



FRONTERA, E^{1*}; **GUERRERO-CARVAJAL, F^{1.}**; **BECERRA CANTO, C^{1.}**;
SÁNCHEZ-MURILLO, J.M.^{2,3}; **REINA, D.¹**; **PÉREZ-MARTÍN, J.E.¹**; **ALARCÓN-**
ELBAL, P.M.^{4,5}; **BRAVO-BARRIGA, D^{1*}**

¹ Unidad de Parasitología, Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Extremadura, Cáceres, España

² Departamento de Parasitología, Laboratorio de Sanidad Animal de Badajoz, Junta de Extremadura, España

³ Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz, España

⁴ Departamento de Producción y Sanidad Animal, Salud Pública Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos (PASAPTA), Facultad de Veterinaria, Universidad CEU Cardenal Herrera, Valencia, España

⁵ Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D), Laboratorios Lokímica, Paterna, Valencia, España

Diversidad y distribución de especies de mosquitos en zonas urbanas y periurbanas de las ciudades de Badajoz y Cáceres, España

Introducción

Las enfermedades vectoriales son aquellas transmitidas mayoritariamente por artrópodos, que actúan como vectores de distintos patógenos y que ocasionan cada año más de 700.000 muertes a nivel mundial (OMS, 2020). Entre dichos artrópodos se encuentran los mosquitos culícidos, flebotomos, chinches, simúlidos, garrapatas, moscas, ácaros, piojos, etc. Los importantes cambios, tanto ambientales como sociológicos, que incluyen el calentamiento global y la globalización, han afectado a las sociedades modernas con un impacto negativo de muchas de estas enfermedades vectoriales sobre los servicios de Salud Pública y Sanidad Animal. En los últimos tiempos, se está observando un auge de estas enfermedades vectoriales, debido, entre otras causas, al cambio climático, modificación de núcleos urbanos, así como el aumento exponencial del tráfico de viajeros, animales y mercancías (Chala y Hamde, 2021).

Extremadura no es ajena a estos desafíos, siendo absolutamente necesario mantener una vigilancia epidemiológica de estos vectores para evitar su difusión

y prevenir brotes indeseados de enfermedades vectoriales, como el ocurrido por el virus del Nilo occidental durante el verano de 2020 en nuestro país (García-San Miguel et al., 2020).

En la consciencia de esta necesidad, el Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz ha financiado íntegramente un proyecto de investigación, en colaboración con el Departamento de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Extremadura (UEX), para determinar la presencia, abundancia y distribución de mosquitos, flebotomos y simúlidos, que, tanto por sus picaduras, como por su papel vectorial, alcanzan una especial relevancia sanitaria en las dos capitales de provincia de la comunidad, Badajoz y Cáceres.

Los resultados obtenidos de esta vigilancia permitirán determinar el riesgo real derivado de la presencia y abundancia de estos vectores en zonas urbanas y periurbanas de las ciudades, y cuya información será transferida a las instituciones responsables de la gestión de plagas en las ciudades, así como a las autoridades sanitarias correspondientes, con el fin de que se implanten las medidas

necesarias de prevención y control frente a dichos insectos.

Este artículo se concibe como el primero de una serie relacionados con este proyecto, en los que se mostrarán los principales resultados obtenidos en el mismo. Este primero se centra en los resultados derivados de las capturas de los mosquitos en ambas ciudades, al que seguirán un segundo, en el que se mostrarán los resultados observados tras las capturas de flebotomos y simúlidos, y un último artículo, donde se darán a conocer los resultados de la presencia de los distintos patógenos hallados en estos vectores.

Objetivos

En este primer artículo de la serie, los objetivos específicos se centran en los mosquitos de Badajoz y de Cáceres, a saber:

1. Identificar las principales especies de mosquitos en distintas zonas urbanas y periurbanas de ambas ciudades.
2. Conocer la distribución perimetral de los mismos.
3. Realizar una vigilancia específica de *Aedes albopictus* (mosquito tigre) en distintos puntos de las dos ciudades.
4. Analizar las preferencias alimentarias de las diferentes especies de mosquitos analizados.

Material y Métodos

A. Sistema de vigilancia de mosquitos culícidos en general

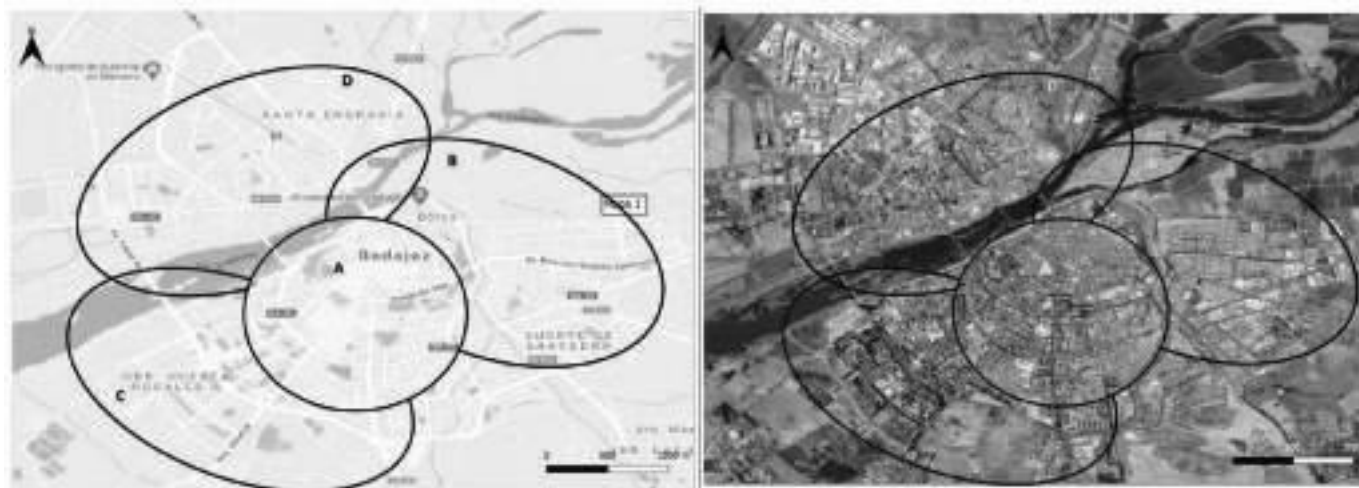


Figura 1: Zonas de muestreo en la ciudad de Badajoz. Izquierda vista mapa tradicional y derecha vista satélite. A) zona urbana. B, C y D) zonas periurbanas.

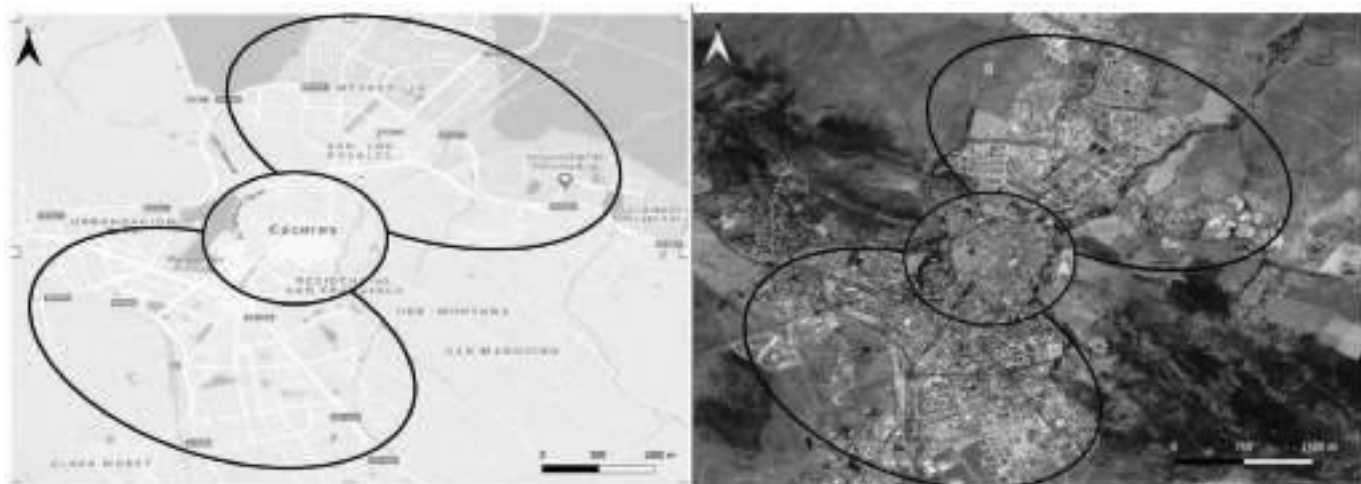


Figura 2: Zonas de muestreo en la ciudad de Cáceres. Izquierda vista mapa tradicional y derecha vista satélite. A) zona urbana. B y C) zonas periurbanas.

Se ha observado que los culícidos suelen encontrarse mayormente en lugares donde la vegetación es abundante y existen fuentes de agua cercanas, las cuales le permiten hacer la puesta de huevos de una forma ideal. La delimitación de zonas urbanas y periurbanas donde se llevaron a cabo los muestreos de este estudio en cada ciudad pueden verse en la Figura 1 y Figura 2.

Los puntos de muestreo elegidos han sido los presentes en la Tabla 1, que, como puede observarse, fueron 20 en total (9 en Badajoz y 11 en Cáceres), recogiendo muestras entre los meses de mayo de 2021 a abril de 2022. Además, adicionalmente se recogieron muestras de algunos puntos extras en la ciudad de Cáceres (Ej.; zona de Montesol, Olivar Chico, Paseo Alto, etc.) en función de los recursos materiales disponibles.

Tipo de trampas de captura empleadas:

Los mosquitos fueron capturados usando distintos tipos de trampas. La combinación de varias de ellas asegura una detección más completa de las diferentes especies de mosquitos y permite cap-

Municipio	Punto de muestreo	Municipio	Punto de muestreo
Badajoz	Parque Fluvial	Cáceres	Universidad-Veterinaria
Badajoz	Universidad-Ciencias	Cáceres	Universidad-Politécnica
Badajoz	Azud 1	Cáceres	Mejostilla-Parque Ceres
Badajoz	Las Vagundas	Cáceres	Valhondo
Badajoz	Unión Rivillas-Calamón	Cáceres	Ribera del mareo-nacimiento
Badajoz	Parque de la Legión (cambio de sitio por robos)	Cáceres	Zona Hospital San Pedro
Badajoz	Parque Castelar	Cáceres	Parque del Rodeo
Badajoz	Azud 2	Cáceres	Parque Israel-Est. Autob.
Badajoz	Residencial Golf Guadiana	Cáceres	Parque Frates
		Cáceres	Parque Pacifico
		Cáceres	Parque del Principe

Tabla 1: Puntos de muestreo de las ciudades de Badajoz y de Cáceres.

turar un número suficiente de muestras para análisis de patógenos. Los tipos de trampas fueron:

- Trampas CDC con luz ultravioleta: Se colocaron colgadas de árboles, a una distancia de un metro del suelo aproximadamente. Se cebaron con CO2, como atrayente para los mosquitos (Figura 3).
- Trampas BG-Sentinel: Se colocaron en el suelo, en zonas con vegetación y, en la medida de lo posible, cerca de una fuente de agua (Figura 4). Se suplementaron con cebos atrayentes como BG-Lure® y CO2.
- Trampas BG-pro: También se colocaron en el suelo y son similares a las BG-Sentinel, pero más pequeñas, para pasar más desapercibidas. Se suplementa-

ron con cebos atrayentes como BG-Lure® y CO2.

- Ovitrampas: Con estas trampas no se capturan adultos (a diferencia de las anteriores), sino que sirven para la detección de huevos de *Ae. albopictus* u otras especies del género *Aedes*.



Figura 3: Trampa CDC con luz ultravioleta en un parque de la ciudad de Badajoz.



Figura 4: Trampa BG-Sentinel cerca de zona inundada en zona urbana.



Figura 5: Ovitrapa colocada cerca de una zona de caravanas para la vigilancia del mosquito tigre.

Identificación de mosquitos culícidos

La identificación morfológica de los culícidos se realizó sobre un soporte con placas frías, mediante observación estereomicroscópica de caracteres morfológicos a través de las claves indicadas por Schaffner et al. (2003) y Becker et al. (2010).

Ciudad	Punto de vigilancia	Nº trampas por punto
Badajoz	Zona Caravanas-Parque fluvial	3
Badajoz	Estación Autobuses	3
Cáceres	Zona Caravanas-Valhondo	3
Cáceres	Estación Autobuses	4

Tabla 2: Puntos de muestreo para la vigilancia de *Aedes albopictus* (mosquito tigre) en Badajoz y en Cáceres.

B. Evaluación de la sangre ingerida por mosquitos (preferencias hemáticas)

La identificación de la sangre contenida en estos insectos es útil para obtener información sobre las preferencias de alimentación y sobre los posibles reservorios de las enfermedades transmitidas por estos vectores. Solo las hembras con sangre abdominal visible se han analizado mediante una PCR, amplificando un fragmento de 359 pares de bases del gen de vertebrados citocromo b (cyt b).

C. Sistema especial de vigilancia especial de *Aedes albopictus* (mosquito tigre) y puntos de muestreo

La rápida expansión de *Ae. albopictus* en España desde su detección por primera vez en Cataluña en 2004 (Aranda et al., 2006), ha demostrado su alta capacidad de dispersión y adaptación a diferentes ecosistemas. Se ha observado, que una de las principales vías de difusión de este mosquito es a través de turismos o vehículos pesados de

transporte de mercancías, ya que su autonomía de vuelo es corta (menos de 150–200m) (Eritja et al., 2017). Además, los mosquitos del género *Aedes* prefieren poner los huevos en pequeñas zonas que se inundan periódicamente. Por tanto, teniendo en cuenta todas estas premisas, la elección de los puntos de muestreo y colocación de las trampas se distribuyó como aparece en la Tabla 2.

En total, se muestrearon cuatro puntos en Extremadura, dos por cada ciudad (Tabla 2), entre los meses de mayo a noviembre de 2021, coincidiendo estos meses con los de mayor actividad vectorial. El número total de ovitrampas en los cuatro puntos de muestreo fue de 13, que cada 15 días se fueron revisando y cambiando

GENERO	ESPECIE	NUMERO TOTAL
<i>Aedes</i>	<i>Ae. berlandi</i>	9
	<i>Ae. caspius</i>	130
	<i>Ae. echinus</i>	5 (+ 1 huevo)
	<i>Ae. pulcritarsis</i>	8
	<i>Ae. vexans</i>	15
	<i>Ae. vittatus</i>	1
	<i>Aedes</i> sp.	2
	<i>Ae. albopictus</i>	51 huevos
<i>Anopheles</i>	<i>An. maculipennis</i> s.l.	55
<i>Culiseta</i>	<i>Cs. annulata</i>	14
	<i>Cs. longiareolata</i>	192
	<i>Cs. subochrea</i>	14
<i>Culex</i>	<i>Cx. europaeus</i>	4
	<i>Cx. hortensis hortensis</i>	9
	<i>Cx. lateralis</i>	6
	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	7138
	<i>Cx. theileri</i>	677
	Subgrupo <i>Univittatus</i>	18
	<i>Culex</i> sp.	1
TOTAL		8298

Tabla 3: Distribución de los distintos géneros y especies de mosquitos capturados en las ciudades de Badajoz y Cáceres entre mayo de 2021 y abril de 2022.

las maderas que llevan para la puesta de huevos, por lo que el número total de tablillas de madera analizadas a lo largo de los meses fue de 168.

Resultados y discusión

Análisis global y composición faunística

Se han capturado un total de 8298 mosquitos adultos y 52 huevos de la familia *Culicidae*, correspondientes a 4 géneros y 18 especies diferentes.

Del total de mosquitos adultos, el 0,67% (n = 56) pertenecieron al género *Anopheles*; el 2,03% (n = 168) pertenecieron al género *Aedes*; el 2,63% (n = 218) a *Culiseta* y el 94,50% (n = 7835) al género *Culex*.

Culex pipiens s.l. fue la especie más abundante (86%), seguida de *Culex theileri* (8,16%), *Culiseta longiareolata* (2,31%), *Aedes caspius* (1,57%) y *Anopheles maculipennis s.l.* (0,66%). La distribución del número de mosquitos según las especies identificadas está reflejada en la Tabla 3.

Es interesante destacar la presencia de algunas especies que son importantes vectores de patógenos. Así, llama la atención la presencia de 18 ejemplares del Subgrupo *Univittatus* (*Culex univittatus/perexiguus*), que, según diversos estudios, se sabe que son altamente competentes en la transmisión de flavivirus, como el virus del Nilo occidental. De hecho, *Cx. perexiguus* fue el principal protagonista en el foco producido por esta arbovirosis que se produjo en Andalucía y Extremadura en el verano de 2020.

Especies de culicidos	Badajoz	Cáceres
<i>Ae. albopictus</i>		X
<i>Ae. berlandi</i>	X	X
<i>Ae. caspius</i>	X	X
<i>Ae. echinus</i>	X	X
<i>Ae. pulcritarsis</i>	X	
<i>Ae. vexans</i>	X	X
<i>Ae. vittatus</i>		X
<i>An. maculipennis s.l.</i>	X	X
<i>Cs. annulata</i>	X	X
<i>Cs. longiareolata</i>	X	X
<i>Cs. subochrea</i>	X	X
<i>Cx. europaeus</i>	X	X
<i>Cx. hortensis hortensis</i>		X
<i>Cx. laticinctus</i>	X	X
<i>Cx. pipiens s.l.</i>	X	X
<i>Cx. theileri</i>	X	X
Subgrupo <i>Univittatus</i>	X	X

Tabla 4: Lista de especies de mosquitos identificadas por ciudades

Distribución de especies de mosquitos por ciudades

De un total de 17 especies identificadas, en la ciudad de Badajoz se han detectado 14 especies y en Cáceres, 16 (Tabla 4).

De todas ellas, *Ae. vexans*, *Ae. vittatus*, *Ae. albopictus*, *Cx. europaeus*, *Cx. laticinctus* y *Cs. subochrea* son el primer registro para el municipio de Cáceres, y *Ae. pulcritarsis*, *Cx. europaeus* y *Cx. laticinctus* lo son para el municipio de Badajoz.

En ambas ciudades se han detectado los principales vectores del virus del Nilo (*Cx. pipiens* y especies del Subgrupo *Univittatus*).

En la Figura 6 y Figura 7, se puede observar la distribución de las

especies de mosquitos en cada ciudad y la presencia en todos los puntos de la especie del mosquito común *Cx. pipiens*.

Análisis de densidad por ciudad

Hay que tener en cuenta que se colocaron distinto número y tipo de trampas en ambas ciudades, por lo que los resultados totales globales no son adecuados para comparar densidades entre las mismas. Para solventar este sesgo y conocer realmente la comparativa de densidad de mosquitos entre Badajoz y Cáceres, se han seleccionado, entre mayo y noviembre de 2021 (época de mayor densidad de mosquitos), el mis-



Figura 6: Distribución de especies de mosquitos identificadas en los diferentes puntos de muestreo de la ciudad de Badajoz. Aquellas especies de interés vectorial de flavivirus se han marcado en negro.



Figura 7: Distribución de especies de mosquitos identificadas en los diferentes puntos de muestreo de la ciudad de Cáceres. Aquellas especies de interés vectorial de flavivirus se han marcado en negro.

Localización	Punto de muestreo	Trampas	Nº total por punto de muestreo	Nº total por ciudad
Badajoz	Azud	1 CDC + 1 BG	590	3169
	Parque Castelar	1 CDC + 1 BG	110	
	Universidad	1 CDC + 1 BG	483	
	Parque fluvial	1 CDC + 1 BG	617	
	Unión Rivillas-Calamón	1 BG	1369	
Cáceres	Parque del Principe	1 CDC + 1 BG	181	734
	Universidad	1 CDC + 1 BG	250	
	Hospital San Pedro de Alcántara	1 CDC + 1 BG	88	
	Parque Valhondo	1 CDC + 1 BG	63	
	Parque Pacifico	1 BG	152	

Tabla 5: Número de mosquitos capturados en los puntos de muestreo fijos y el número y tipo de trampas utilizado en Badajoz y Cáceres.

mo número de puntos de muestreo con el mismo número y tipo de trampas en ambas ciudades. En concreto, en la Tabla 5 se pueden ver qué puntos y qué trampas se tuvieron en cuenta para valorar la densidad en cada ciudad, así como el número de mosquitos capturados en cada uno de dichos puntos.

El análisis de estos resultados evidencia mayores capturas en la ciudad de Badajoz que en la de Cáceres. En total, en Badajoz, en los 5 puntos seleccionados se capturaron 3169 mosquitos, lo que supone un número algo más de 4 veces superior al de mosquitos capturados en los cinco puntos de Cáceres. Sin lugar a duda, la presencia del río Guadiana y sus áreas inundadas, así como los canales que atraviesan la ciudad de Badajoz, le confiere unas características muy adecuadas para la cría de larvas de mosquitos, hecho que no se presenta en Cáceres, con menores posibilidades de masas de agua para su cría.

Análisis según temporalidad

Al igual que se mencionó en el análisis de los resultados según las ciudades de muestreo, al estudiar la evolución de los mosquitos a lo largo del año, se seleccionaron aquellos puntos de muestreo fijos durante todo el periodo de estudio. Al analizar el mismo número de puntos de muestreo y el mismo número de trampas en cada mes del año, se puede obtener una representación comparable de forma estacional. De esta forma, la representación gráfica de la evolución anual se refleja en la Figura 8.

Como se puede observar en la gráfica, en todos los meses del año, incluidos los más fríos, pudieron capturarse mosquitos, si bien hay diferencias

notables entre ellos. El mes con menor número de capturas fue el de enero, con solamente 8 ejemplares capturados entre la suma de todas las trampas analizadas, mientras que el de mayor densidad de mosquitos parece ser el mes de julio, con 782 individuos capturados. Aparentemente, parece que en las dos ciudades extremeñas se mantiene un nivel elevado de estos insectos entre mayo y octubre, aunque ya en febrero empieza a notarse un incremento en el número de estos vectores, que se mantiene hasta incluso noviembre y, en menor medida diciembre.

Es importante mencionar que hubo una bajada brusca de mosqui-

tos en el mes de agosto. Este descenso poblacional y de densidad fue debido a la ola de calor que aconteció en el verano de 2021, alcanzándose récords históricos de temperatura de hasta 47 °C en nuestra región. Según varios estudios, las altas temperaturas, por encima de 42 °C, impiden la supervivencia de estos insectos adultos, al igual que produce la reducción de puntos de cría por evaporación del agua. Posiblemente estas altísimas temperaturas alcanzadas este mes provocaron una reducción drástica de las poblaciones adultas de mosquitos en nuestra región, que se vieron reflejadas en un número muy reducido de capturas, a pesar de que, tradicionalmente suele ser un mes con abundantes densidades, según han comprobado los mismos autores del presente trabajo, realizados en las zonas más rurales de la región.

Análisis según sexo y estado gonotrófico de los mosquitos

Del total de mosquitos adultos capturados, el 89,15% resultaron ser hembras (n = 7398) y el 10,85% correspondieron a machos (n = 900) (Figura 9). Dentro de las hembras, se capturaron en

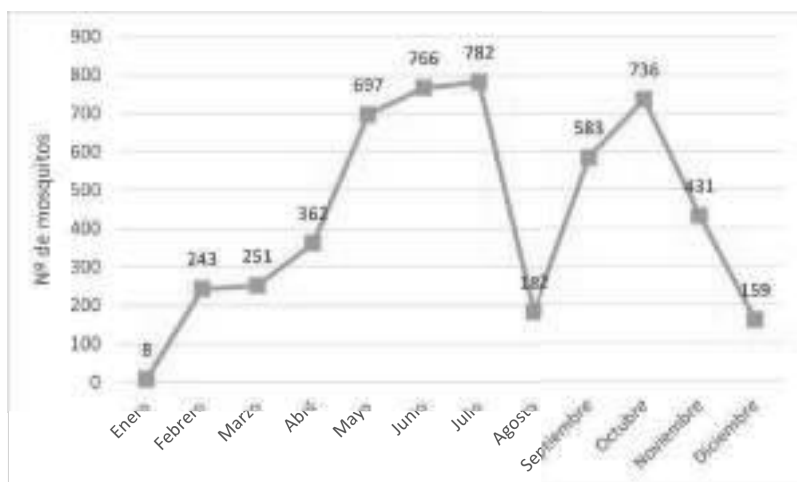


Figura 8: Evolución temporal del número de mosquitos capturados en distintos puntos de muestreo de las ciudades de Cáceres y Badajoz (n=5200).

diferentes estados gonotróficos, de tal forma que 1633 ejemplares estaban en estado grávido, es decir, con huevos (19,68% de las hembras); 98 presentaban sangre en su abdomen (1,18%) y el resto (n = 6567) se encontraban sin alimentar (79,14%) (Figura 10).

Evaluación de la sangre ingerida por mosquitos (preferencias hemáticas)

De los 98 mosquitos analizados que presentaban sangre en su abdomen, hasta el momento se ha podido obtener información genética de la sangre contenida en 23 ejemplares (Tabla 6).

La especie de mosquito más frecuentemente observada con sangre ha sido *Cx. pipiens*, y los hospedadores de los que más se han alimentado han sido las aves, en este caso, se ha detectado sangre procedente de hasta 11 especies de aves distintas. La única especie de mosquitos donde se ha detectado sangre humana ha sido en la especie *Ae. echinus*, conocida por su preferencia trófica a partir de humanos.

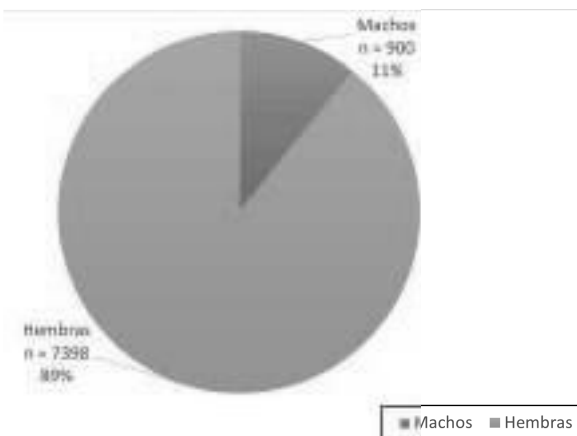


Figura 9: Número y porcentaje de machos y hembras del total de mosquitos capturados.



Figura 10: Porcentaje de hembras, según su estado de ciclo gonotrófico en el momento de la captura.

Ciudad	Especie mosquito	Especie hospedador procedencia sangre	Nombre científico hospedador	Nº veces detectado (hospedador)
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Ánsar chico	<i>Anser erythropus</i>	2
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	2
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Verderón europeo	<i>Chloris chloris</i>	1
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	1
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Curruca cabecinegra	<i>Curruca melanocephala</i>	1
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	1
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Avetorillo común	<i>Isobrychus minutus</i>	1
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Urraca común	<i>Pico pica</i>	2
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Canario silvestre	<i>Serinus canarius</i>	1
Badajoz	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	6
Cáceres	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	2
Cáceres	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Verderón europeo	<i>Chloris chloris</i>	1
Cáceres	<i>Cx. pipiens</i> s.l.	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	1
Cáceres	<i>Ae. echinus</i>	Humano	<i>Homo sapiens sapiens</i>	1

Tabla 6: Relación entre mosquitos identificados y procedencia de la sangre aislada, según la ciudad de hallazgo.

Resultado de la vigilancia de *Aedes albopictus* (mosquito tigre)

La vigilancia de *Ae. albopictus* (mosquito tigre) se efectuó desde el 4 de mayo y el 27 de noviembre de 2021, y el análisis de un total de 168 tablillas recogidas de las trampas de oviposición, permitió detectar huevos del género *Aedes* (Tabla 7) en dos de las mismas. De las dos tablillas con presencia de huevos, una de ellas resultó ser positiva a la especie *Ae. albopictus* y la otra tablilla fue positiva a la especie *Ae. echinus* (Tabla 7). La tablilla positiva al mosquito tigre fue recogida el 9 de septiembre de 2021, situada en el entorno de la estación de autobuses de Cáceres, y cercana a una zona ajardinada (Figura 11). Esta es la primera vez que se detectan huevos de esta especie invasora en la ciudad de Cáceres. El número de huevos observado fue de 51 en esta trampa de oviposición. Sin embargo, es importante mencionar que, todas las trampas de adultos colocadas en esta zona (BG-Sentinel con los atrayentes BG-Lure y CO2) tras la observación de los huevos y su confirmación como mosquito tigre en el laboratorio (Figura 12), no permitió evidenciar ningún ejemplar en fase adulta, por lo que, a priori, es de sospechar que no había una población de adultos establecida en la zona y las trampas no estaban sirviendo como foco larvario activo de esta especie. También fueron negativas todas las prospecciones directas de posibles puntos de cría larvaria en la zona. Por todo ello, los investigadores sospechan que este hallazgo de huevos pudo deberse a algún ejemplar aislado de hembra de mosquito tigre en estado grávido, que fue vehiculado en algún autobús procedente de



Figura 12: Huevo y adulto de *Aedes albopictus* eclosionado en condiciones de laboratorio.



Ciudad	Punto muestreo	Fecha	Huevos	Larvas	Machos	Hembras	Identificación
Cáceres	Zona Caravanas	11/08/2021	1				<i>Ae. echinus</i>
Cáceres	Estación autobuses	09/09/2021	51	2	1	1	<i>Ae. albopictus</i>

Tabla 7: Información sobre los puntos de muestreo donde se detectaron huevos del género *Aedes* sp

alguna zona endémica y que “desembarcó” en Cáceres y puso sus huevos en la trampa atrayente colocada en la estación.

Conclusiones

- 1- *Culex pipiens* es la especie con mayores densidades y distribución en ambas ciudades analizadas.
- 2- Se constata una amplia diversidad de mosquitos, con 17 especies detectadas, en zonas urbanas de Extremadura.
- 3- Se registran por primera vez *Ae. vexans*, *Ae. vittatus*, *Ae. albopictus*, *Cx. europaeus*, *Cx. laticinctus* y *Cs. subochrea* en el municipio de Cáceres, y *Ae. pulcritarsis*, *Cx. europaeus* y *Cx. laticinctus* en Badajoz.
- 4- Se detectan por primera vez, en las ciudades de Badajoz y Cáceres, especies del subgrupo *Univitta-*

tus, principales vectores del virus del Nilo en nuestro país.

5- Se detectan por primera vez huevos de *Aedes albopictus* (mosquito tigre) en la ciudad de Cáceres.

Agradecimientos

Este estudio se ha financiado gracias al Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz, a través del convenio con la UEX con Ref. 013/21. A los Ayuntamientos de Badajoz y de Cáceres, por las facilidades ofrecidas para el desarrollo del proyecto. A los alumnos internos de la unidad de Parasitología de la Facultad de Veteri-

naria de la UEX, por su ayuda en los trabajos de campo. Al equipo de microbiología del Hospital San Pedro de Alcántara, en especial a Guadalupe, a Rosa y a Juani, por la donación reiterada de hielo seco para su uso como cebo en las trampas de captura.

Para más información:

En el Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz, se podrá consultar la bibliografía completa correspondiente a este artículo para todos aquellos interesados.



Figura 11: Mapa de la ciudad de Cáceres con la localización de la trampa de oviposición con presencia de huevos de *Aedes albopictus*. Mapa de satélite proveniente de Google Earth.