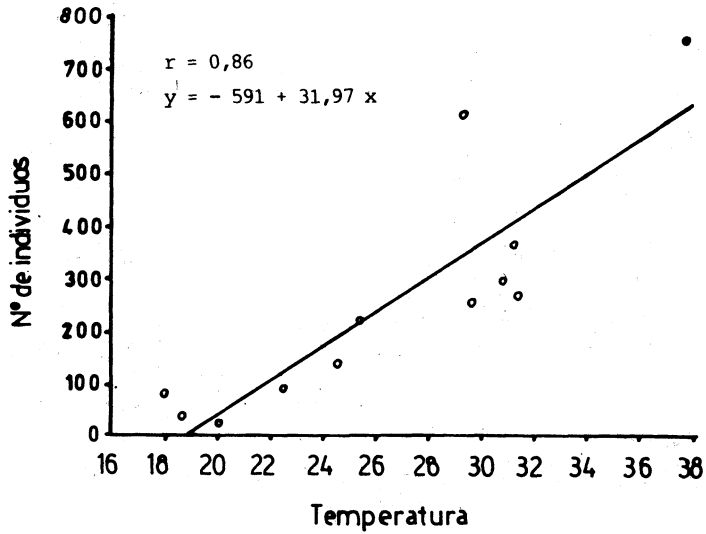


Fig. 3.— Relación entre la temperatura ambiente promedio (°C) y la abundancia total de Calliphoridae, con referencia a cada fecha de muestreo.

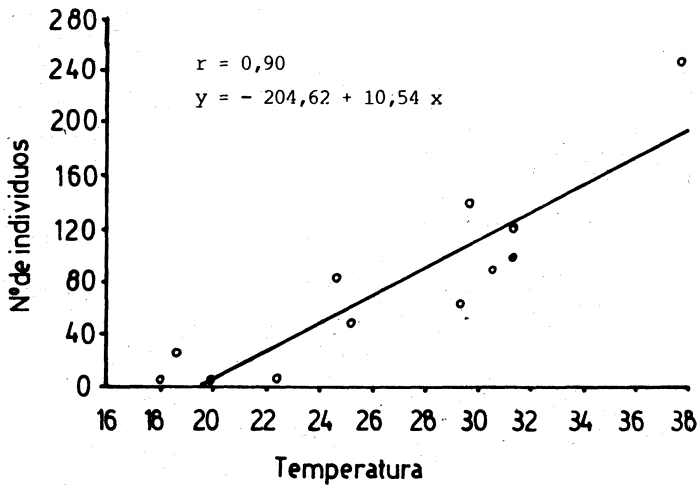


Fig. 4.— Relación entre la temperatura ambiente promedio (°C) y la abundancia de *P. sericata*, con referencia a cada fecha de muestreo.

do marcada heliofilia en todas las horas de captura, excepto algunos casos puntuales en enero (12.15 hs y 14.15 hs), febrero (12.15 hs) y octubre (13.15 hs) (fig. 7).

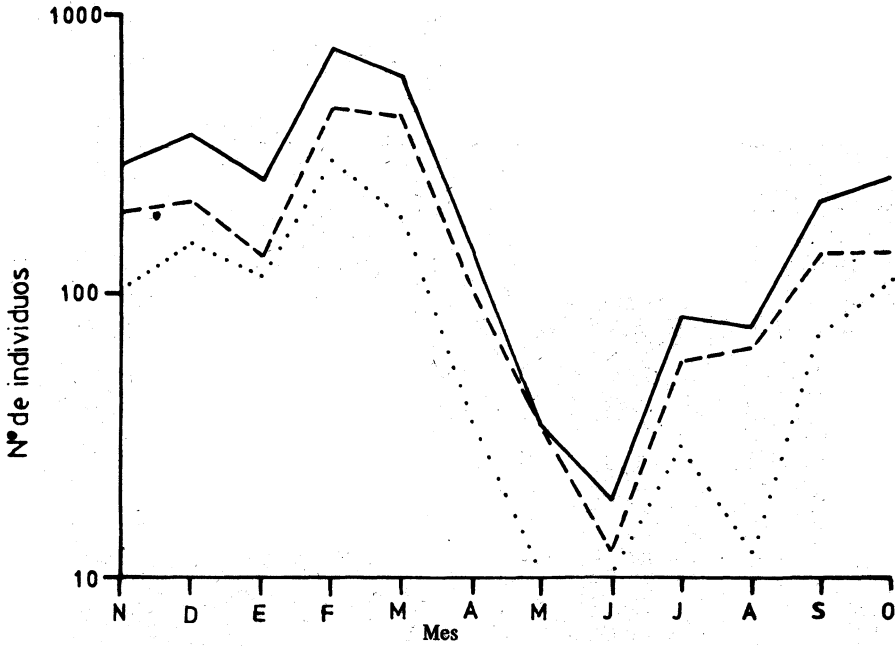


Fig. 5.— Variaciones mensuales en la abundancia total de Calliphoridae, en sol + sombra (línea entera), en sol (línea interrumpida) y en sombra (línea de puntos).

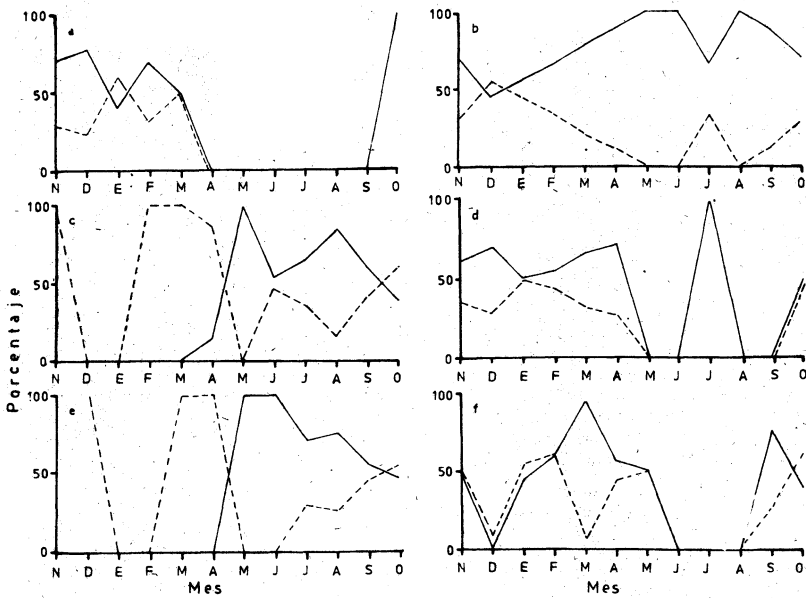


Fig. 6.— Expresión porcentual de las capturas realizadas en el sol (línea entera) y en la sombra (línea interrumpida), con referencia a cada fecha de muestreo; a, *C. macellaria*; b, *P. sericata*; c, *C. vicina*; d, *P. purpurescens*; e, *C. macellaria*; f, *C. nigribasis*.

TABLE 2
Heliofilia de las especies de Calliphoridae considerando los totales acumulados en todo el ciclo de muestreo.

Especie	sol	sombra	total	X ²	nivel de significancia
<i>C. nigribasis</i>	56	43	99	1.71	NS
<i>C. vicina</i>	187	121	308	14.14	p > 0.005
<i>C. albiceps</i>	669	417	1086	58.47	p > 0.005
<i>C. megacephala</i>	26	11	37	6.08	p > 0.05
<i>C. hominivorax</i>	1	1	2	0.00	NS
<i>C. macellaria</i>	248	108	356	55.05	p > 0.005
<i>C. fulvicrura</i>	30	13	43	6.72	p > 0.005
<i>P. fulvinota</i>	1	5	6	2.67	NS
<i>P. eximia</i>	6	4	10	0.40	NS
<i>P. purpurescens</i>	87	112	199	3.14	NS
<i>P. sericata</i>	619	290	909	119.08	p > 0.005
<i>S. chlorogaster</i>	23	16	39	1.25	NS
Total	1953	1141	3094		

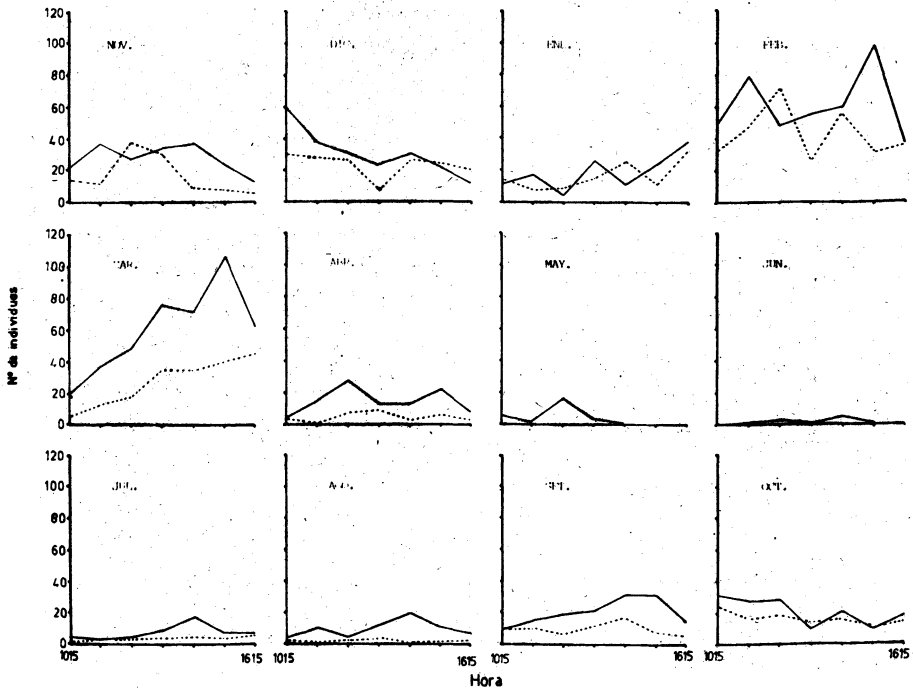


Fig. 7.— Variaciones horarias en la abundancia de Calliphoridae, con referencia a cada fecha de muestreo, en el sol (línea entera) y en la sombra (línea interrumpida).

La figura 8 muestra, comparativamente, los valores medios de abundancia de las especies dominantes con referencia a cada una de las siete capturas horarias. *P. sericata* y *C. albiceps* son menos frecuentes en el muestreo inicial (10.15 hs), la primera incrementándose numéricamente en las dos capturas subsiguientes y manteniendo cierta uniformidad a partir de estas últimas. *C. albicens* manifiesta un incremento sostenido hasta las 15.15 hs, alcanzando entonces el pico de mayor actividad. Con respecto a las restantes especies, los valores obtenidos no varían apreciablemente en las distintas horas consideradas, correspondiendo señalar el comportamiento uniforme de *C. vicina* en las primeras cinco capturas diarias que preceden al pico de máxima actividad de las 15.15 hs. Puede mencionarse asimismo, la tendencia global de disminución numérica de *C. macellaria*, desde las primeras hasta las últimas horas de captura.

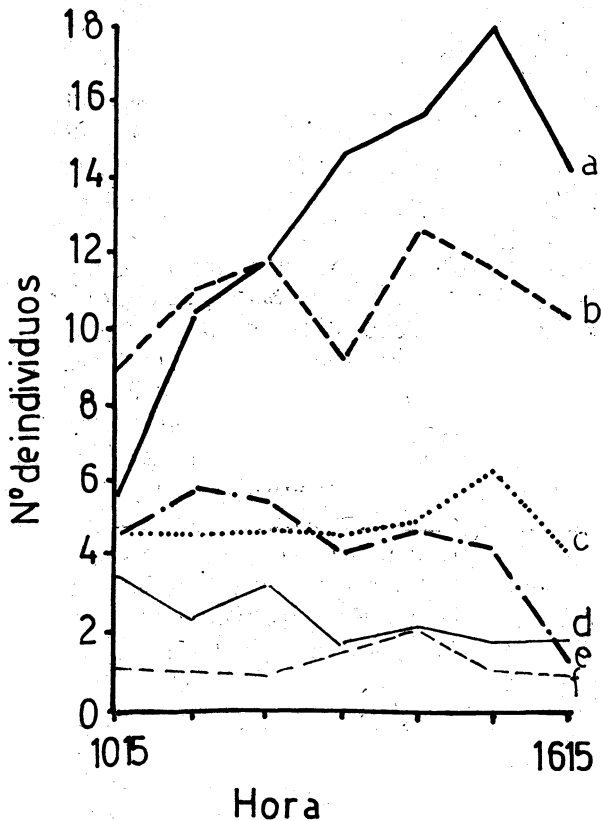


Fig. 8.— Valores promediados de abundancia de especies dominantes, con referencia a cada una de las siete capturas horarias; a, *C. albiceps*; b, *P. sericata*; c, *C. vicina*; d, *P. purpurescens*; e, *C. macellaria*; f, *C. nigribasis*.

DISCUSION

De las doce especies registradas en el área de estudio, once son necrobiontófagas, siendo *C. hominivorax* la única biontófaga obligada. La captura de dos ejemplares de esta especie, generalmente ligada al peridomicilio, podría atribuirse a la presencia, en las proximidades del ambiente estudiado, de animales domésticos infestados por sus larvas. Cabe señalar, no obstante, la detección de algunos casos de comportamiento biontófago y en asociación al hombre, de *P. sericata* (Mariluis y Guarnera, 1983).

A la luz de los resultados obtenidos, es llamativa la exigüidad en el número de individuos capturados de *C. fulvicrura* y *S. chlorogaster*. Estas especies han sido observadas con frecuencia y en abundante número en el ámbito de muestreo, en especial en los meses estivales, al menos hasta cinco años antes de iniciar esta investigación. La referida escasez contrasta con la dominancia que ostenta *C. albicens* en las épocas más cálidas del año. Esta última es una especie de amplia distribución, mencionándose su presencia en el norte de Africa, sur de Europa, Medio Oriente, sur de Asia, así como también en Sudáfrica, Madagascar e Islas Canarias, y recientemente en San Pablo, Brasil (Linhares, 1981), sugiriéndose su introducción inadvertida en este último país (Guimaraes *et al.*, 1979). La eventual extensión de su rango de distribución puede haber determinado su presencia en el área de estudio y el posible desplazamiento de *C. fulvicrura* y *S. chlorogaster*.

Un hecho que ha llamado la atención de los autores, es el predominio de machos sobre hembras de *S. chlorogaster*, desconociéndose las causas de esta desproporción de sexos. Ha sido notable el comportamiento de los machos reproductivos de esta especie, que se aproximaban y apareaban a hembras de otras especies. Tal actitud comportamental pudo haber respondido a la escasez absoluta del "recurso sexual hembra" (Andrewartha y Birch, 1954), y a la escasa selectividad sexual de los machos. Salvo este caso, se registró en general un significativo predominio de hembras sobre machos. Tal asimetría en la proporción de sexos podría deberse a un "error de muestreo", y no a una característica real de las poblaciones. Esta inferencia se apoya en la circunstancia de haberse utilizado un cebo que suple, no sólo los requerimientos tróficos de las hembras de especies necrobiontófagas, sino también los reproductivos, habida cuenta de ser la materia orgánica en descomposición, el sustrato sobre el cual éstas oviponen.

Las variaciones numéricas temporales observadas en las seis especies dominantes responden a un patrón definido desde un punto de vista estacional. Es aparente una separación temporal de nichos en dos grupos de especies, que evitarían la competencia entre ellos, siendo ésta intensa dentro de cada uno. Esta interacción se manifestaría entre *C. albiceps*, *P. sericata*, *C. macellaria* y *P. purpurescens* en la época estival, y entre las congéneres *C. vicina* y *C. nigribasis* en los meses más fríos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los Dres. Arturo I. Kehr y Gustavo R. Spinelli, la lectura crítica del manuscrito y su colaboración en el análisis de los datos de campo.

BIBLIOGRAFIA

- ANDREWARTHA, H. G. y BIRCH, L. C. 1954. *The Distribution and Abundance of Animals*. Univ. of Chicago Press, Chicago.
- BAUMGARTNER, D. L. y GREENBERG, B. 1985. Distribution and medical ecology of the blow flies (Diptera: Calliphoridae) of Perú. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 78(5): 565-587.
- GREENBERG, B. 1971. *Flies and Disease*. Vol. 1. Princeton Univ. Press.
1973. *Flies and Disease*. Vol. 2. Princeton Univ. Press.
1984. Two cases of human myiasis caused by *Phaenicia sericata* (Diptera: Calliphoridae) in Chicago area hospitals. *J. Med. Entomol.* 21: 615.
- GUIMARAES, J. H.; PRADO, A. P. y BURALLI, M. 1979. Dispersal and distribution of three newly introduced species of *Chrysomya* Robineau-Desvoidy in Brazil (Diptera, Calliphoridae). *Rev. Bras. Entomol.* 23: 245-255.
- LINHARES, A. X. 1981. Synanthropy of Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campiñas, Sao Paulo, Brazil. *Rev. Bras. Entomol.* 25: 189-215.
- MARILUIS, J. C. 1982. Contribución al conocimiento de las Calliphoridae en la República Argentina. *Fund. M. Lillo. Op. Lill.* 33, 58 pp.
- MARILUIS, J. C. y GUARNERA, E. F. 1983. Miasis producida por *Phaenicia sericata* (Meigen, 1826) (Calliphoridae, Luciliini). *Rev. Soc. Ent. Argentina* 42(1-4): 143-147.
- ZUMPT, F. 1965. *Myiasis in Man and Animals in the Old World*. Butterworths, London.