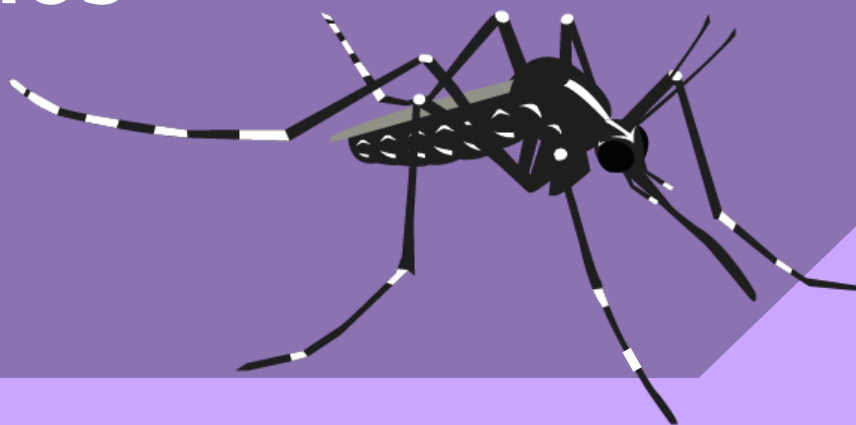


REGAVIVEC 2024

Mosquitos, xexenes e flebótomos



Vixilancia de dípteros vectores de enfermidades humanas e animais

Marzo, 2025

Autores

Alejandro Polina González

Yasmina Martínez Barciela

José Manuel Pereira Martínez

Fernando Cobo Gradín

Josefina Garrido González



Título: Vixilancia de mosquitos vectores de enfermidades humanas e animais: Informe REGAVIVEC 2024

Entidades responsables: Consellería de Sanidade e Consellería de Medio Rural da Xunta de Galicia, Universidade de Vigo (UVigo) e Universidade de Santiago de Compostela (USC)

Entidades colaboradoras (2024): Grupo COPAR (USC-Lugo), Grupo TRAGSA, Aeroporto de A Coruña, Aeroporto de Santiago-Rosalía de Castro, Aeroporto de Vigo, Cemiterio Municipal de Ribadeo, Panadaría Río Miño (Arbo), Parque Zoolóxico de Vigo, Restaurante Os do Resero (A Cañiza), CIFP A Carballeira (Ourense)

Concellos colaboradores (2024): Marín, Moaña, Rairiz de Veiga, O Porriño, Pontevedra, Sanxenxo, Tomiño, Vilaboa e Vigo

Proxectos colaboradores (2024): Mosquito Alert

Proxecto financiado pola Xunta de Galicia e coordinado polo Servizo de Epidemioloxía da Subdirección Xeral de Información sobre Saúde e Epidemioloxía (Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia) desde 2017.

Agradecemento especial ó **grupo de investigación COPAR**, da Universidade de Santiago de Compostela, pola súa colaboración e implicación no proxecto, o que permitiu aumentar enormemente o alcance e coñecemento do mesmo. Tamén a todas aquelas **persoas anónimas, entidades e institucións** que se implicaron de xeito desinteresado, permitindo a entrada nos seus recintos e facilitando en todo momento as labores de mostraxe do equipo investigador.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL

Universidade de Vigo

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. METODOLOGÍA	9
2.1. ÁREA DE ESTUDIO	9
2.2. MATERIAIS E MÉTODOS	11
3. RESULTADOS E DISCUSIÓN	16
FAMILIA CULICIDAE	16
SUBFAMILIA ANOPHELINAE Grassi, 1900	19
Xénero <i>Anopheles</i> Meigen, 1818	19
SUBFAMILIA CULICINAE Meigen, 1818	24
Xénero <i>Aedes</i> Meigen, 1818	24
Xénero <i>Coquillettidia</i> Dyar, 1905	30
Xénero <i>Culex</i> Linnaeus, 1758	32
Xénero <i>Culiseta</i> Felt, 1904	41
FAMILIA CERATOPOGONIDAE	45
SUBFAMILIA CERATOPOGONINAE Kieffer, 1906	47
Xénero <i>Culicoides</i> Latreille, 1809	47
FAMILIA PSYCHODIDAE	63
SUBFAMILIA PHLEBOTOMINAE Rondani, 1840	64
Xénero <i>Phlebotomus</i> Rondani, 1843	64
4. CONCLUSIÓNS	67
BIBLIOGRAFÍA	70
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN E DIVULGACIÓN	82

1. INTRODUCCIÓN

No marco das competencias atribuídas á Consellería de Sanidade e á Consellería do Medio Rural, é unha función esencial, dentro da misión das Direccións Xerais de Saúde Pública e de Gandaría, Agricultura e Industrias Alimentarias, o desenvolvemento de actuacións comunitarias para o control dos riscos de enfermarse asociados aos determinantes de saúde. Entre estas actuacións é de vital importancia a que aborda a vixilancia de dípteros vectores de enfermidades humanas e animais pois, entre estes insectos, atópanse algúns que, coma os culícidos (Diptera: Culicidae), representan unha grave ameaza para a sociedade internacional debido á grande cantidade de enfermidades que poden transmitir: dende arboviroses tan graves coma o dengue, a febre amarela, o virus do Nilo occidental (West Nile), o virus do Zika e a febre do chikunguña; ata parasitoses de grande impacto médico coma a malaria e a filariose (Bueno-Marí, 2013).

Actualmente, a implantación de sistemas de vixilancia e control neste ámbito é especialmente urxente debido ó crecente incremento na incidencia e distribución das enfermidades transmitidas por vectores (ETV) (Arcos e Escolano, 2011). Esta alarmante situación non é senón outra das múltiples consecuencias do cambio climático, que modifica os patróns de distribución dos vectores; e dos efectos da globalización, que facilitan a dispersión das especies e favorecen as invasións biolóxicas (Roiz *et al.*, 2014). Deste xeito, os vectores poden percorrer longas distancias en curtos períodos de tempo a través de medios de transporte globalizados e, debido ó aumento das temperaturas e aos cambios nos ecosistemas, non só son capaces de sobrevivir nun novo territorio, senón tamén de asentarse i expandirse ó longo do mesmo (Lucientes e Molina, 2016).

Ante a inminente chegada de vectores competentes na transmisión de enfermidades, a falta de inmunidade da poboación española e o número crecente de casos importados no país (notificándose 200 casos anuais de dengue, 500 casos de Zika dende 2015 e 203 casos de chikunguña en Cataluña entre 2014 e 2016) (De Salazar *et al.*, 2018; CCAES, 2018; CCAES, 2019); o risco de rexurdimento e transmisión autóctona destas enfermidades é cada vez maior. Isto, sumado á xa existencia no territorio español de certas especies de dípteros de interese médico e veterinario, como son os culícidos (Diptera: Culicidae) *Anopheles* (*Anopheles*) *atroparvus* Van Thiel, 1927 e *Culex* (*Culex*) *pipiens* s.l. Linnaeus, 1758, os flebótomos (Diptera: Psychodidae) *Phlebotomus* (*Larroussius*) *perniciosus* Newstead, 1911 e *Phlebotomus* (*Larroussius*) *ariasii* Tonnoir, 1921, e os xexenes (Diptera: Ceratopogonidae) *Culicoides* (*Avaritia*) *imicola* Kieffer, 1913 e *Culicoides* (*Avaritia*) *obsoletus* s.l. (Meigen, 1818); evidencia a necesidade de establecer sistemas de vixilancia, xestión e control de vectores de enfermidades.

En España, a enfermidade de transmisión vectorial que máis preocupa agora mesmo é a febre do Nilo Occidental (FNO), transmitida por mosquitos do xénero *Culex*, entre os que destaca *Culex pipiens* s.l. (o mosquito común). Este relaciónase coa transmisión de máis de 250 casos humanos da doenza nos últimos 5 anos no noso país (Fig. 1) (CCAES, 2020; CCAES, 2022; CCAES, 2023a; CCAES, 2024a, CCAES, 2025). En 2020 a súa incidencia descontrolouse de tal xeito que, en tan só un ano, rexistráronse o 64% dos casos totais de FNO notificados no país nesa década. A pesares do descenso paulatino na incidencia dos seguintes anos, o pasado ano 2024 notificouse a maior cantidade de casos humanos autóctonos no noso país desde que se teñen rexistros. Así, o Ministerio de Sanidade vén de reportar 142 casos humanos confirmados, a maior parte en Andalucía, tendo que lamentar 20 vítimas mortais, para un total de 31 nos últimos 5 anos (CCAES, 2021, CCAES, 2024a, CCAES, 2025). Considerando que tan só un 20-30% dos casos humanos por infección do virus do Nilo Occidental (VNO) presentan síntomas (CCAES, 2017) e que, precisamente, estes son os casos que se notifican, é presumible que o número real de persoas infectadas polo virus sexa substancialmente maior. Trátase, polo tanto, dunha afección que cómpre ter vixiada ante a xa establecida circulación endémica do virus en España.

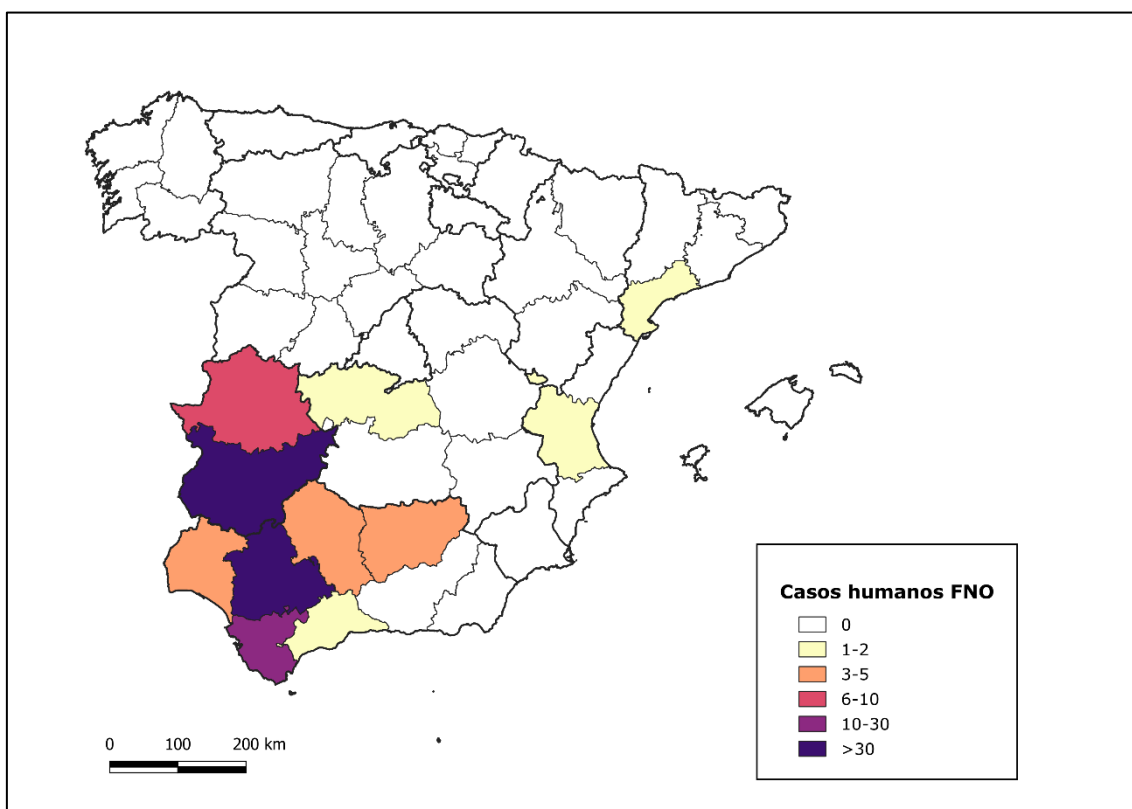


Figura 1: Distribución, por transmisión autóctona vectorial, do número de casos de FNO en humanos no período comprendido entre 2020 e 2024 en España. Mapa elaborado por REGAVIVEC a partir dos datos dispoñibles no Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES).

É especialmente relevante mencionar os casos de Lingua Azul en gando ovino e bovino. Entre 2008 e 2009, Galicia notificou máis de 450 focos do serotipo 1 desta doenza que asolagaron ás ganderías da nosa comunidade autónoma e que estiveron ligados, fundamentalmente, á picadura de *Culicoides obsoletus* s.l. (MAGRAMA, 2014). Tras máis de 13 anos sen notificarse ningún foco adicional, o Ministerio de Agricultura, Pesca e Alimentación (MAPA) confirmou 4 novos brotes en 2022 do serotipo 4 do virus, sendo a primeira vez que se detecta esta cepa en Galicia, así coma outros 3 brotes en 2023. Esta reintrodución do virus obrigou a vacinar a máis de 350.000 cabezas de gando ovino e bovino, co esforzo loxístico e económico que a campaña de inmunización levou consigo. Non se sabe aínda con exactitude cal é o vector responsable destes rebrotes, pero é altamente probable que se trate, de novo, do complexo *C. obsoletus* s.l., un dos principais vectores do virus da Lingua Azul en Europa. Trátase dun ceratopogónido autóctono amplamente distribuído pola península ibérica, o que pon de manifesto que non é necesaria a chegada de especies foráneas para que este tipo de enfermidades entren en circulación.

Por outra parte, a Xunta de Galicia vén de declarar focos da enfermidade hemorráxica epizootica (EHE) en 46 comarcas veterinarias durante o pasado ano 2024 (Fig. 2) (Xunta de Galicia, 2024). Esta doenza detectouse en Galicia por vez primeira en 2023 cando se declararon 29 focos da mesma en toda a rexión (Xunta de Galicia, 2023). Sen embargo, os primeiros casos en España datan de outubro de 2022, cando se notificaron varios casos en explotacións gandeiras das provincias de Cádiz e Sevilla. Preocupa especialmente a velocidade de propagación da enfermidade, pois en menos dun ano se rexistraron focos da mesma en todo o territorio peninsular español (MAPA, 2023) e, agora, na práctica totalidade das comarcas veterinarias de Galicia. Sábese que a transmisión se leva a cabo pola picadura de insectos do xénero *Culicoides* spp., pero aínda non está clara a especie responsable da mesma. En Galicia, pola súa ampla distribución e abundancia, sospéitase de *C. obsoletus* s.l.

Outra enfermidade de orixe vectorial que merece mención é a leishmaniose, que afecta a animais domésticos coma cans e gatos pero tamén a seres humanos, e así o demostran os numerosos casos provocados en España entre 2014 e 2017 (Fernández *et al.*, 2019). Estes casos están asociados á actividade de *Phlebotomus perniciosus*, un flebótomo que pode transmitir o parasito *Leishmania infantum*, responsable da doenza.

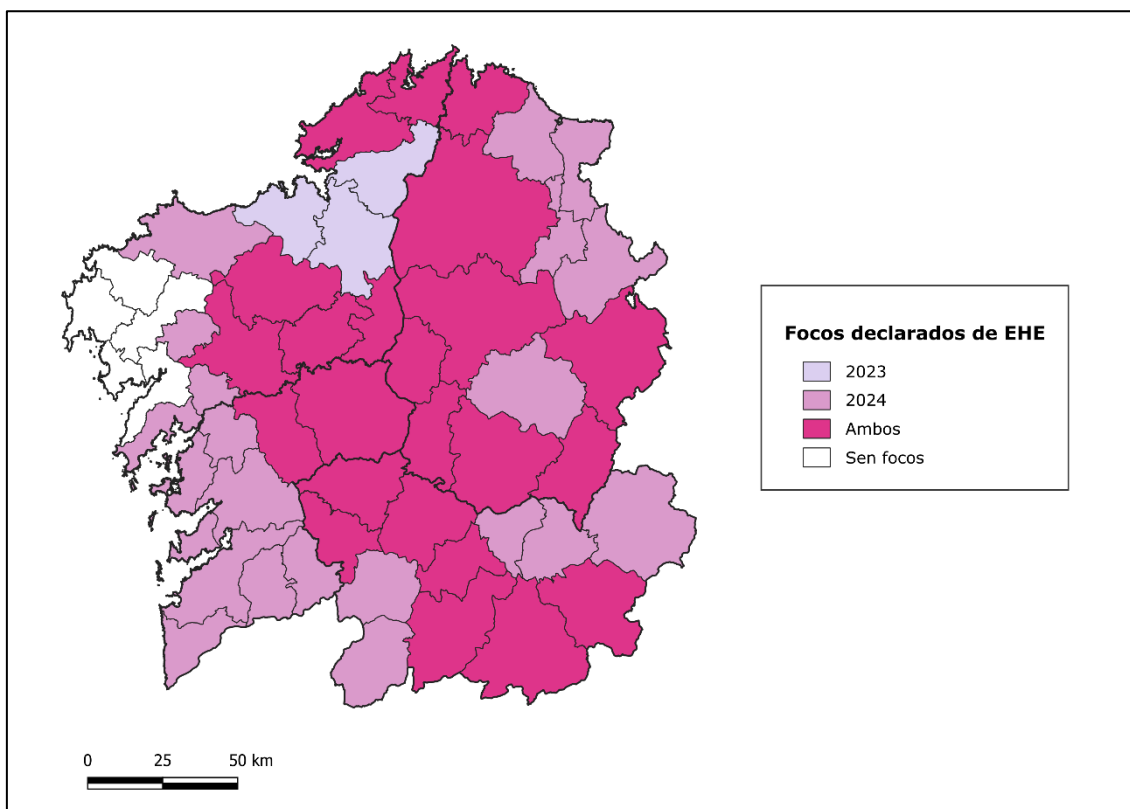


Figura 2: Distribución, por transmisión autóctona vectorial, dos focos de enfermidade hemorráxica epizoótica (EHE) notificados nas diferentes comarcas veterinarias de Galicia nos anos 2023 e 2024. Mapa elaborado por REGAVIVEC a partir dos datos aportados polo Ministerio de Agricultura, Pesca e Alimentación (MAPA) e pola Xunta de Galicia.

Sen embargo, son dúas especies de mosquitos de orixe tropical e subtropical as que actualmente xeran unha maior inquietude debido á súa grande capacidade adaptativa e á súa alta capacidade vectorial para transmitir o dengue, o Zika e o chikunguña: *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) e *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1895) (Roiz *et al.*, 2007). O primeiro ten unha grande competencia vectorial, e non se considera un problema na península ó non estar asentado (Portillo *et al.*, 2018). Sen embargo, tras unha detección esporádica de varios exemplares en Santa Cruz de Tenerife no ano 2022 (CCAES, 2023b), en novembro de 2023 notificáronse novas aparicións en máis de 50 vivendas pertencentes á illa de Gran Canaria. A pesares das intensivas actividades de erradicación, no 2024 observáronse de novo varios exemplares na illa, polo que o risco de establecemento actualmente se considera moderado (CCAES, 2024b).

Pola súa parte, o mosquito tigre (*Aedes albopictus*) non só está amplamente representado na península ibérica (Portillo *et al.*, 2018), senón que é o responsable da transmisión autóctona de dengue no país, do que xa se rexistraron ata un total de sete casos entre 2018 e 2019 (CCAES, 2018; ECDC, 2019), outros oito casos entre 2022 e 2023 (ASPCAT, 2023; CCAES, 2023c) e, de novo, oito novos casos nun brote acontecido en Cataluña en 2024 (ASPCAT, 2024).

Na península ibérica, a primeira cita do mosquito tigre data de 2004 en San Cugat del Vallés (Cataluña) (Aranda *et al.*, 2006), sendo dende entón detectado nun total de 24 provincias das comunidades autónomas de: Cataluña (4) (Torrell-Sorio e Fernández-Rodríguez, 2008; Collantes *et al.*, 2016), Comunidad Valenciana (3) (Roiz *et al.*, 2007; Delacour-Estrella *et al.*, 2010; Alarcón-Elbal *et al.*, 2013), Murcia (1) (Collantes e Delgado, 2011), I. Baleares (1) (Collantes *et al.*, 2016), Andalucía (7) (Delacour-Estrella *et al.*, 2014; Collantes *et al.*, 2016; CCAES, 2017b; CCAES, 2018), País Vasco (3) (Delacour-Estrella *et al.*, 2015; CCAES, 2017b), Aragón (3) (Lucientes e Molina, 2016), Madrid (1) (Melero-Alcíbar *et al.*, 2017), Extremadura (2) (Bravo-Barriga *et al.*, 2018), Castilla-La Mancha (1), Comunidade Foral de Navarra (1) e La Rioja (1) (Ruiz-Arrondo *et al.*, 2021; Ministerio de Sanidad, 2023). Durante o ano 2023, ademais de ser detectado en Santa Cruz de Tenerife (Illas Canarias), detectouse **por vez primeira en Galicia, na provincia de Pontevedra** (Fig. 3).

En Portugal, esta especie foi detectada por primeira vez en 2017 no distrito de Faro (Marabuto e Rebelo, 2018). Tras este episodio, detectouse nos distritos portugueses de Porto (Costa *et al.*, 2018), Beja (CEVDI, 2024) e Lisboa (Nazareth *et al.*, 2023).

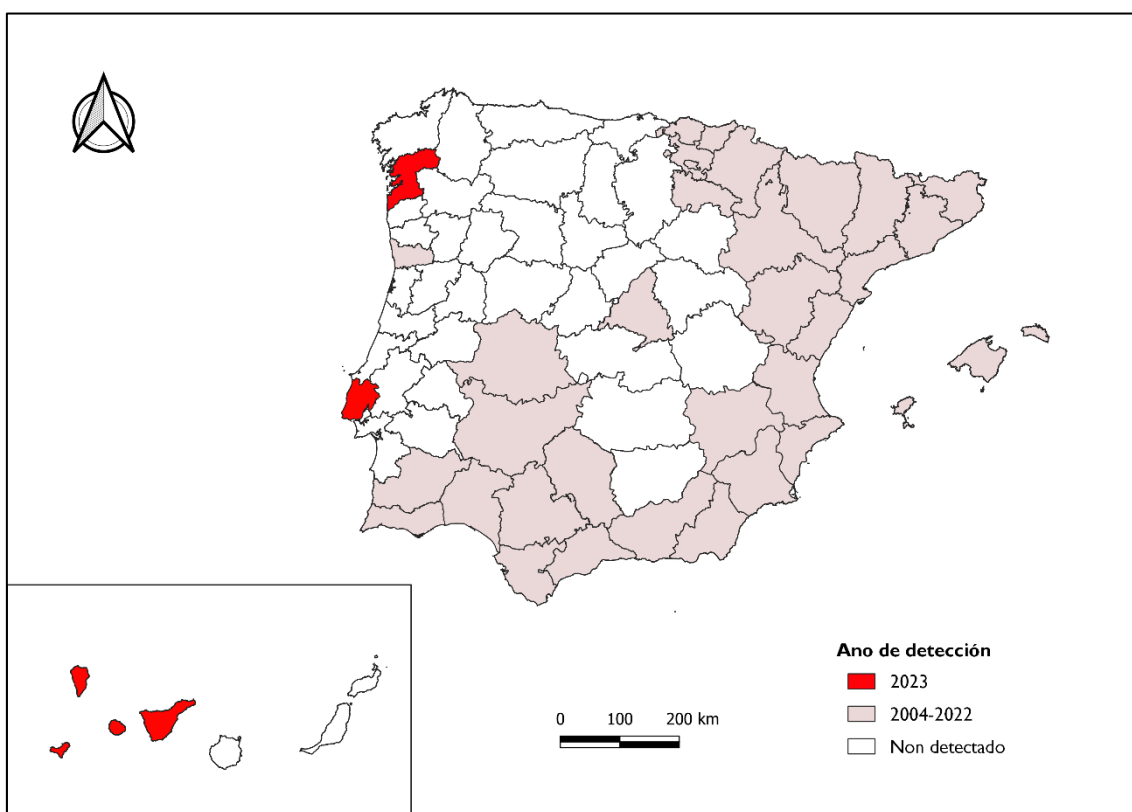


Figura 3. Deteccións de *Aedes albopictus* na península ibérica, Illas Baleares e Illas Canarias (2004-2023). Mapas elaborados por REGAVIVEC segundo datos da bibliografía referenciada anteriormente para as primeiras deteccións do mosquito tigre en cada provincia.

Recentemente hai que engadir unha nova inquietude a este panorama sanitario coa chegada dun novo mosquito invasor a España: *Aedes japonicus*, que foi detectado por primeira vez en Asturias en 2018 e, un ano despois, en Cantabria (ANECPLA, 2020). No ano 2020 foi achado, tamén, nas tres provincias do País Vasco (Eritja *et al.*, 2021) e, durante o pasado ano 2024, tamén en Navarra (UNAV, 2024), polo que a súa presenza está confirmada na práctica totalidade da rexión cantábrica a excepción de Galicia (Fig. 4). Potencialmente esta especie pode acabar chegando á nosa comunidade, polo que cómpre manter unhas tarefas de vixilancia adecuadas para poder detectalo de xeito temperán.

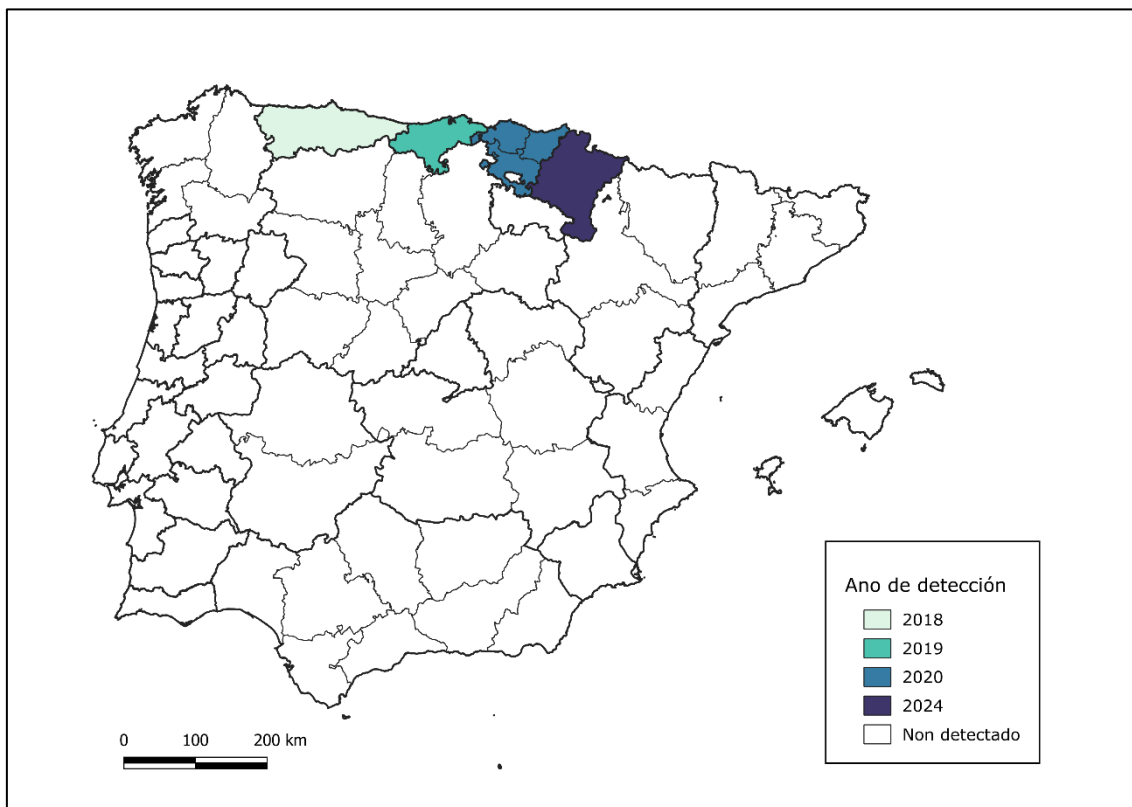


Figura 4. Deteccións de *Aedes japonicus* na península ibérica e Illas Baleares (2018-2023). Mapa elaborados por REGAVIVEC segundo a bibliografía referenciada anteriormente para as primeiras deteccións deste mosquito en cada provincia.

Ante esta situación, e seguindo o ditado pola Organización Mundial da Saúde (OMS, 2008), a Consellería de Sanidade da Xunta de Galicia encabeza dende o ano 2017, en colaboración coa Consellería de Medio Rural e as universidades de Santiago de Compostela (USC) e Vigo (UVIGO), o proxecto de vixilancia de mosquitos vectores de enfermidades humanas e animais e a "Rede Galega de Vixilancia de Vectores (REGAVIVEC)". Así, Galicia pasa a formar parte dos esforzos de monitorización previamente establecidos noutras comunidades autónomas españolas (MSCBS, 2018) e noutros países europeos coma Portugal (CEVDI, 2024).

2. METODOLOXÍA

O plan de vixilancia entomolóxica establecido no ámbito REGAVIVEC consiste na monitorización das poboacións de dípteros con interese vectorial existentes no territorio galego mediante a toma de mostrax en puntos críticos do mesmo.

2.1. ÁREA DE ESTUDO

Os puntos de mostraxe seleccionáronse tendo en conta varios factores: os posibles puntos de entrada de especies invasoras (aeroportos, portos, estacións de tren, estradas, etc.); as preferencias ecolóxicas das femias para a cría (áreas de ribeira, depuradoras, etc); áreas asociadas a posibles hóspedes de patóxenos (explotacións gandeiras, centros ecuestres, etc.); así como áreas fronteirizas e/ou aledañas a reportes deste tipo de dípteros.

A monitorización ambiental establecida no ano 2024 contou cun total de 170 puntos de mostraxe (113 puntos de mostraxe pasivo e 57 puntos de mostraxe activo) repartidos en 87 concellos ó longo de toda Galicia (Fig. 5).

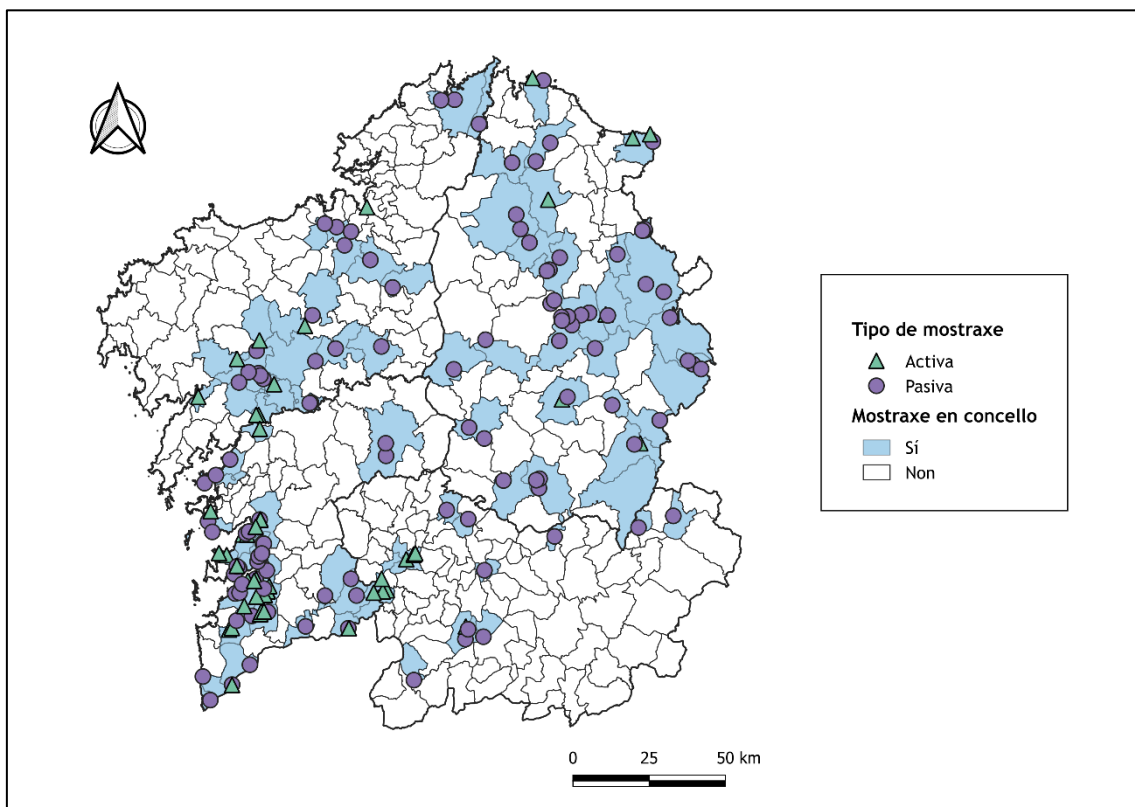


Figura 5. Mapa de Galicia no que figuran os puntos de mostraxe establecidos no ano 2024 ó longo de todo o territorio. Sombréanse en azul os concellos dos que se obtivo algún rexistro entomolóxico. Círculos morados: puntos de mostraxe pasivos. Triángulos verdes: puntos de mostraxe activos. Mapas elaborados por REGAVIVEC.

Concellos e outras entidades coma colaboradores activos na rede entomolóxica

Nos últimos anos, varios concellos e outras entidades públicas se incorporaron coma colaboradores nas tarefas de posta e recollida de trampas nas súas zonas de competencia, o que permitiu aumentar o coñecemento entomolóxico na nosa rexión. Membros de REGAVIVEC, tras confirmar a súa intención en colaborar co proxecto, fan unha visita a cada unha destas entidades interesadas para: informar do proxecto ós e ás responsables (i); formar e orientar ao persoal responsable do funcionamento das trampas, así como da súa posta e recollida (ii); entregar o protocolo de actuación e os materiais necesarios para levar a cabo a actividade (iii); determinar o mellor sitio para a colocación das trampas (iv) e xestionar o envío das mostras (v).

No pasado ano 2024, a Rede Galega de Vixilancia de Vectores contou coa colaboración activa de 9 concellos: Rairiz de Veiga, en Ourense; e Marín, Moaña, O Porriño, Pontevedra, Sanxenxo, Tomiño, Vigo e Vilaboa, en Pontevedra.

Mostraxes activas en enclaves propicios para a presenza de culídeos

Un dos motivos polo que nos últimos anos se ampliou enormemente o rango de mostraxe débese á incorporación de puntos de mostraxe activos. Esta decisión tomouse para reforzar as medidas preventivas ante o crecente risco de entrada en Galicia de mosquitos invasores xeograficamente próximos (*Aedes albopictus* e *Aedes japonicus*). Os puntos de mostraxe activos seleccionáronse ó longo de todo o territorio galego atendendo, principalmente, á súa localización e ambiente, sendo imprescindible que contasen con sistemas hídricos onde os culídeos puideran formar criadeiros (humidais, lagoas e lagos, ríos, lavadoiros, bebedoiros, etc). Á hora de reducir esforzos de mostraxe e aumentar a eficacia dos mesmos, déuselle prioridade a aqueles puntos máis accesibles e asociados a un maior movemento de persoas, animais, mercancías e turismo, como enclaves naturais, granxas e polígonos industriais.

2.2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais e métodos empregados no traballo de campo descríbense en función de se as mostraxes son pasivas (posta e recollida de trampas) ou activas (recollida directa de mostraxas en masas de auga). O traballo de laboratorio ven definido pola análise e identificación das mostraxas.

Mostraxes pasivas

As mostraxes pasivas realizáronse empregando catro tipos de trampas diferentes, as cales foron dispostas ao longo da área de estudo en función das características de cada punto de mostraxe (posibilidade de conexión á corrente, presenza permanente de luz artificial, etc.).

Dado que un dos principais obxectivos da rede entomolóxica é a detección de mosquitos invasores, as trampas máis empregadas foron, dende 2017, a trampa de succión *BG-Sentinel2* e a Ovitrapa *BG-GAT* (*Gravid Aedes Trap*), ambas fabricadas pola compañía Biogents (BG) (Biogents AG, Regensburg, Germany) e recomendadas a nivel internacional polo European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) para plans de vixilancia de mosquitos invasores (ECDC, 2012) polo seu éxito no monitoreo de especies coma *Ae. albopictus* (Johnson *et al.*, 2017). Estando a primeira destinada á captura de adultos e a segunda á captura de femias grávidas e fases inmaturos (ovos, larvas e pupas), o seu uso complementario permite monitorizar todos os estadios vitais dos mosquitos.

A trampa *BG-Sentinel2* consta dun cilindro de tea plástica (Fig. 6A) que inclúe: un ventilador na parte central que crea un efecto de succión cando se conecta á corrente (12V), unha bolsa de contención na parte superior onde se almacenan as capturas, e o cebo químico *BG-Lure* (composto por amoníaco, ácido caproico e ácido láctico) ou octenol, que atrae aos mosquitos ao desprender substancias volátiles semellantes aos gases desprendidos polo metabolismo dos mamíferos (sendo o *BG-Lure* especialmente efectivo para *Aedes albopictus*) (Johnson *et al.*, 2017). A versión *BG-Sentinel2* foi escollida por considerarse cunha maior estabilidade e cunha mellor taxa de emisión de atraentes que a versión orixinal *BG-Sentinel* (Roiz *et al.*, 2016).



Figura 6. Trampa *BG-Sentinel2* na EDAR de Tui (A), ovitrapa *BG-GAT* na vivenda de Crecente (B) e ovitrapa convencional nun domicilio en Vigo (C).

As ovitrampas consisten nun recipiente de cor negra semellante a un cubo no que se introduce $\frac{1}{2}$ de auga (cuxo exceso por choivas se elimina a través dun orificio de drenaxe) e unha pequena táboa de madeira que, exercendo de substrato, permite a posta de ovos das femias, as cales se introducen no recipiente atraídas pola humidade. A maiores, e coa intención de non só recoller as formas acuáticas, impregnáronse as paredes internas das ovitrampas con aceite de colza para que as femias quedasen atrapadas tras realizar a posta dos ovos. Máis concretamente, empregáronse dous tipos de ovitrampas: as ovitrampas *BG-GAT* (Fig. 6B) e ovitrampas convencionais, de menor capacidade (Fig. 6C), que se empregaron principalmente naqueles puntos xestionados polos Concellos e outras entidades colaboradoras.

Por outra parte, para a obtención dunha maior abundancia e diversidade de capturas empréganse, dende 2018, trampas CDC de luz: ultravioleta (Fig. 7A) e branca (Fig. 7B). Coa única diferenza en canto ao tipo de atraínte luminoso que conteñen, a estrutura que presentan é idéntica: unha parte superior formada por un teito de plástico que protexe os circuítos eléctricos; unha parte central que contén o tubo de luz e o ventilador encargado de succionar os insectos; e unha parte inferior de contención formada por un cilindro de tea onde quedan atrapadas as capturas. Estas trampas, que requiren de conexión á corrente (6V-12V), permanecen colocadas a unha altura de 1,5-1,8 m. Debido a que a súa fonte de atracción é lumínica, a súa actividade resulta máis efectiva dende unha hora antes da posta do sol ata unha hora despois do amencer e, como é lóxico, en ausencia doutras fontes de luz (Lucientes e Molina, 2016).

Dende o ano 2022 utilízase, de xeito adicional, a trampa *BG-PRO* (Fig. 7C), fabricada tamén por Biogents. Trátase dunha trampa versátil que permite ser utilizada coma as *BG-Sentinel* ou coma as CDC, xa que permite a incorporación dun LED luminoso. A particularidade desta trampa é a posibilidade de empregar un dispensador de CO₂ a partir dunha solución de auga, glicosa e grans de lévedo e nutrientes, o que funciona coma un atraente eficaz para diferentes tipos de vectores.



Figura 7. Trampa CDC de luz ultravioleta na vivenda de Arbo (A), trampa CDC de luz branca na EDAR de Tui (B) e trampa *BG-PRO* na vivenda da Xunqueira do Alba en Pontevedra (C).

As trampas *BG-Sentinel 2*, *CDC* de luz ultravioleta, *CDC* de luz branca e *BG-PRO* requiren de conexión á corrente polo que, na súa maioría, se colocaron próximas a fontes de enerxía (no seu defecto conectáronse a unha batería). Todas elas deixáronse en funcionamento durante 24 horas para asegurar as capturas das diferentes especies de dípteros nematóceros durante os seus períodos de máxima actividade, procedendo á súa posta e recollida ó longo de dúas mañás consecutivas (o primeiro día levouse a cabo a súa colocación e, ó seguinte, a súa retirada). Por outro lado, as ovitrampas, que non requiren de conexión á corrente, se mantiveron de forma permanente, sempre en zonas húmidas e sombreadas e, preferiblemente, con abundante vexetación nos arredores. Para facer a recollida, baléirase a auga da ovitrampa nun recipiente que, posteriormente, é trasladado ó laboratorio para localizar a posible presenza de mosquitos en fase larvaria. A ovitrampa volve repoñerse con auga e repítese o proceso cada vez que se fai unha recollida.

A frecuencia das mostraxes pasivas realizouse de maneira semanal ou quincenal (dependendo do punto de mostraxe) sempre que así o permitiron os accesos ós recintos e as condicións meteorolóxicas locais, pois débese evitar a colocación das trampas durante os días de precipitacións ou fortes refachos de vento xa que, ademais de poder danalas, reducen considerablemente o número de capturas (Lucientes e Molina, 2016).

O período de mostraxe establécese tendo en conta a fenoloxía dos dípteros de interese, ligada á súa vez ás condicións climáticas, de tal xeito que se estenda tanto como o fai o período de actividade dos mesmos. Para detectar o comezo da súa actividade, nalgúns puntos mantívose unha mostraxe constante durante xaneiro e febreiro e ata final de ano. Así, salvo contadas excepcións, as mostraxes pasivas de 2024 realizáronse entre maio e novembro, momento no que comezaron as condicións meteorolóxicas adversas para a captura destes vectores.

Mostraxes activas

As mostraxes activas realizáronse segundo a técnica de *dipping*, que consiste na recolección directa de estadios inmaturos de culícidos (ovos, larvas e pupas) mediante a introdución dun recipiente de 500 mL (*dipper*) no medio hídrico do cal se van obter as mostras (Service, 1993) (Fig. 8). En función do punto de mostraxe, estas se levaron a cabo de maneira esporádica ou reiterada (cada mes – mes e medio), ó longo dos meses máis propicios para a presenza de culícidos (xuño, xullo, agosto, setembro), reducindo así a posibilidade de obter algún falso negativo.



Figura 8. Fotografía tomada no campo durante unha das mostraxes activas de 2021, realizadas mediante *dipping*, nunha masa de auga considerada como susceptible de conter culícidos en estadios inmaturos.

Análise das mostras

A análise das mostras realizouse no laboratorio, onde chegaron as capturas en botes debidamente etiquetados co tipo de trampa, a localización e a data. Os adultos foron sacrificados mediante conxelación e, posteriormente, se introduciron en alcohol ó 70% para favorecer a súa conservación; por outra parte, as fases inmaturas (ovos, larvas e pupas) permaneceron en incubación (a temperatura ambiente durante, aproximadamente, unha semana) para promover a súa eclosión e facilitar, así, as labores de identificación. Unha vez separados os dípteros nematóceros de interese sanitario (culícidos, flebótomos, etc.) do resto de capturas, procedeuse á súa identificación baixo o estereoscopio e o microscopio óptico. Sempre que o estado dos exemplares o permitiu, a identificación realizouse a nivel de especie e, no seu defecto, a nivel de xénero.

A preparación das mostras e a súa posterior identificación variou en función do estadio de desenvolvemento no que foron recollidos os exemplares e en función do grupo ó que pertencen: os culícidos identificáronse tanto na súa fase adulta como na súa fase larvaria, mentres que os *Culicoides* e os flebótomos tan só se analizaron na súa fase adulta. Independentemente do grupo, tralo proceso de identificación, os exemplares foron almacenados en alcohol ó 70% para favorecer a súa conservación.

A metodoloxía que se seguiu para identificar os culícidos adultos dependeu do sexo do exemplar: as femias procesáronse en seco tendo en conta a súa morfoloxía xeral, mentres que os machos se identificaron segundo a morfoloxía da súa xenitalia (Fig. 9A). As larvas e pupas deste grupo procesáronse en alcohol ao 70% prestando especial atención á súa morfoloxía xeral. En ambos casos consultouse a obra de Becker *et al.* (2020) e a clave interactiva *MoskeyTool* (Gunay *et al.*, 2016).

A identificación dos *Culicoides* realizouse sobre alcohol ao 70% e sen distinción entre sexos, pois tanto machos coma femias comparten os mesmos patróns alares, característicos de cada especie (Fig. 9B e 9C). Tamén é de especial utilidade o estudo da morfoloxía dos palpos bucais así como da xenitalia masculina. Para a correcta identificación deste grupo empregouse a clave dicotómica de González e Goldarazena (2011).

Para a identificación dos flebótomos foi preciso realizar, independentemente do sexo, un previo proceso de preparación: primeiro separouse a cabeza do corpo e se procedeu ao seu esclarecemento mediante ebulición breve con chisqueiro en solución de Marc-André; e despois fíxose a mostra en líquido de Hoyer facendo a montaxe entre porta e cubre. Deste xeito é posible visualizar os caracteres morfolóxicos de maior valor taxonómico deste grupo: a xenitalia dos machos; e o cibario, a farinxe e as espermatecas das femias (Fig. 9D). Para identificar este grupo fíxose uso da guía de Tello *et al.* (2014).

Cabe destacar que nos casos de identificación máis complexos, a xenitalia dos machos (tanto de culícidos coma de *Culicoides*), así coma as larvas, dispuxéronse entre cubre e porta mediante unha preparación con conservante líquido DMHF (dimetil hidantoína formaldehído) para estudarse baixo o microscopio.

O procesamento e identificación dos dípteros capturados levouse a cabo nos laboratorios do departamento de Ecoloxía e Bioloxía Animal da Facultade de Bioloxía da Universidade de Vigo (UVIGO) e do departamento de Xenética, Zooloxía e Antropoloxía Física da Facultade de Bioloxía da Universidade de Santiago de Compostela (USC); onde permanecen almacenados cada un dos correspondentes exemplares.

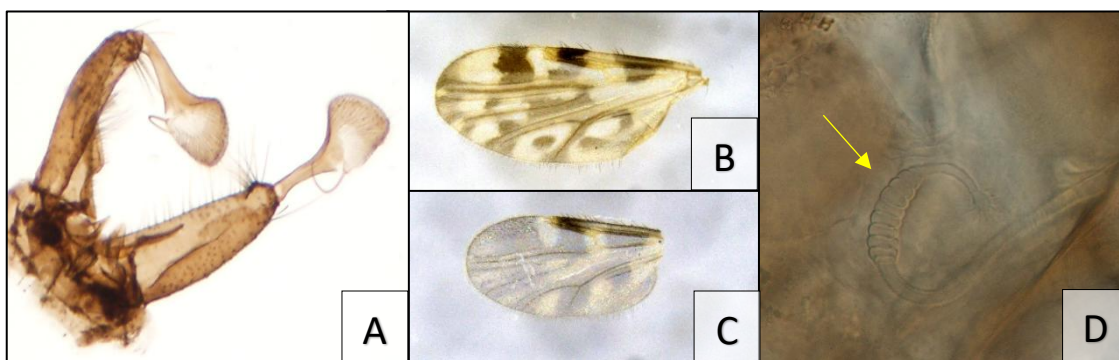


Figura 9. Preparación en DMHF dunha xenitalia masculina seccionada de *Aedes vittatus* vista no microscopio óptico (A). Ás dunha femia de *Culicoides newsteadi* (B) e dunha femia de *Culicoides obsoletus* s.l. (C) en alcohol 70% vistas no estereoscopio. Espermateca dunha femia de *Phlebotomus perniciosus* nunha preparación en líquido de Hoyer vista no microscopio óptico (C).

3. RESULTADOS E DISCUSIÓN

No seguinte apartado analízanse os resultados obtidos pola Rede Galega de Vixilancia de Vectores (REGAVIVEC) durante o ano 2024. Neste período mostrexáronse un total de 87 concellos diferentes e identificáronse 10.525 dípteros con potencial interese vectorial (culícidos, *Culicoides* e flebótomos). Así mesmo, para cada un destes grupos se facilita un rexistro das especies identificadas dende a implantación da rede de vixilancia en 2017, aportando datos relevantes en relación á súa ecoloxía, distribución xeográfica e interese epidemiolóxico durante o período 2017-2024 en Galicia.

FAMILIA CULICIDAE

Durante o ano 2024 capturáronse 6.692 exemplares de mosquitos (Diptera: Culicidae) pertencentes a catro xéneros (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex* e *Culiseta*). Entre eles identificáronse 18 especies distintas, sendo *Culex pipiens* s.l., o mosquito común, a máis abundante (n = 4.468), seguida de *Culiseta longiareolata* (n = 744) e de *Aedes albopictus*, o mosquito tigre (n = 434). Estas tres especies teñen hábitos de cría urbanos e periurbanos, capaces de proliferar en numerosos recipientes artificiais. Considerando que a vixilancia establecida prioriza este tipo de ambientes, estes resultados encaixan dentro da normalidade. O mosquito tigre, detectado durante o pasado ano 2023, é o terceiro en frecuencia porque, tamén, se monitoriza a súa actividade con máis intensidade nos seus lugares de ocorrencia e arredores.

A especie de culícido mellor distribuída foi o mosquito común, estando presente no 58,6% dos concellos mostrexados. Séguela *Cs. longiareolata*, presente nun 36,8% dos municipios; e *Cs. annulata* e *Cx. torrentium*, ambas presentes nun 17,2% das dependencias.

Táboa 1. Abundancia absoluta e relativa dos culícidos capturados nas mostraxes de 2024. n = número total de exemplares capturados; n' (%) = relación porcentual da especie coa abundancia total.

	<i>Ae.albopictus</i>	<i>Ae.caspius</i>	<i>Ae.pulcritarsis</i>	<i>Ae.vexans</i>	<i>Ae.vittatus</i>
n	434	1	1	2	1
n' (%)	6,49	0,01	0,01	0,03	0,01
	<i>An.maculipennis</i>				
	<i>An.clav/pet</i>	<i>An.claviger</i>	s.l.	<i>An.petragnani</i>	<i>An.plumbeus</i>
n	11	1	29	32	11
n' (%)	0,16	0,01	0,43	0,48	0,16
	<i>Cx.hortensis</i>	<i>Cx.impudicus</i>	<i>Cx.modestus</i>	<i>Cx.pipiens</i> s.l.	<i>Cx.theileri</i>
n	150	10	1	4468	4
n' (%)	2,24	0,15	0,01	66,77	0,06
	<i>Cx.torrentium</i>	<i>Cs.annulata</i>	<i>Cs.longiareolata</i>	<i>Cs.subochrea</i>	
n	412	114	744	2	
n' (%)	6,16	1,70	11,12	0,03	

Durante o pasado ano, colleitáronse exemplares de mosquito tigre en 4 municipios, notificándose por vez primeira no concello de O Porriño (Fig. 10).

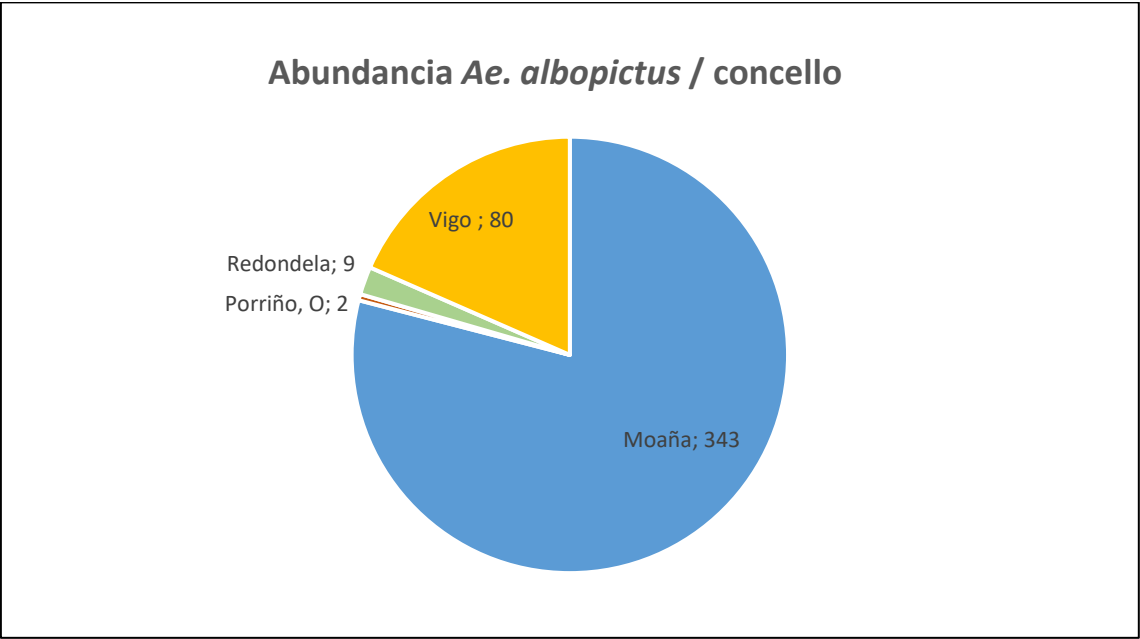


Figura 10. Abundancia de *Ae. albopictus* para cada un dos catro concellos nos que se rexistrou a súa presenza mediante estudo de campo no ano 2024.

Na primeira tempada de monitorización completa do mosquito tigre, a excepción de un exemplar illado capturado en febreiro, o inicio da súa actividade documentouse a partires de xullo, cando se colleitaron 144 exemplares (Fig. 11). Números similares foron confirmados nos seguintes meses (101 en agosto; 127 en setembro) até que, en outubro, o número se reduciu até 53. Finalmente, ó longo de todo o mes de novembro unicamente se colleitaron 8 exemplares.

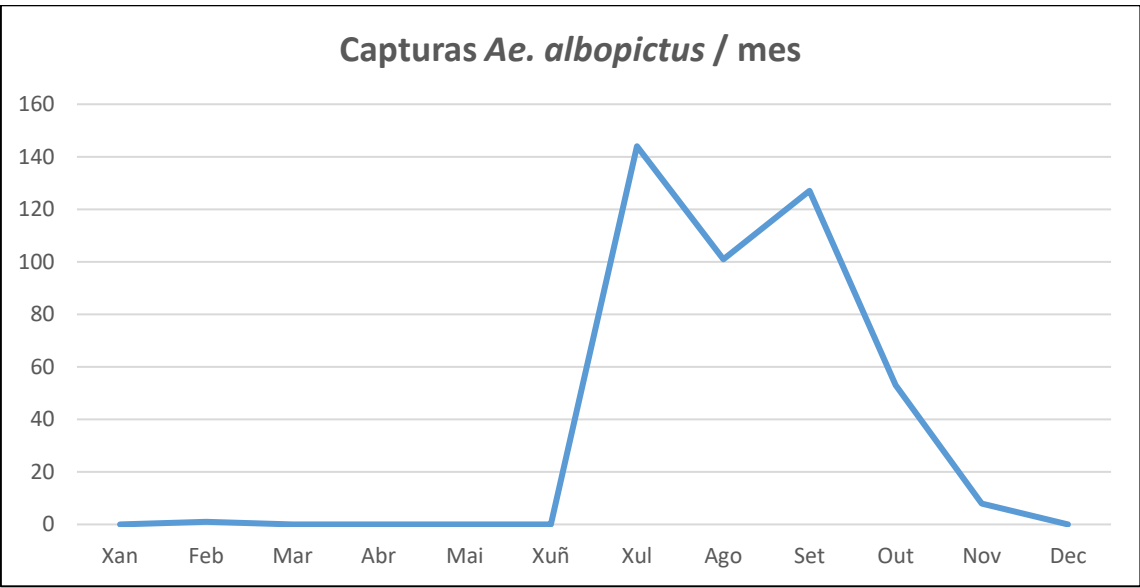


Figura 11. Abundancia mensual de *Ae. albopictus* durante o ano 2024.

Coñecer os lugares nos que se detectan as diferentes especies de vectores son de especial relevancia á hora de determinar as medidas de control e de xestión destes espazos (Fig. 12). Polo tanto, plantexouse a seguinte división:

- **Puntos de entrada:** aeroportos, portos, estacións de tren ou áreas de servizo.
- **Entornos urbanos/periurbanos:** lugares de xestión pública coma parques urbanos, lavadoiros, cemiterios, campos municipais, entre outros.
- **Servizos de hospedaría / hostalaría:** restaurantes, campings, hoteis, albergues, etc.
- **Centros académicos:** escolas infantís, institutos, centros de investigación, universidades, etc.
- **Recintos con animais:** explotacións gandeiras, centros equestres, parques zoolóxicos, canceiras ou vivendas con animais de gando.
- **Espazos naturais:** humidais, lagoas, praias fluviais, piscinas naturais, entre outros
- **Recintos particulares:** vivendas e fincas.

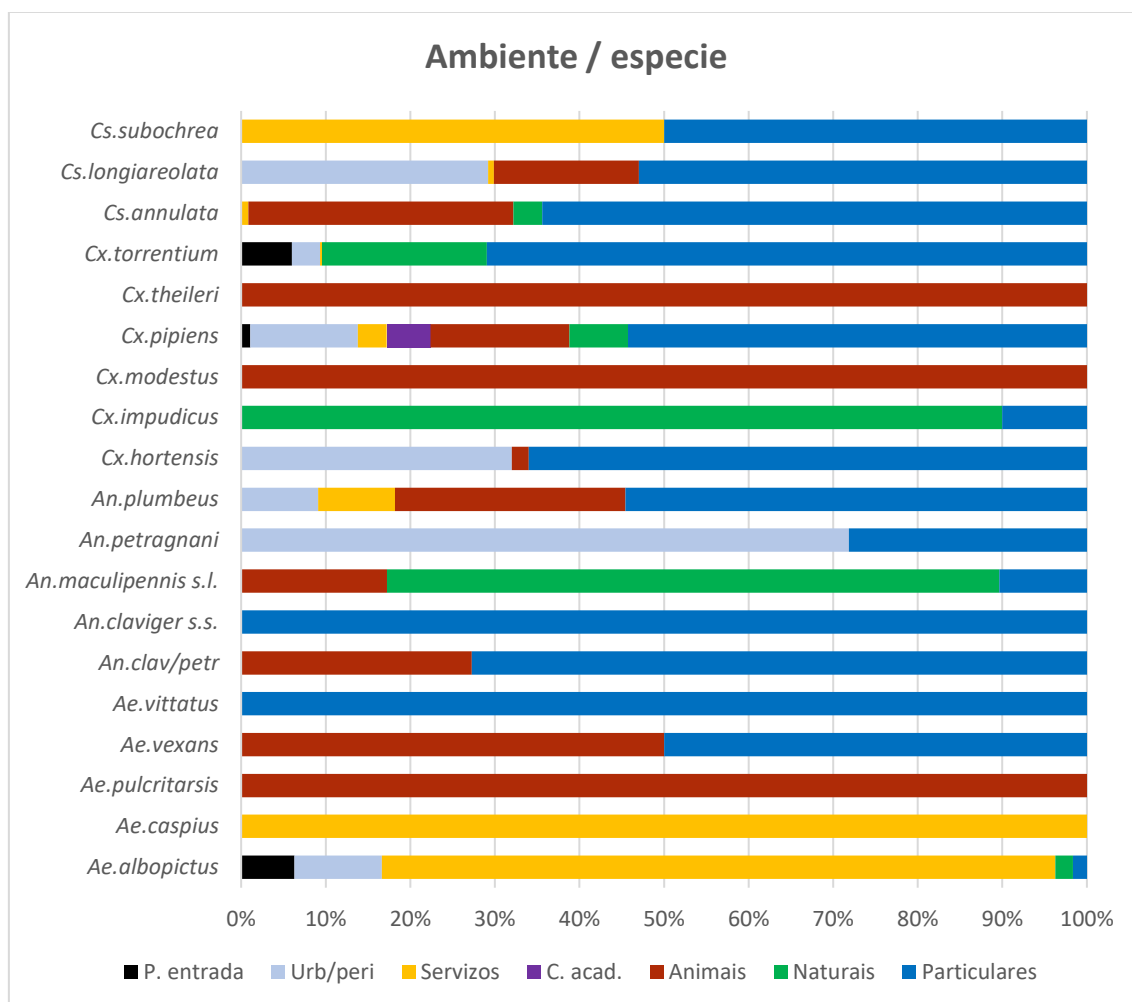


Figura 12. Proporción relativa dos espazos nos que se colleitou cada unha das especies identificadas durante o pasado ano 2024.

SUBFAMILIA ANOPHELINAE Grassi, 1900

Xénero *Anopheles* Meigen, 1818

Anopheles (Anopheles) claviger (Meigen, 1804) / *Anopheles (Anopheles) petragrani* Del Vecchio, 1939

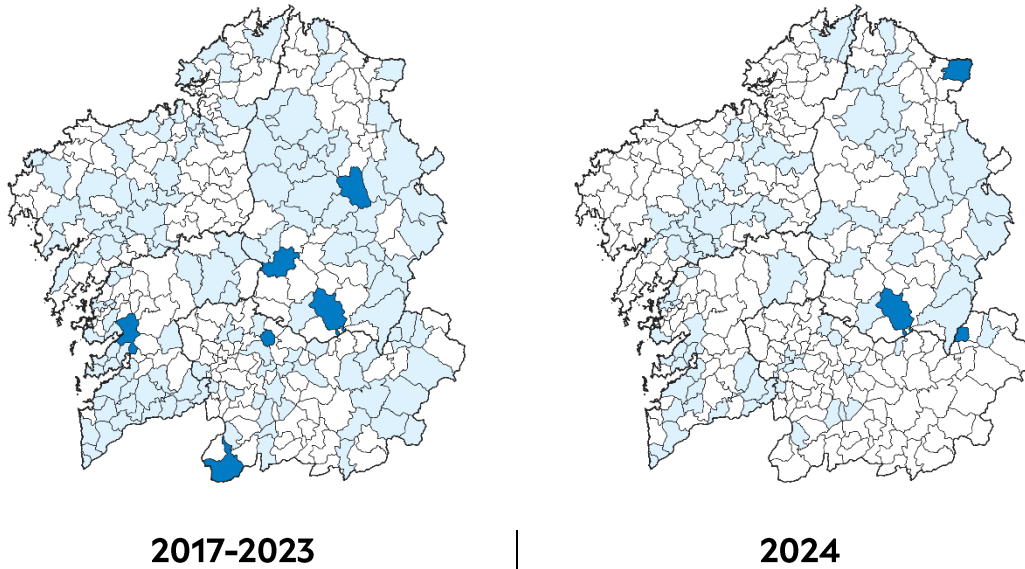


Figura 13. Distribución xeográfica de *Anopheles claviger* / *Anopheles petragrani*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Agrupación de especies realizada unicamente cando se identificaron exemplares adultos, pois morfoloxicamente é imposible distinguir *Anopheles claviger* de *Anopheles petragrani*, non así cando son larvas.

Datos REGAVIVEC. No pasado ano identificáronse 11 mosquitos adultos deste complexo (0,16% do total) en 3 concellos diferentes (Fig. 13), todos capturados mediante trampas de luz.

Importancia médico-sanitaria. *Anopheles claviger* pode exercer como vector secundario da malaria, non así *Anopheles petragrani*.

***Anopheles (Anopheles) claviger* s.s. (Meigen, 1804)**

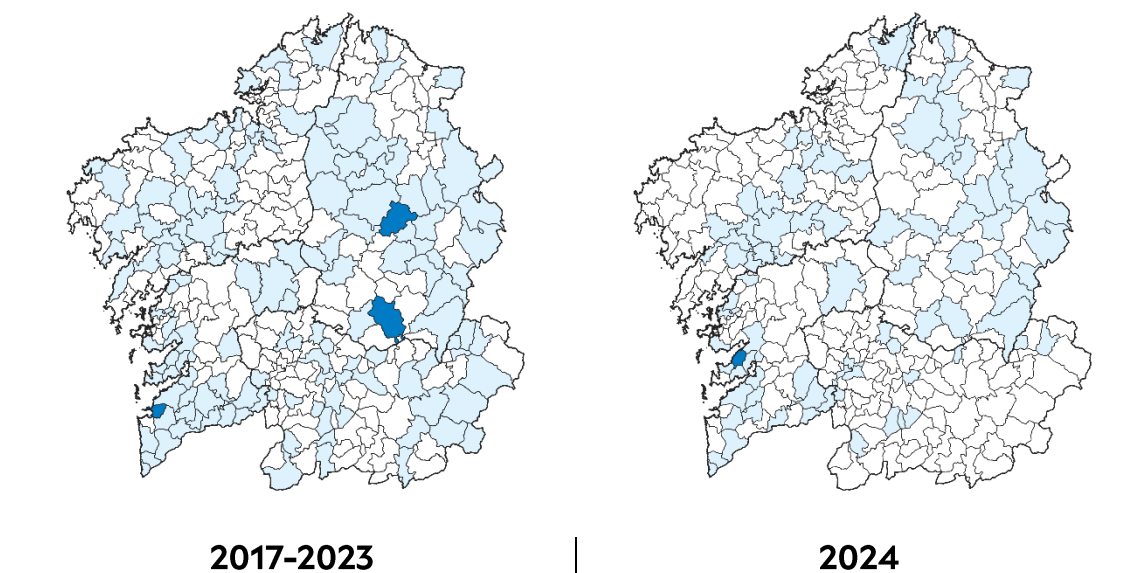


Figura 14. Distribución xeográfica de *Anopheles claviger* s.s.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Complexo de especies amplamente distribuídas na rexión paleártica, estando moi presente na maioría do continente europeo (Fauna Europaea, 2016). Na península ibérica está moi repartida por todo o territorio, tanto en Portugal coma en España (Almeida *et al.*, 2008; Bueno-Marí *et al.*, 2012). Pode atoparse nunha grande variedade de hábitats, pero ten preferencia polos corpos de auga prístinos, independentemente da súa temporalidade (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. As capturas desta especie durante as mostraxes de 2021 constituíron a primeira detección da mesma no ámbito REGAVIVEC. Durante o pasado ano 2024 se detectou unicamente un exemplar nun capacho en Marín (Fig. 14).

Importancia médico-sanitaria. Trátase dun potencial vector da malaria, mais a súa perigosidade é moi baixa debido ás súas habituais pequenas poboacións (Becker *et al.*, 2020).

Anopheles (Anopheles) maculipennis s.l. Meigen, 1812

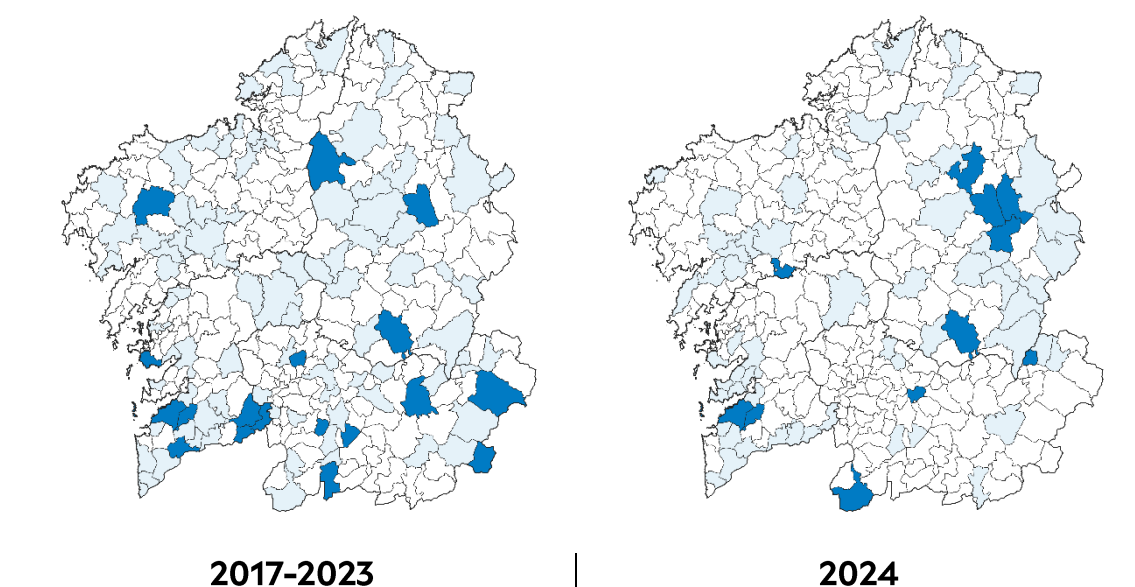


Figura 15. Distribución xeográfica de *Anopheles maculipennis* s.l.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Complexo de especies de distribución paleártica, presente na maior parte dos países europeos (Schaffner *et al.*, 2001; Fauna Europaea, 2016). Na península ibérica está repartido practicamente por todo o territorio, tanto en Portugal coma en España (Bueno-Marí *et al.*, 2012; CEVDI, 2024). As especies pertencentes a este complexo poden ter preferencias ecolóxicas variadas, pero as máis habituais (*Anopheles atroparvus* e *Anopheles maculipennis*) aparecen en masas de auga naturais permanentes ricas en materia orgánica (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. No pasado ano 2024 capturáronse 29 exemplares, todos eles en estado adulto en varias trampas de luz, o que representa un 0,43% do total. A súa presenza está confirmada nas catro provincias galegas (Fig. 15).

Importancia médico-sanitaria. É un complexo a ter en conta, pois alberga un dos principais vectores potenciais da malaria, ademais de poder transmitir outros patóxenos perigosos coma o virus do Nilo Occidental, Batai ou Tahyna (Bueno-Marí, 2013).

Anopheles (Anopheles) petragrani Del Vecchio, 1939

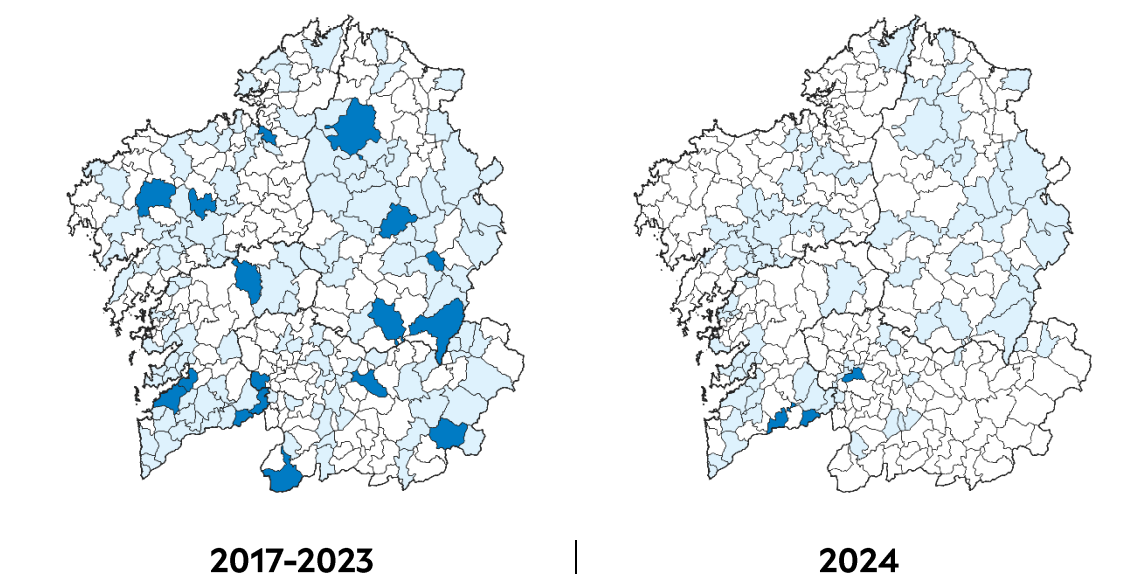


Figura 16. Distribución xeográfica de *Anopheles petragrani*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. O rango de aparición desta especie está restrinxido á subrexión mediterránea do Paleártico. Na península ibérica está presente en Portugal i en España (Fauna Europaea, 2016). Tenden a criar en canais de drenaxe e nos bordes de regatos e ríos, preferiblemente sombreados (Becker *et al.*, 2020). Bueno-Marí e Anglés (2016) e Martínez-Barciela *et al.* (2024) observaron que tamén poden aparecer en encharcamentos temporais, bebedoiros ou lagoas.

Datos REGAVIVEC. No pasado ano 2024 rexistráronse 32 exemplares (0,48% do total) en dúas ovitrampas en Arbo e Salvaterra de Miño (Pontevedra), ademais dun lavadoiro en Castrelo de Miño (Ourense) (Fig. 16).

Importancia médico-sanitaria. Á diferenza do resto de *Anopheles* establecidos en Galicia, esta especie parece non xogar ningún papel na transmisión da malaria (Becker *et al.*, 2020), pero a súa crecente adaptación a recipientes artificiais incrementa o seu potencial interese epidemiolóxico.

Anopheles (Anopheles) plumbeus Stephens, 1828

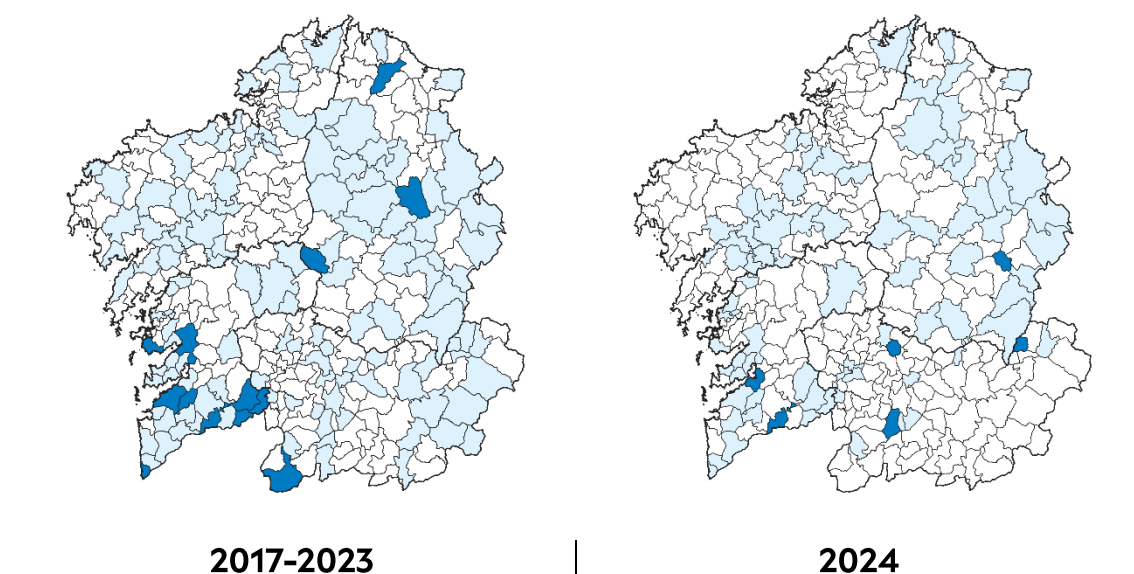


Figura 17. Distribución xeográfica de *Anopheles plumbeus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie de distribución eminentemente paleártica. En Europa está moi repartida por todo o continente. Na península ibérica é común en Portugal i España (Bueno-Marí *et al.*, 2012; Fauna Europaea, 2016). A pesares de ser unha especie claramente limnodendrófila e tipicamente forestal, Bueno-Marí e Anglès (2016) observaron larvas de *An. plumbeus* en pequenos recipientes artificiais. En Galicia, esta especie foi citada por primeira vez en 2018 por REGAVIVEC e debeuse, precisamente, á detección de larvas en ovitrampas (Martínez-Barciela *et al.*, 2020). Este fenómeno leva repetíndose varios anos de forma consecutiva.

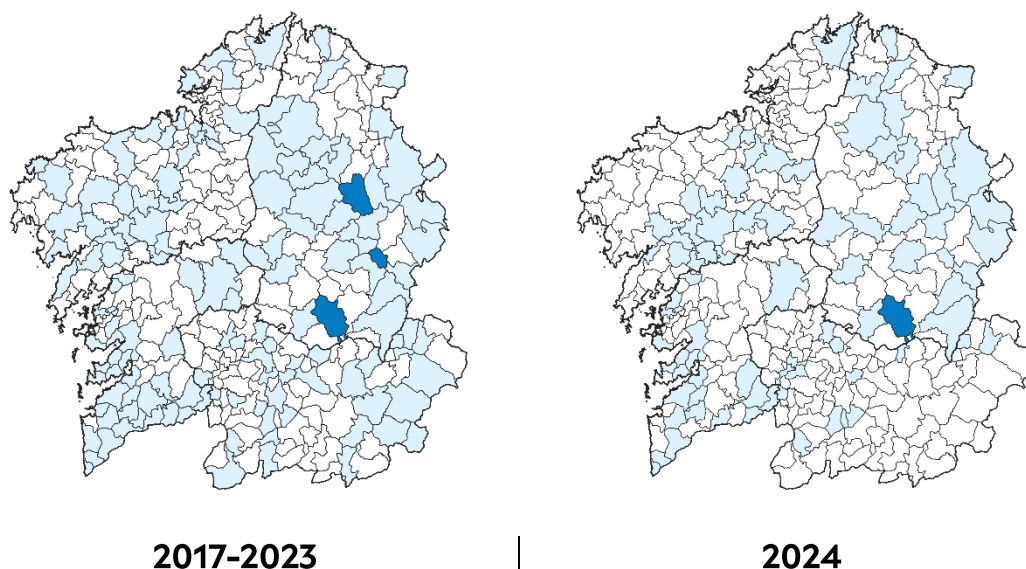
Datos REGAVIVEC. No pasado ano 2024 colleitáronse 11 exemplares (0,16% do total) mediante trampas de luz, ovitrampas e mostraxes activas. En varios destes municipios constitúe o seu primeiro rexistro, coma en Triacastela (Lugo), Coles, Rairiz de Veiga, A Rúa (Ourense) e Redondela (Pontevedra) (Fig. 17).

Importancia médico-sanitaria. Trátase dun potencial transmisor do paludismo (Krüger *et al.*, 2001; Becker *et al.*, 2020). A súa adaptabilidade a recipientes antropoxénicos suscita un maior interese epidemiolóxico.

SUBFAMILIA CULICINAE Meigen, 1818

Xénero *Aedes* Meigen, 1818

Aedes (Aedimorphus) vexans (Meigen, 1830)



2017-2023

2024

Figura 18. Distribución xeográfica de *Aedes vexans*.

Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie amplamente distribuída polo mundo, estando presente en practicamente todos os países europeos (Becker *et al.*, 2020). Na península ibérica está en Portugal i en boa parte de España (Bueno-Marí *et al.*, 2012; Fauna Europaea, 2016). Adoitan criar en áreas temporalmente inundadas próximas ós seus hóspedes: os mamíferos (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. En Galicia, dende o inicio da rede de vixilancia, capturouse exclusivamente na provincia de Lugo, nos concellos de Castroverde, Monforte de Lemos e Triacastela. No pasado ano 2024 colleitáronse dous exemplares en Monforte (Fig. 18).

Importancia médico-sanitaria. Trátase dun potencial vector de varias arboviroses coma a Encefalite Equina Occidental (WEE) ou a Encefalite Equina do Este (EEE) (Becker *et al.*, 2020). Tamén do virus do Nilo Occidental e a febre do Val do Rift (Birnberg *et al.*, 2019). Probablemente poida participar na enzootia e paso ó ser humano do virus Usutu (Bueno-Marí e Jiménez-Peydró, 2010). Tamén é capaz de transmitir parasitoses do xénero *Dirofilaria* spp. (Benelli e Mehlhorn, 2018).

Aedes (Finlaya) geniculatus (Olivier, 1791)

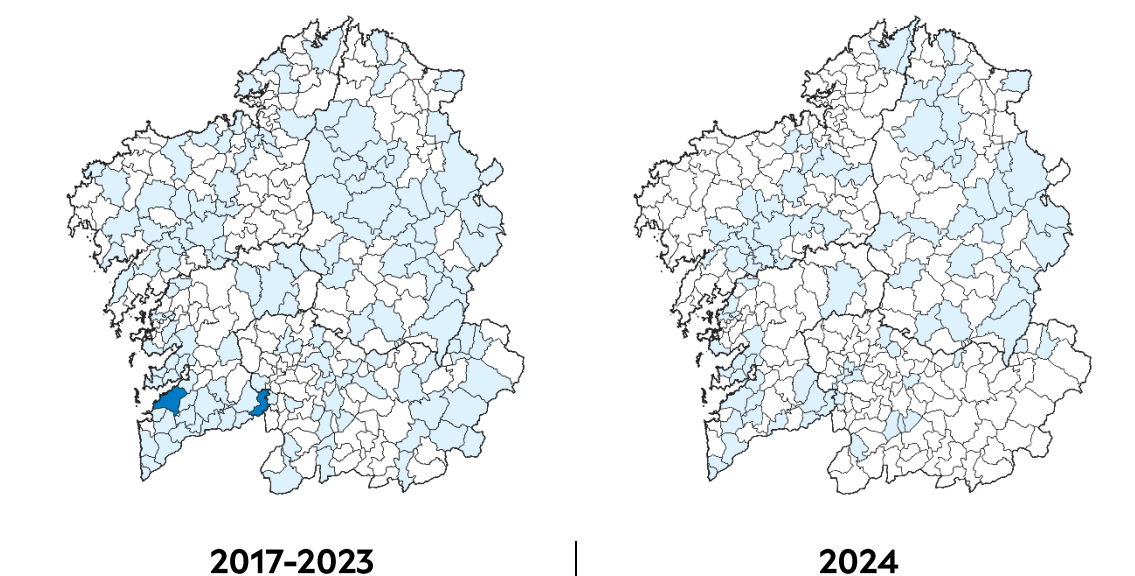


Figura 19. Distribución xeográfica de *Aedes geniculatus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie de distribución paleártica bastante común en Europa. Está presente en Portugal i é relativamente habitual en España (Bueno-Marí e Jiménez-Peydró, 2010; Fauna Europaea, 2016; Becker *et al.*, 2020). Ó ser unha especie limnodendrífila, os seus hábitos de cría están bastante orientados a augas estancadas en zonas boscosas, polo que raramente aparece en áreas urbanas (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Non se rexistrou ningún exemplar durante o pasado ano 2024. Dende o inicio da rede de vixilancia, unicamente foi detectado en dous concellos: Creciente e Vigo (Pontevedra) (Fig. 19).

Importancia médico-sanitaria. Especie que posúe unha capacidade vectorial constatada para a transmisión en condicións experimentais da febre amarela, feito de destacada importancia epidemiolóxica por ser a única especie exclusivamente paleártica con capacidade de transmitir esta enfermidade (Bueno-Marí e Jiménez-Peydró, 2010).

Aedes (Fredwardsius) vittatus (Bigot, 1861)

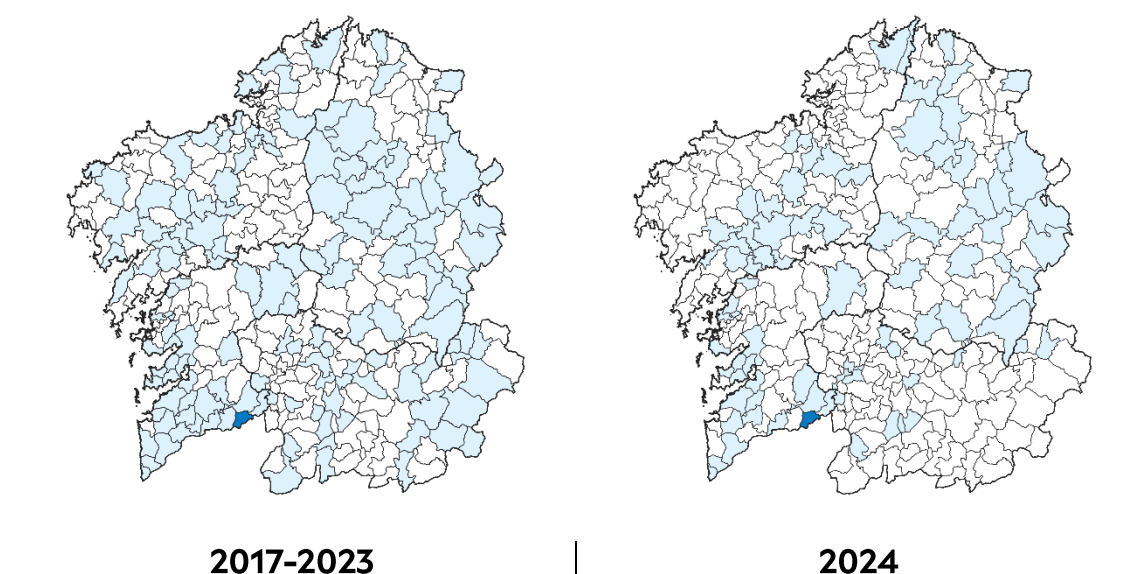


Figura 20. Distribución xeográfica de *Aedes vittatus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie presente na subrexión mediterránea e nas rexións afrotropical e oriental. Malia que esta especie é capaz de sobrevivir fríos invernos, a temperatura durante o verán debe ser o suficientemente alta para poder completar o ciclo, de modo que o seu rango de distribución está limitado nos países do norte (Becker *et al.*, 2020). As larvas poden atoparse en ocos de rochas ou árbores, piscinas naturais e, ocasionalmente, en lugares artificiais coma pozos ou embarcacións, sempre que teñan unha mínima cantidade de materia orgánica (Boorman, 1961; Mattingly, 1965).

Datos REGAVIVEC. Até o momento, esta especie foi localizada unicamente no concello de Arbo de xeito continuado entre 2019 e 2024 (Fig. 20). Colleitouse un único exemplar nunha trampa de luz localizada neste mesmo municipio.

Importancia médico-sanitaria. Considérase un vector secundario para transmitir o virus do dengue, Zika e chikunguña, ademais de ser un importante vector da febre amarela na África tropical (Eritja *et al.*, 2018). Sen embargo, a súa distribución campestre pode supoñer un importante hándicap para poder protagonizar hipotéticos episodios de transmisión da febre amarela en España (Bueno-Marí e Jiménez-Peydró, 2010).

***Aedes (Ochlerotatus) caspius* (Pallas, 1771)**

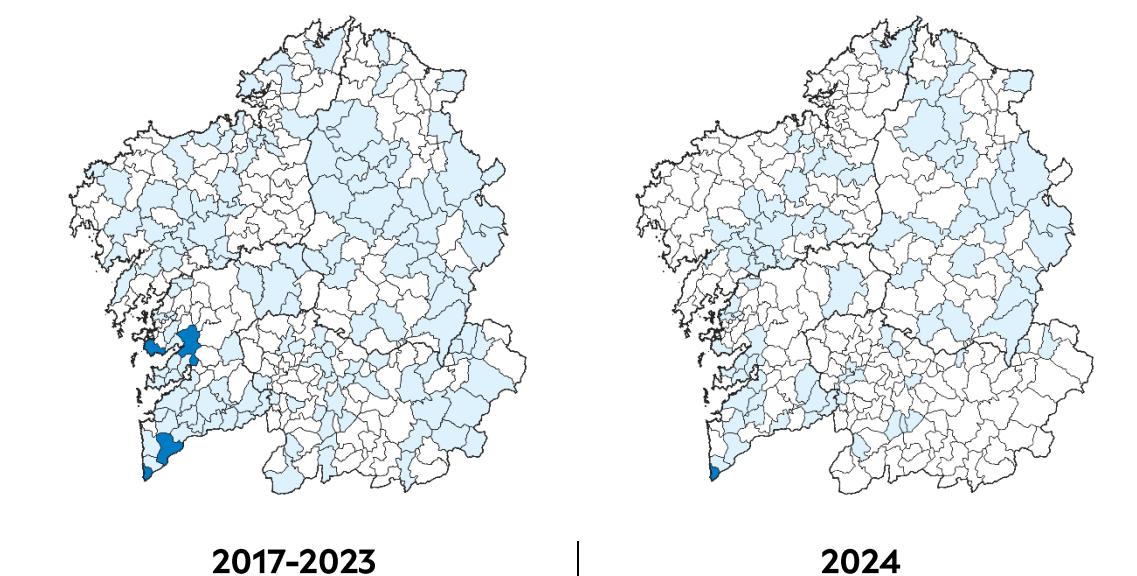


Figura 21. Distribución xeográfica de *Aedes caspius*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie de amplo rango de distribución, sendo atopada no Paleártico, Norte de África e no oeste de Asia (Stone *et al.*, 1959; Becker *et al.*, 2020). Trátase dunha especie halofílica i especialmente abundante en zonas costeiras, coma estuarios ou rexións pantanosas (CEVDI, 2024).

Datos REGAVIVEC. A súa presenza está restrinxida a catro concellos, todos na provincia de Pontevedra: A Guarda, Pontevedra, Sanxenxo e Tomiño (Fig. 21). O pasado ano 2024 capturouse soamente un exemplar nunha trampa de luz en A Guarda.

Importancia médico-sanitaria. Aparentemente é capaz de transmitir arboviroses coma o virus do Nilo Occidental e o virus Tahyna (Becker *et al.*, 2020).

***Aedes (Ochlerotatus) pulcritarsis* (Rondani, 1872)**

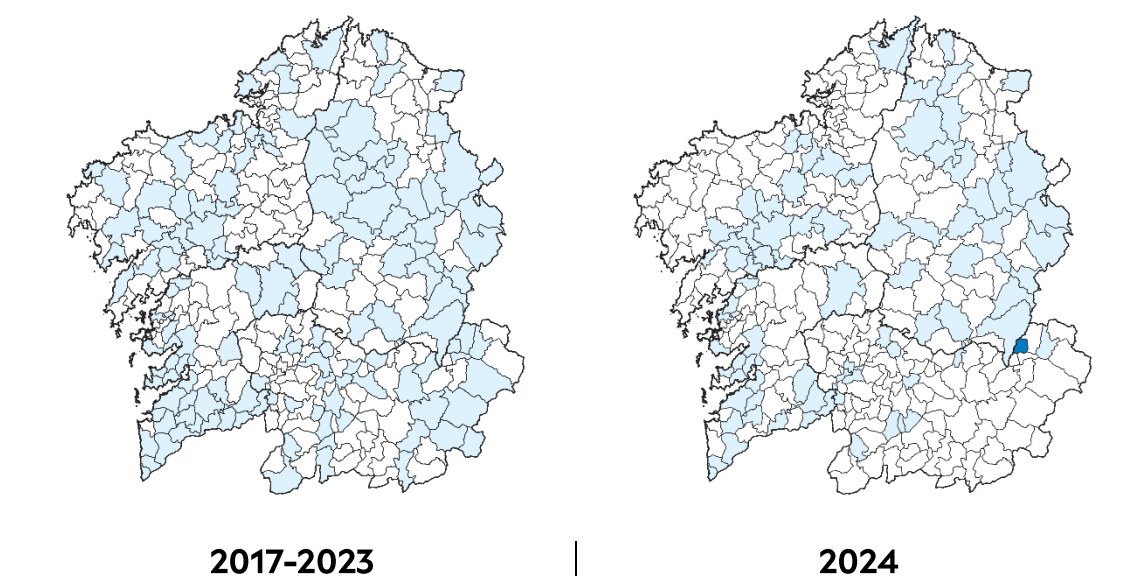


Figura 22. Distribución xeográfica de *Aedes pulcritarsis*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Trátase dunha especie moi ben distribuída na rexión Mediterránea. Está presente no Paleártico, Asia Central e no sueste asiático. É unha especie que tende a criar en espazos naturais, especialmente en ocos de árbores caducifolias (Shannon e Hadjinicolaou, 1937; Becker et al., 2020).

Datos REGAVIVEC. Esta especie repórtase por primeira vez para o ámbito REGAVIVEC trala captura dunha femia nunha canceira en A Rúa (Ourense) (Fig. 22).

Importancia médico-sanitaria. Descoñecida até o momento, mais parece non xogar ningún papel na transmisión de enfermidades.

Aedes (Stegomyia) albopictus (Skuse, 1894)

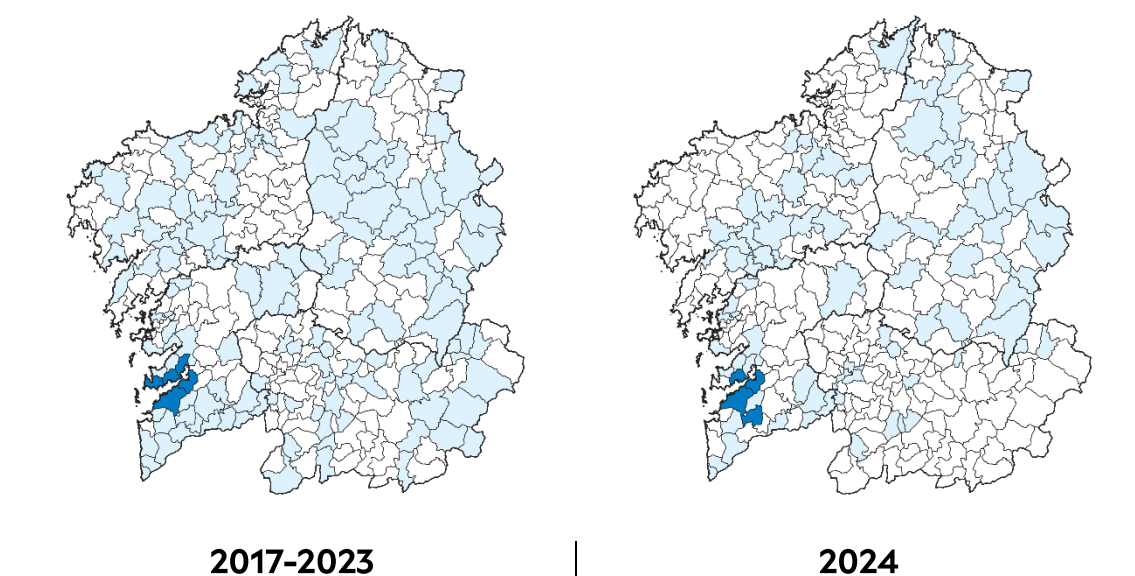


Figura 23. Distribución xeográfica de *Aedes albopictus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Trátase, orixinariamente, dunha especie distribuída pola ecozona Oriental, Oceanía, i en Xapón e China no Paleártico. Actualmente, está expandida por varias rexións de América do Norte, América do Sur, África i Europa. Desde a súa introdución por Albania en 1979 (Adhami e Murati, 1987), o seu rango de distribución non fixo máis que aumentar, estando actualmente presente en máis de 30 países europeos (ECDC, 2023). É unha especie xeneralista, capaz de criar en calquera recipiente de pequeno tamaño, sexa de orixe natural ou artificial. Ademais, os seus ovos resisten grandes períodos de desecamento, o que facilita o seu transporte i eclosión noutros lugares.

Datos REGAVIVEC. A súa detección en Galicia en 2023 constituíu a primeira cita desta especie na comunidade autónoma (Martínez-Barciela *et al.*, 2024). Coma se mencionou anteriormente, ademais dos rexistros de 2023, no pasado ano 2024 se confirmou a súa presenza para o concello de O Porriño, sendo un total de 6 os municipios que abranguen o seu rango de distribución coñecido (Fig. 23). Foi a terceira especie en abundancia colleitada durante as mostraxes de 2024, representando un 6,49% do total.

Importancia médico-sanitaria. Baixo condicións de laboratorio, pode transmitir até 26 arboviroses diferentes (Paupy *et al.*, 2009). É vector competente do dengue (La Ruche *et al.*, 2010), do chikunguña (Rezza *et al.*, 2007), do Zika (McKenzie *et al.*, 2019) e da febre do Val do Rift (Brustolin *et al.*, 2017).

Xénero *Coquillettidia* Dyar, 1905
***Coquillettidia (Coquillettidia) buxtoni* (Edwards, 1923)**

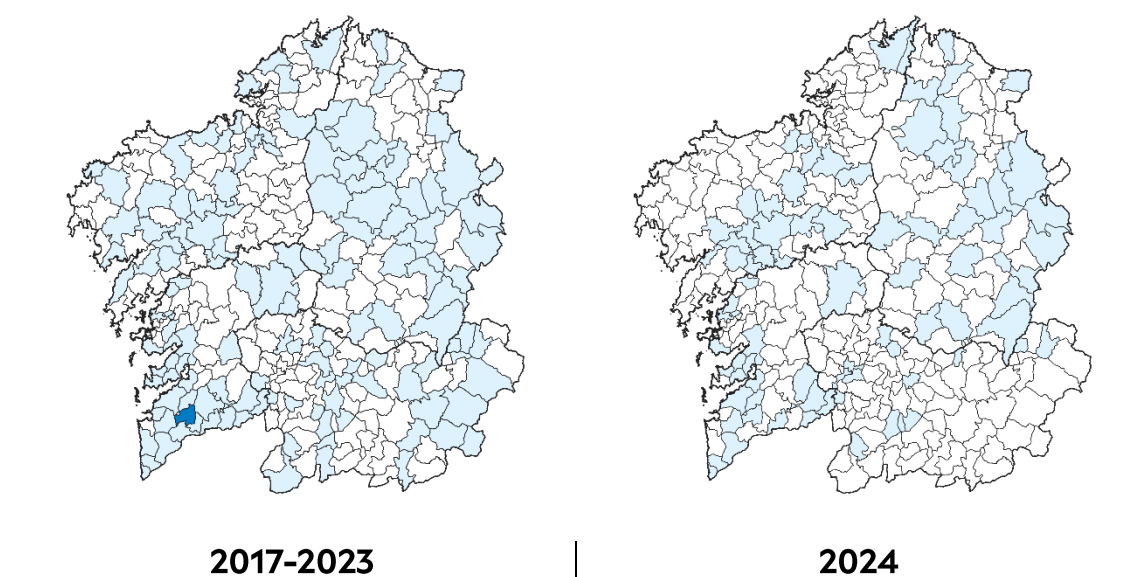


Figura 24. Distribución xeográfica de *Coquillettidia buxtoni*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída na subrexión mediterránea do Paleártico, estando presente en España, Francia e Italia. Tamén pode ser atopada en Rumanía, Bulgaria e nos países do Este de Europa (Snow e Ramsdale, 1999; Fauna Europaea, 2016; Becker *et al.*, 2020). É unha especie particularmente complicada de capturar en estadio larvario, pois adoitan estar enganchadas en pequenas cantidades ás raíces de plantas nas ribeiras de pantanos (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Non se atoparon rexistros desta especie durante o pasado ano. Dende o inicio da rede de vixilancia, soamente foi capturada nas Gándaras de Budiño (Pontevedra) durante o ano 2020 (Fig. 24).

Importancia médico-sanitaria. Aparentemente non está implicada na transmisión de enfermidades ó ser humano, pero se mostra agresiva á hora de picar a humanos ou gando (Becker *et al.*, 2020).

***Coquillettidia (Coquillettidia) richiardii* (Ficalbi, 1889)**

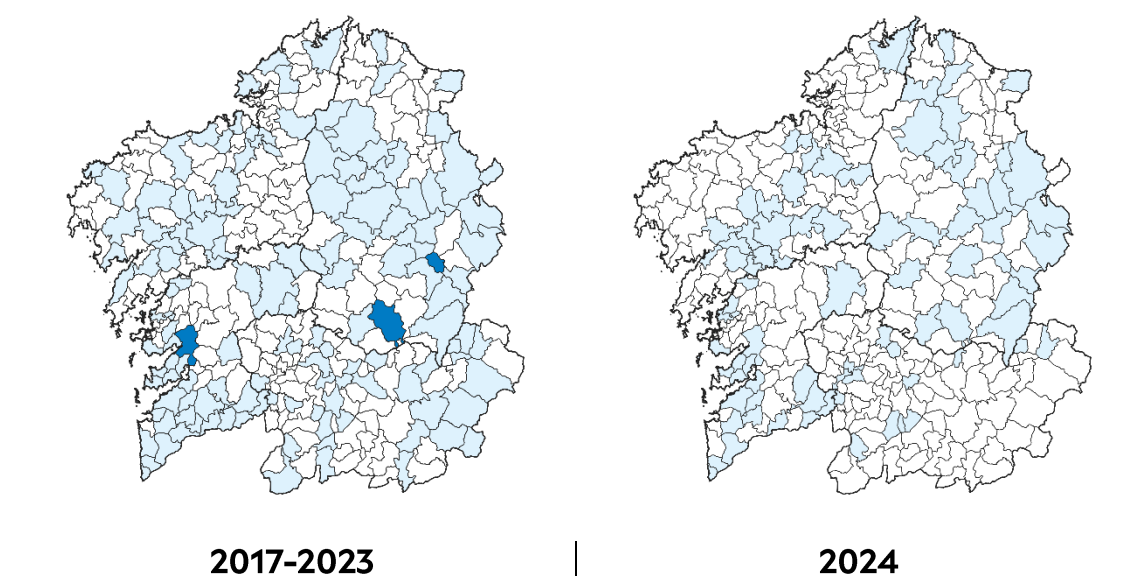


Figura 25. Distribución xeográfica de *Coquillettidia richiardii*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie relativamente común en Europa, amplamente distribuída na rexión oeste do Paleártico (Becker *et al.*, 2020). Crían en diversos corpos de auga permanentes coma marismas salinas, lagoas ou estuarios. As súas larvas están sumerxidas obtendo osíxeno directamente do aerénquima de plantas acuáticas (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Non se rexistrou ningún exemplar durante as mostraxes de 2024. Desde o inicio da rede de vixilancia, o seu rango de distribución está constatado en tres concellos das provincias de Lugo e Pontevedra (Fig. 25).

Importancia médico-sanitaria. Trátase dun vector competente do virus do Nilo Occidental e da febre hemorráxica de Omsk (Becker *et al.*, 2020).

Xénero *Culex* Linnaeus, 1758
***Culex (Barraudius) modestus* Ficalbi, 1890**

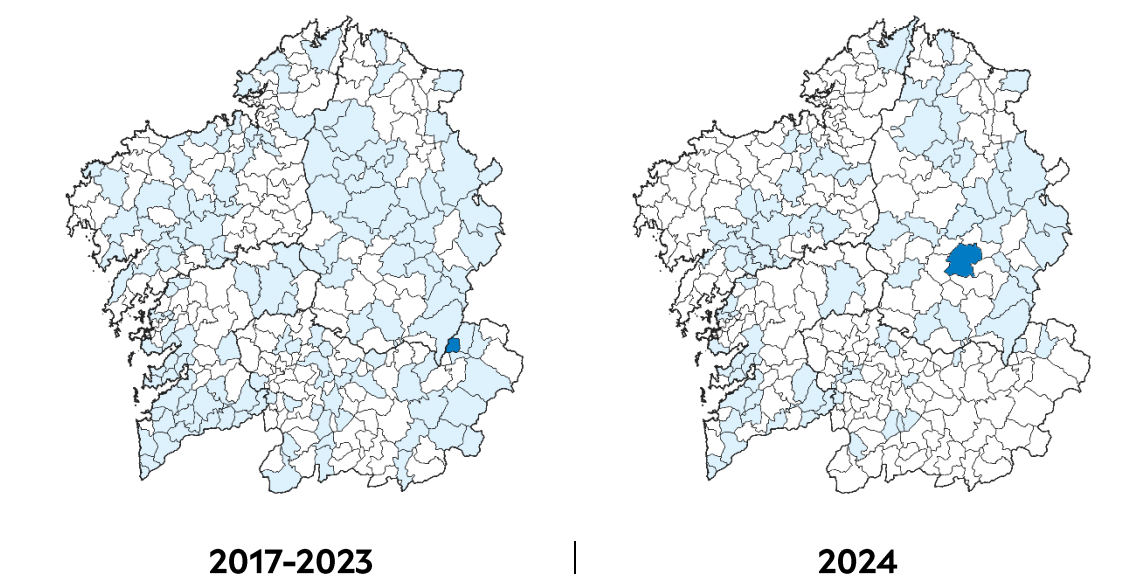


Figura 26. Distribución xeográfica de *Culex modestus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie amplamente distribuída na rexión paleártica, no sudoeste asiático e no norte de África (Fauna Europaea, 2016; Becker *et al.*, 2020). As súas zonas de cría adoitan ser lugares iluminados durante gran parte do día polo sol, coma prados encharcados, áreas de inundación de ríos, campos de arroz ou canais de irrigación. Tamén poden ser atopados en pantanos, charcas ou marismas con abundante vexetación (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Esta especie detectouse por primeira vez no ámbito REGAVIVEC en A Bola (Ourense) durante o ano 2022. O pasado ano 2024 colleitouse un novo exemplar en Sarria (Lugo) (Fig. 26).

Importancia médico-sanitaria. É un potencial vector de arboviroses coma Bunyaviremia, Tahyna e Lednice (Lundström, 1994). Tamén se trata dun potencial transmisor do virus do Nilo Occidental (Ribeiro *et al.*, 1988; Balenghien *et al.*, 2007).

Culex (Culex) mimeticus Noe, 1899

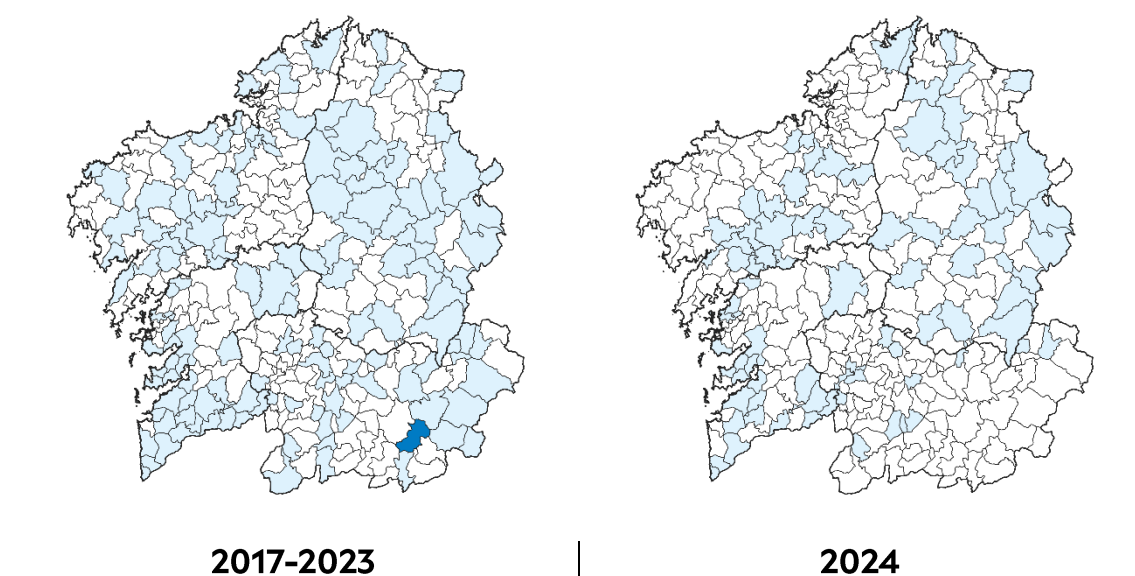


Figura 27. Distribución xeográfica de *Culex mimeticus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída na zona sur do Paleártico e na rexión oriental. Tamén está presente en certas partes do nordeste asiático. En Europa está maiormente citada na subrexión mediterránea (Becker *et al.*, 2020). As larvas adoitan atoparse en augas claras, limpas e pouco profundas, en ocos de rochas de ríos, nas súas marxes ou en remansos (Ribeiro *et al.*, 1977; Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Especie atopada no ano 2022 nunha mostraxe activa realizada no concello de Castrelo do Val (Ourense) (Fig. 27), constituíndo a primeira cita da mesma no ámbito REGAVIVEC. Non se colleitou ningún exemplar na campaña de mostraxes de 2024.

Importancia médico-sanitaria. Esta especie pode infectarse naturalmente co virus do Nilo Occidental, polo que se considera un vector secundario da doenza (Schaffner, 2001; Jiménez-Peydró *et al.*, 2023).

***Culex (Culex) perexiguus* Theobald, 1903 / *Culex (Culex) univittatus* Theobald, 1901**

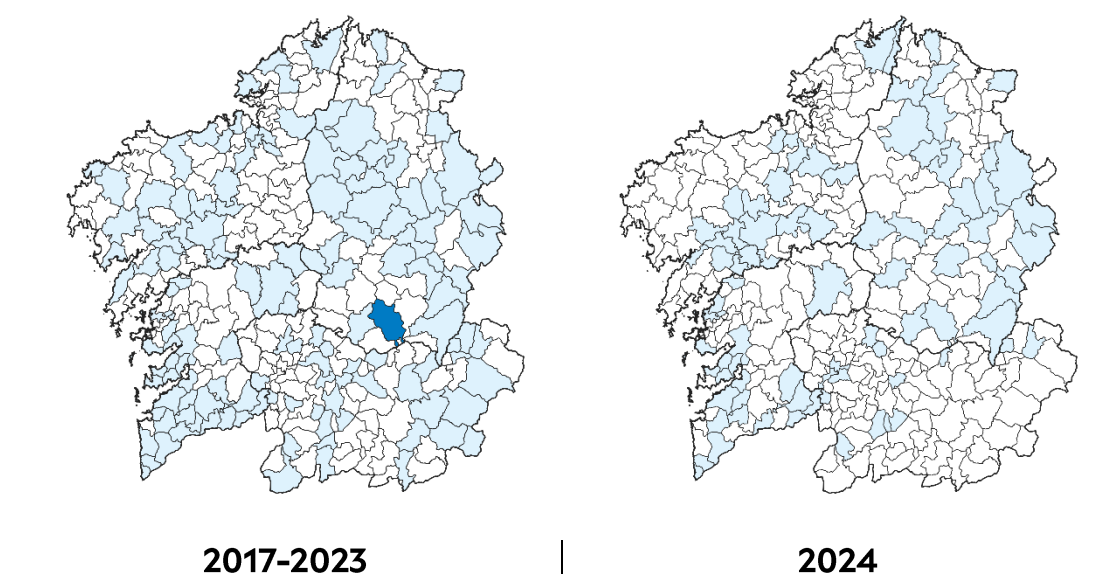


Figura 28. Distribución xeográfica de *Culex perexiguus/univittatus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. O complexo *Univittatus* comprende catro especies moi similares morfoloxicamente pero, debido ós patróns de distribución de cada unha delas, unicamente falamos de *Culex perexiguus/Culex univittatus* (Harbach, 2011; Becker *et al.*, 2020). Estas dúas especies poden ser atopadas na rexión Paleártica, Asia Menor, Suroeste asiático e norte de África (Harbach, 1988; Fauna Europaea, 2016). As súas larvas poden atoparse en augas estancadas de todo tipo coma pantanos, estanques, ocos de rochas, pozos ou incluso nalgún recipiente antropoxénico (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Non se detectou ningún exemplar durante as mostraxes de 2024. Polo momento, unicamente está confirmada a súa presenza no concello de Monforte de Lemos (Lugo) (Fig. 28).

Importancia médico-sanitaria. Ten a capacidade de transmitir o virus do Nilo Occidental en ambientes naturais, sendo un vector competente en España (Sánchez *et al.*, 2013).

Culex (Culex) pipiens s.l. Linnaeus, 1758

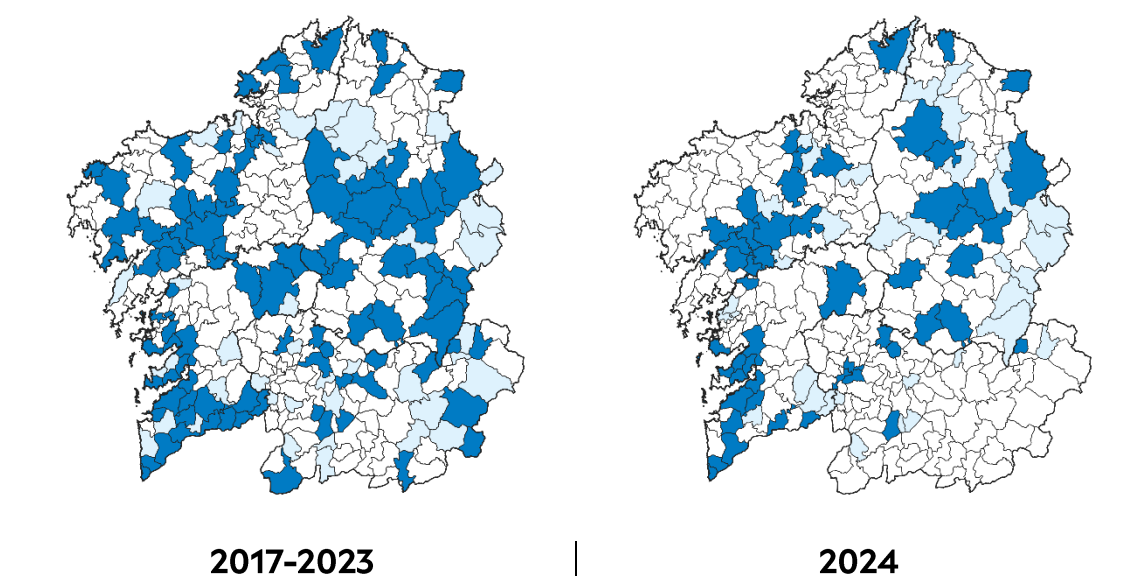


Figura 29. Distribución xeográfica de *Culex pipiens* s.l.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Complexo de especies cosmopolita distribuída a nivel holártico, este e sudeste africano e Sudamérica (Becker *et al.*, 2020). É moi común e abundante, sendo citado en case todo o territorio peninsular (Elvira, 1930; Contreras-Poza, 1971; López-Sánchez, 1989). Son capaces de criar en practicamente calquera masa de auga (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Foi, sen dúbida, o complexo de especies capturado en maiores cantidades durante as pasadas mostraxes de 2024, pois obtivéronse 4.468 exemplares (66,77% do total). En Galicia, dende o inicio da rede de vixilancia, rexistrouse a súa presenza en máis de 80 concellos, estando amplamente distribuída por toda a xeografía galega (Fig. 29).

Importancia médico-sanitaria. Está estreitamente relacionada coa transmisión de arboviroses coma o virus do Nilo occidental, Sindbis, Tahyna, Batai e Usutu, ademais de filarias e plasmodios de afección aviar (Schaffner *et al.*, 2001, Busquets *et al.*, 2008).

Culex (Culex) theileri Theobald, 1903

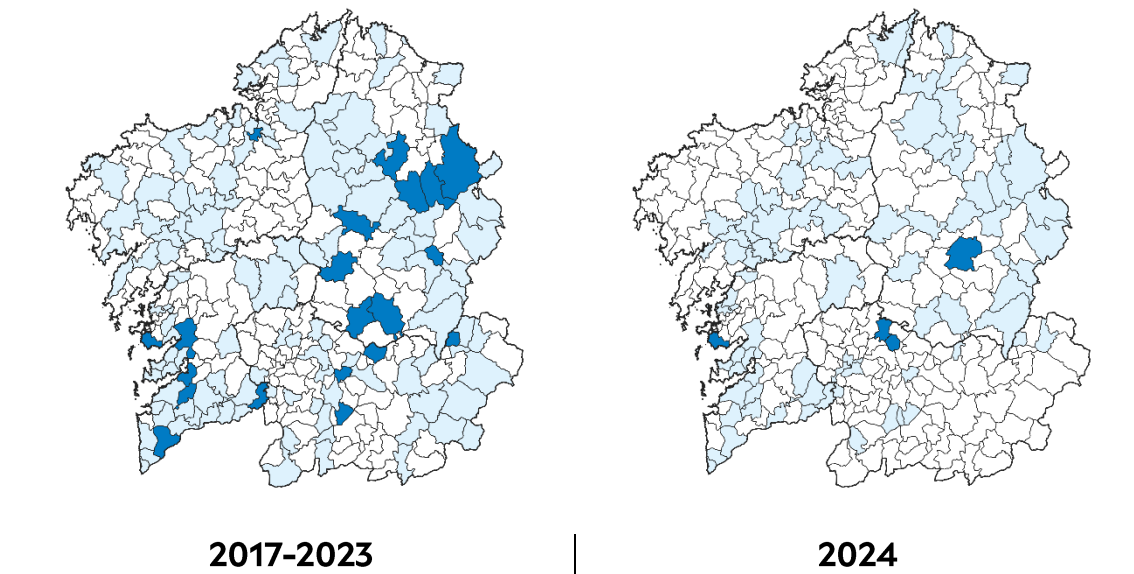


Figura 30. Distribución xeográfica de *Culex theileri*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie que se distribúe polo Paleártico, sudeste e norte de África, Medio Este e rexión oriental. En Europa atópase na subrexión mediterránea e nalgúns países do norte (Becker *et al.*, 2020). É unha especie común en altas altitudes, podendo ser atopada en prados encharcados, ríos estancos, ocos de rochas, acequias, pantanos e incluso recipientes artificiais con auga contaminada (Sirivanakarn, 1976; Ramos *et al.*, 1978).

Datos REGAVIVEC. Durante o pasado ano 2024 capturáronse 4 exemplares desta especie (0,06% do total), sendo reportada por vez primeira para os municipios de Sarria (Lugo), Coles e Vilamarín (Ourense) (Fig. 30).

Importancia médico-sanitaria. Trátase dun vector potencial do virus do Nilo Occidental e do virus Sindbis (Becker *et al.*, 2020).

Culex (Culex) torrentium Martini, 1925

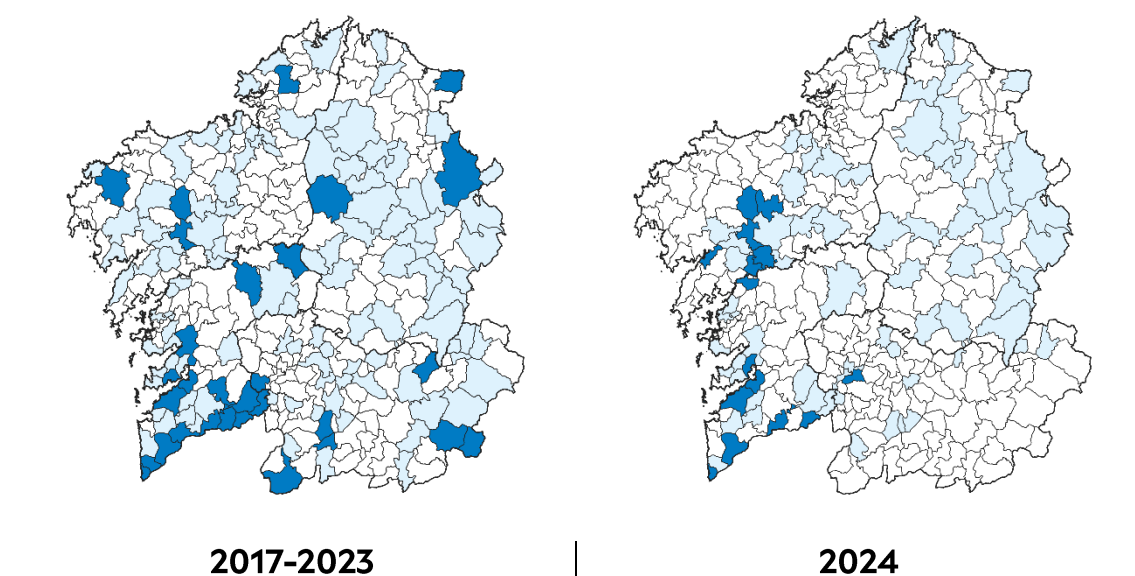


Figura 31. Distribución xeográfica de *Culex torrentium*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie paleártica distribuída por Europa, Asia Menor, Irán e incluso a parte occidental de Siberia (Schaffner *et al.*, 2001). Os seus estádios acuáticos poden desenvolverse nunha grande variedade de lugares de cría, dende augas limpas até masas contaminadas, en hábitats naturais ou en recipientes artificiais, zonas urbanas ou rurais, etc. (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Os achados realizados grazas a REGAVIVEC supuxeron a primeira cita desta especie en Galicia (Martínez-Barciela *et al.*, 2020). Foi unha das especies máis abundantes na pasada campaña de mostraxe, con 412 exemplares (6,16% do total). A práctica totalidade das súas capturas se produciron nas provincias de A Coruña e Pontevedra, pero é coñecida a súa presenza nas catro provincias galegas (Fig. 31).

Importancia médico-sanitaria. Pode actuar como vector do virus Sindbis (Schaffner *et al.*, 2001) e do virus do Nilo Occidental (Jansen *et al.*, 2019).

Culex (Maillotia) hortensis Ficalbi, 1889

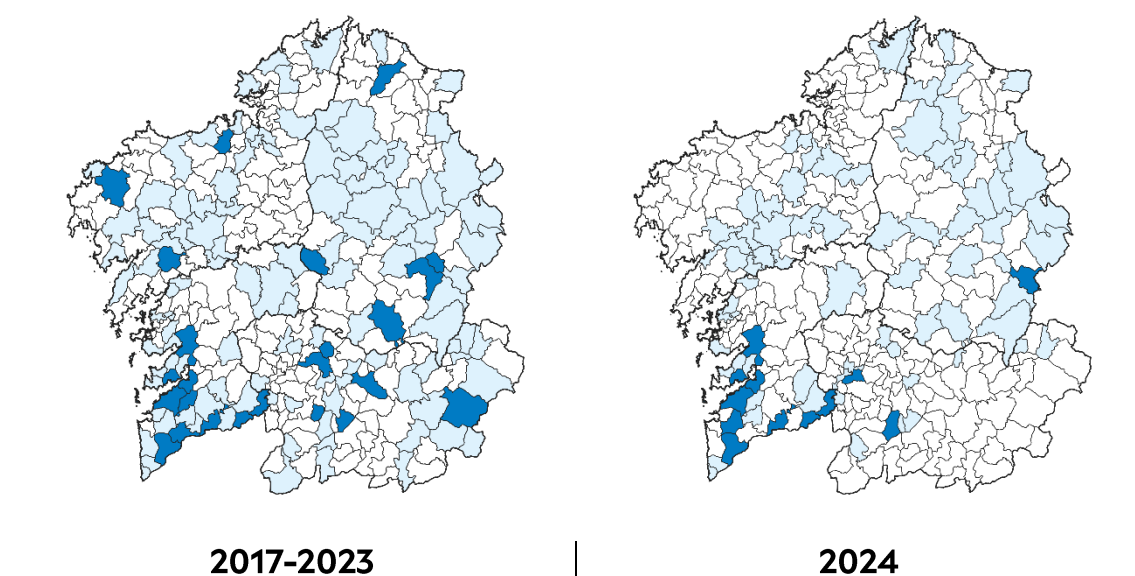


Figura 32. Distribución xeográfica de *Culex hortensis*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie de distribución paleártica amplamente estendida por Europa, especialmente na subrexión mediterránea. Tamén pode ser atopada en Asia Central e no norte de África (Schaffner *et al.*, 2001; Becker *et al.*, 2020). Os seus biotopos larvários son de moi diversa tipoloxía, aínda que teñen preferencia por augas pouco eutrofizadas e doces (López-Sánchez, 1989).

Datos REGAVIVEC. Durante as mostraxes de 2024 capturáronse 150 exemplares desta especie (2,24% do total), a maior parte na provincia de Pontevedra. A súa presenza está confirmada nas catro provincias galegas (Fig. 32).

Importancia médico-sanitaria. Non está implicada na transmisión de zoonoses, pois aliméntase principalmente de poiquiloterms como batracios e réptiles (Schaffner *et al.*, 2001).

Culex (Neoculex) impudicus Ficalbi, 1890

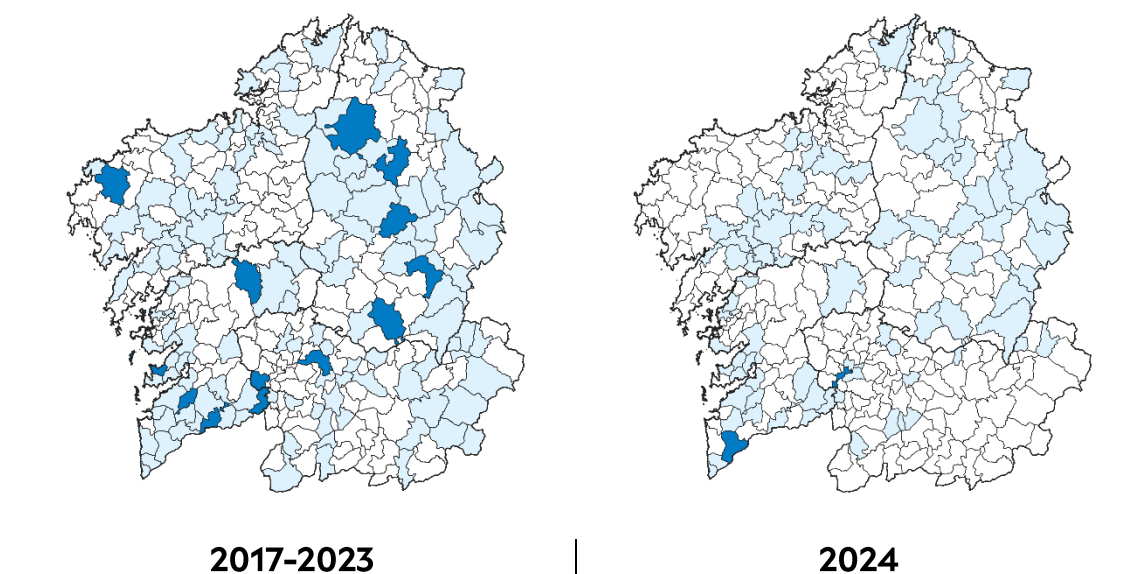


Figura 33. Distribución xeográfica de *Culex impudicus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie que se distribúe polo Paleártico, especialmente na subrexión mediterránea, e polo norte de África (Becker *et al.*, 2020). Tende a criar en augas frescas, estancadas e permanentes con abundante vexetación nos arredores (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Durante as mostraxes de 2024 capturáronse 10 exemplares (0,15% do total), repartidos entre Ribadavia (Ourense) e Tomiño (Pontevedra). En calquera caso, mostraxes anteriores confirmaron a súa distribución nas catro provincias galegas (Fig. 33).

Importancia médico-sanitaria. Non está implicada na transmisión de zoonoses, pois os seus patróns alimenticios diríxense preferentemente ós anfibios, non estando documentado que ataque ó ser humano (Becker *et al.*, 2020).

Culex (Neoculex) territans Walker, 1856

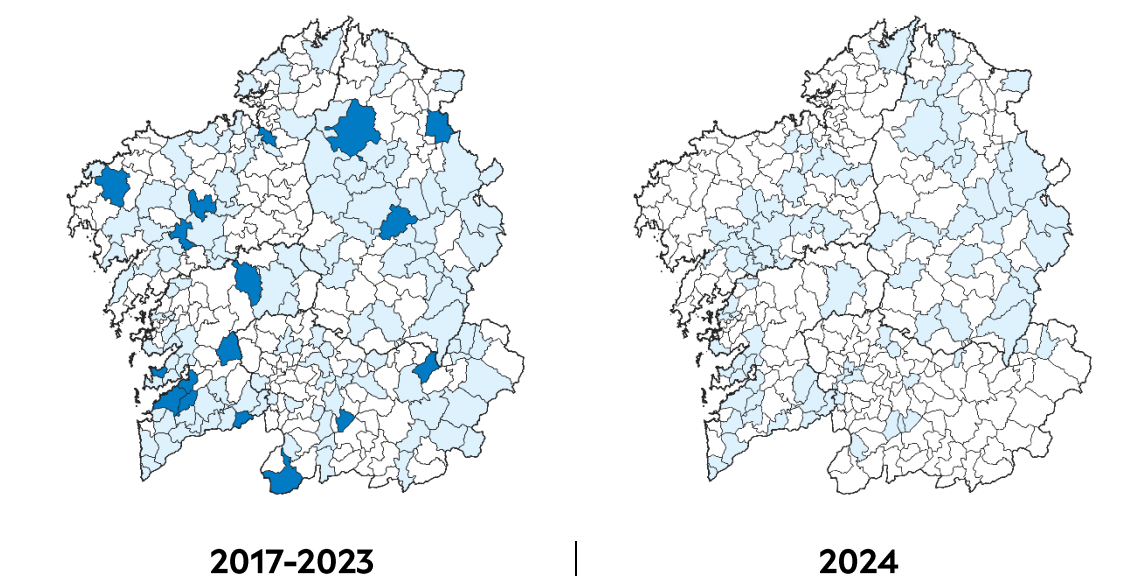


Figura 34. Distribución xeográfica de *Culex territans*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie moi amplamente distribuída por toda Europa, Asia Central, norte de África e América do Norte. Ten unha preferencia moi clara polas masas de auga permanentes, coma ríos, pantanos, lagoas, etc., sendo frecuente atopar larvas nas zonas máis sombrías e frías (Mohrig, 1969). Ademais, rara vez se desenvolve en ambientes contaminados (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Non se colleitou ningún exemplar durante as mostraxes do ano 2024. Dende o inicio da rede de vixilancia, a súa presenza confirmouse en 17 concellos das catro provincias galegas (Fig. 34).

Importancia médico-sanitaria. Non está implicada na transmisión de zoonoses, pois os seus hábitos alimenticios inclúen anfibios, réptiles ou, de xeito máis esporádico, aves (Becker *et al.*, 2020).

Xénero *Culiseta* Felt, 1904

Culiseta (Allotheobaldia) longiareolata (Macquart, 1838)

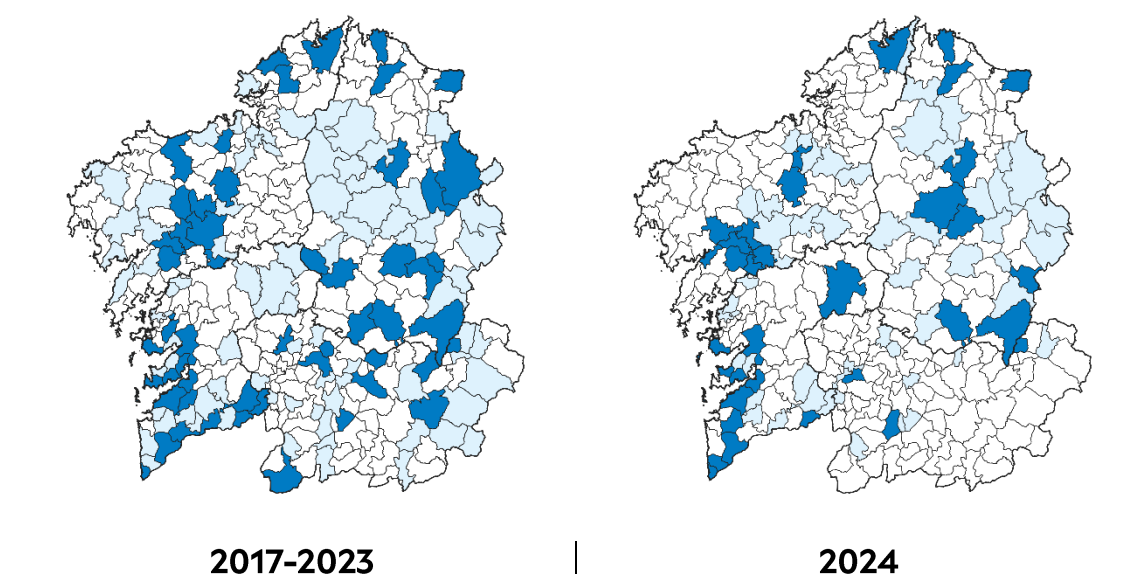


Figura 35. Distribución xeográfica de *Culiseta longiareolata*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie cosmopolita que abarca as rexións paleártica, holártica, oriental e afrotropical (Stone *et al.*, 1959). É frecuente atopar as súas larvas en charcos, sobre rochas nas marxes dos ríos e ribeiras, canles de rego, bebedoiros de animais domésticos ou outros recipientes de orixe antropoxénico (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Durante o ano 2024 colleitáronse 744 exemplares, converténdoo no segundo mosquito máis abundante (11.12% do total). Cos rexistros deste ano, a súa distribución coñecida comprende máis de 50 concellos das catro provincias galegas (Fig. 35).

Importancia médico-sanitaria. Non parece supoñer unha grande ameaza para o gando ou para o ser humano, se ben tamén pode atacar a este último de xeito ocasional (Becker *et al.*, 2020). Representa unha ameaza para as aves, xa que se trata dun potencial vector do paludismo aviar (Schaffner *et al.*, 2001).

***Culiseta (Culicella) morsitans* (Theobald, 1901)**

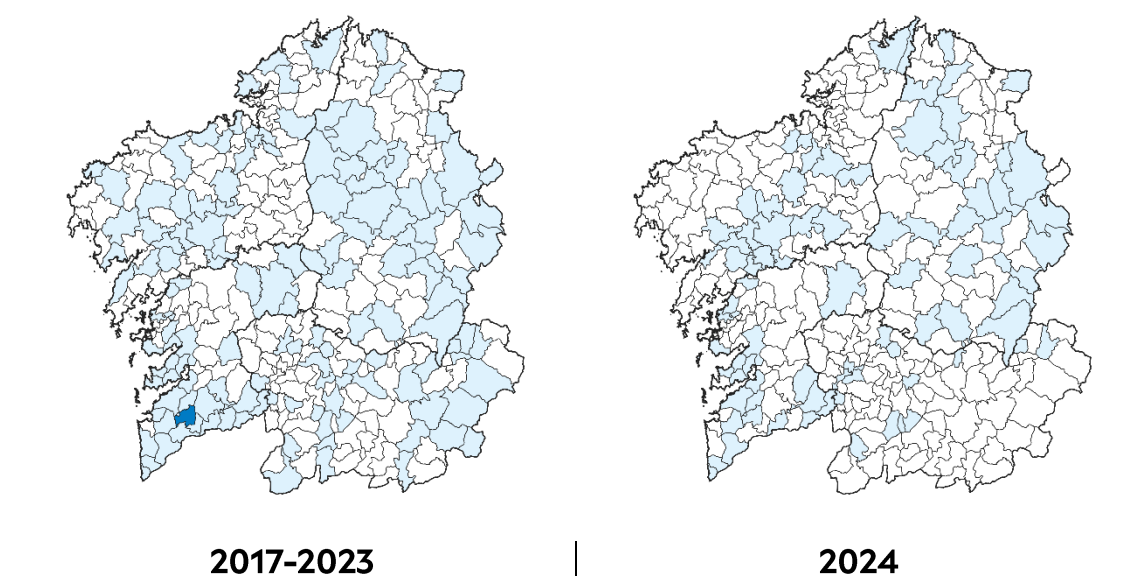


Figura 36. Distribución xeográfica de *Culiseta morsitans*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie amplamente distribuída pola rexión paleártica, estando presente en case todos os países europeos, así coma no norte de África e no suroeste asiático (Fauna Europaea, 2016; Becker *et al.*, 2020). Fundamentalmente cría en pantanos e corpos de auga temporais en bosques. As súas larvas son difíciles de atopar, pois adoitan descender até o nivel do substrato e permanecer alí durante longos períodos de tempo (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Os achados do ano 2022 supuxeron a primeira detección desta especie no ámbito REGAVIVEC, ó seren detectadas no humidal das Gándaras de Budiño (O Porriño, Pontevedra). Non se colleitou ningún exemplar durante o pasado ano 2024 (Fig. 36).

Importancia médico-sanitaria. Francy *et al.* (1989) determinaron que podería ser un potencial vector do virus Sindbis.

***Culiseta (Culiseta) annulata* (Schränk, 1776)**

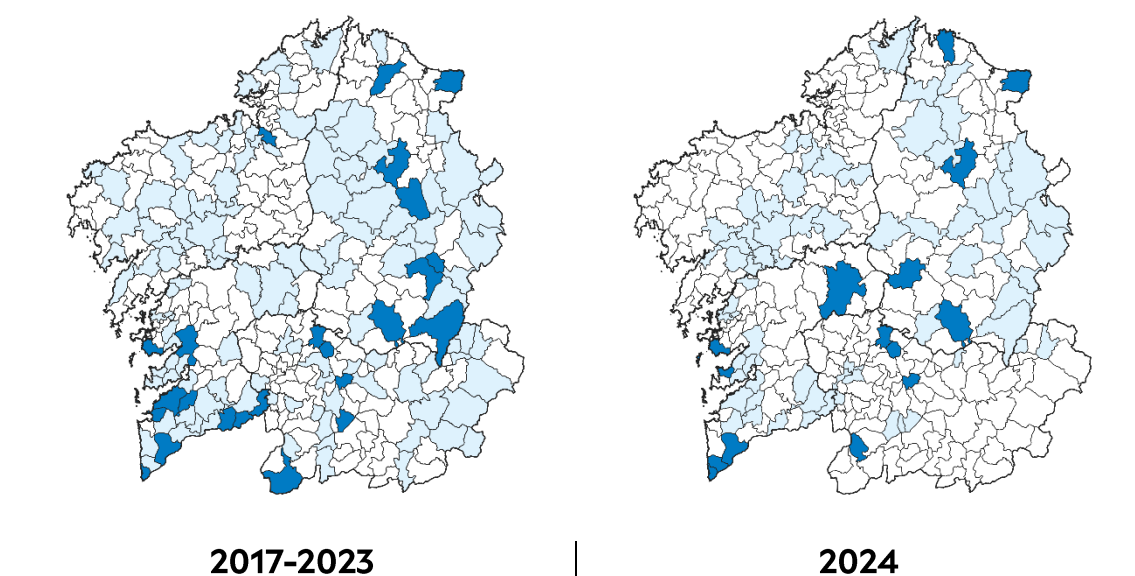


Figura 37. Distribución xeográfica de *Culiseta annulata*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída polo Paleártico, norte de África, Asia Menor e sudoeste asiático (Becker *et al.*, 2020). Esta especie pode criar en diversos hábitats permanentes ou semipermanentes, incluíndo lugares naturais ou recipientes artificiais, independentemente da cantidade de sol que reciban (Becker *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Capturáronse 114 exemplares (1,70% do total) durante as mostraxes de 2024, sendo a terceira especie mellor distribuída ó aparecer no 17,2% de concellos con rexistro de culícidos. A súa distribución coñecida comprende 29 concellos das catro provincias galegas (Fig. 37).

Importancia médico-sanitaria. É unha especie relacionada coa transmisión do virus Tahyna en humanos, coa mixomatose en coellos e co paludismo aviar (Schaffner *et al.*, 2001).

Culiseta (Culiseta) subochrea (Edwards, 1921)

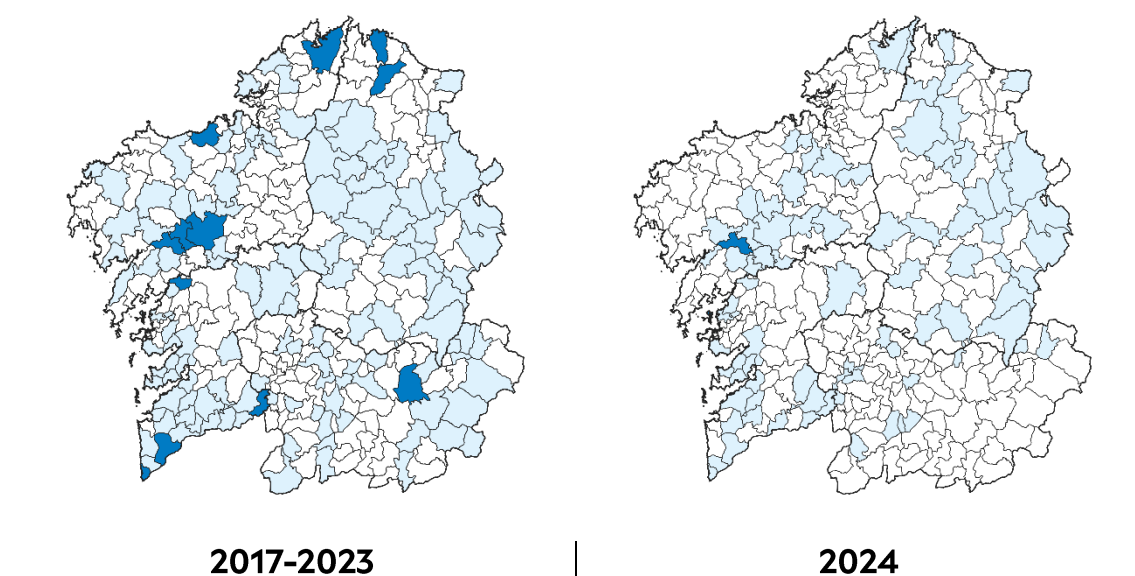


Figura 38. Distribución xeográfica de *Culiseta subochrea*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída polo Paleártico, norte de África, Oriente Próximo e Asia Central. A pesares da súa ampla distribución, non é un mosquito moi común (Becker *et al.*, 2020). Pode criar nunha grande variedade de masas de auga, xa sexan doces ou salgadas, mais rara vez o fai en recipientes artificiais. Habitualmente ten preferencia por augas estancadas pouco profundas, con abundante vexetación ou lodos (Asgarian *et al.*, 2021).

Datos REGAVIVEC. No pasado ano 2024 unicamente se colleitaron dous exemplares (0,03% do total), un no concello de Brión (A Coruña) e o outro na Illa de Arousa (Pontevedra). Dende o inicio da rede de vixilancia, confirmouse a súa presenza en 13 concellos das catro provincias galegas (Fig. 38).

Importancia médico-sanitaria. A pesares de ser un mosquito que ten ó ser humano e a animais domésticos entre as súas preferencias hematofáxicas, non parece estar implicado na transmisión de enfermidades (Becker *et al.*, 2020).

FAMILIA CERATOPOGONIDAE

Durante o ano 2024 capturáronse 3.824 exemplares de *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae), pertencentes a seis subxéneros (*Avaritia*, *Beltranmyia*, *Culicoides*, *Sensiculicoides*, *Silvaticulicoides* e *Wirthomyia*) e un sen clasificar (*incertae sedis*). Entre eles foron identificadas 10 especies distintas, sendo o complexo de especies *C. obsoletus* s.l. o taxón máis abundante (n = 2.467). As seguintes especies colleitadas en maiores números foron *C. punctatus* (n = 1.132) e, en moita menor cantidade, *C. festivipennis* (n =140) (Táb. 2).

Táboa 2. Abundancia absoluta e relativa dos *Culicoides* capturados nas mostraxes de 2024. n = número total de exemplares capturados; n`(%) = relación porcentual da especie coa abundancia total

	<i>C.achrayi</i>	<i>C.circumscriptus</i>	<i>C.clastrieri</i>	<i>C.fagineus</i>	<i>C.festivipennis</i>
n	1	3	1	6	140
n`(%)	0,03	0,08	0,03	0,16	3,66
	<i>C.kibunensis</i>	<i>C.newsteadi</i>	<i>C.obsoletus</i> s.l.	<i>C.pulicaris</i>	<i>C.punctatus</i>
n	7	26	2467	41	1132
n`(%)	0,18	0,68	64,51	1,07	29,60

Confirmouse a presenza de *Culicoides* en 37 concellos diferentes da contorna galega (Fig. 39). Ademais de ser o máis abundante, *C. obsoletus* s.l. é tamén o mellor distribuído, aparecendo en 32 destes 37 concellos con presenza confirmada de xexenes. Sen embargo, *C. punctatus* segue de cerca esta frecuencia, pois foi reportado soamente nun municipio menos (31 dos 37). A terceira especie que presenta un maior rango de distribución é *C. pulicaris*, sendo atopado en 11 dos 37 municipios con rexistro de xexenes. Tal e como se recolle nas entradas por especie, estes tres taxóns son vectores competentes de numerosas enfermidades transmisibles ó gando, coma poden ser a peste equina africana ou a lingua azul. En Galicia está confirmada a presenza dunha cuarta especie potencialmente vectora da doenza da lingua azul, *C. newsteadi*, a cal foi colleitada en números relativamente baixos (n = 26) e soamente en dous concellos do sur de Pontevedra. O resto de especies colleitadas durante o pasado ano 2024 tamén poden ter implicacións médico-veterinarias, as cales veñen recollidas nas entradas entomolóxicas que se recollen no seguinte epígrafe.



Figura 39. Táboa de presencias de cada unha das especies detectadas no ámbito REGAVIVEC por concello durante as mostraxes de 2024.

Considerando o período de mostraxes 2017-2023, o número total de especies identificadas no ámbito REGAVIVEC ascende a 16, tal e como se rexistra a continuación.

SUBFAMILIA CERATOPOGONINAE Kieffer, 1906

Xénero *Culicoides* Latreille, 1809

***Culicoides (Avaritia) obsoletus* s.l. (Meigen, 1818)**

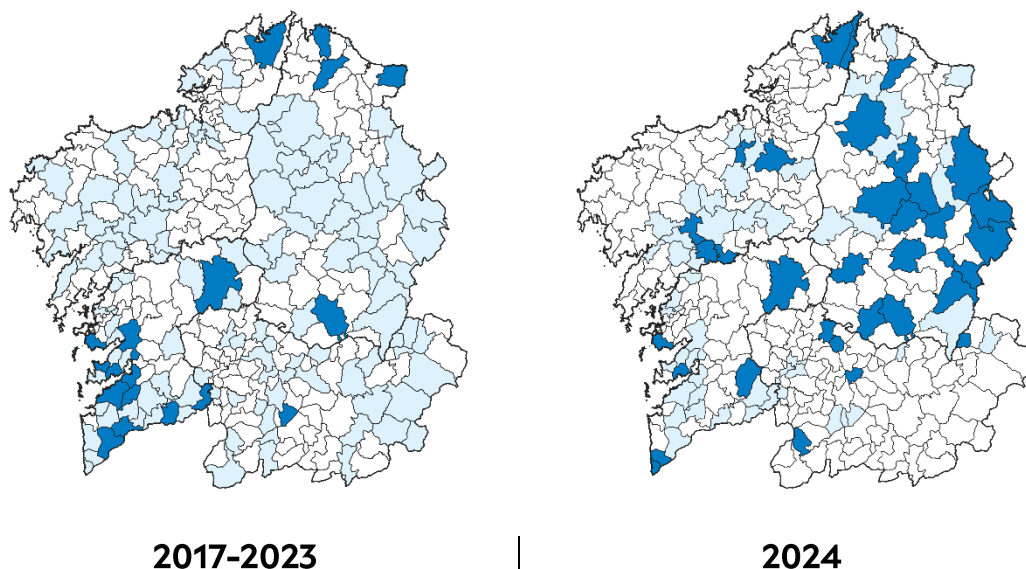


Figura 40. Distribución xeográfica de *Culicoides obsoletus* s.l.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Complexo de especies que se estende polo Paleártico, Oriente Próximo, Neártico e norte de África. Presente en practicamente toda Europa. Na península ibérica está detectada en Portugal, Andorra e tamén España, con poboacións moi estables en todo o territorio (Lucientes *et al.*, 2008; Fauna Europaea, 2016). As súas larvas poden aparecer en moitos e diversos ambientes, incluíndo marismas, pantanos, vexetación en descomposición, esterco, solos orgánicos, compost, etc. (Dzhafarov, 1964; Trukhan e Markevich, 1975; Mellor e Pitzolis, 1979).

Datos REGAVIVEC. O pasado ano 2024 colleitáronse 2.467 exemplares deste taxón (64,51% do total), sendo o taxón máis abundante de todos. Confirmouse a súa presenza en 25 novos concellos en relación a campañas anteriores de mostraxe (Fig. 40).

Importancia médico-sanitaria. Trátase do principal vector da Lingua Azul en Europa (Alarcón-Elbal, 2016) e un potencial vector do virus da Peste Equina Africana (Mellor *et al.*, 1990). Tamén podería ser o principal transmisor do virus de Schmallenberg en España, que afecta fundamentalmente a ruminantes (Pagès *et al.*, 2018).

***Culicoides (Beltranmyia) circumscriptus* Kieffer, 1918**

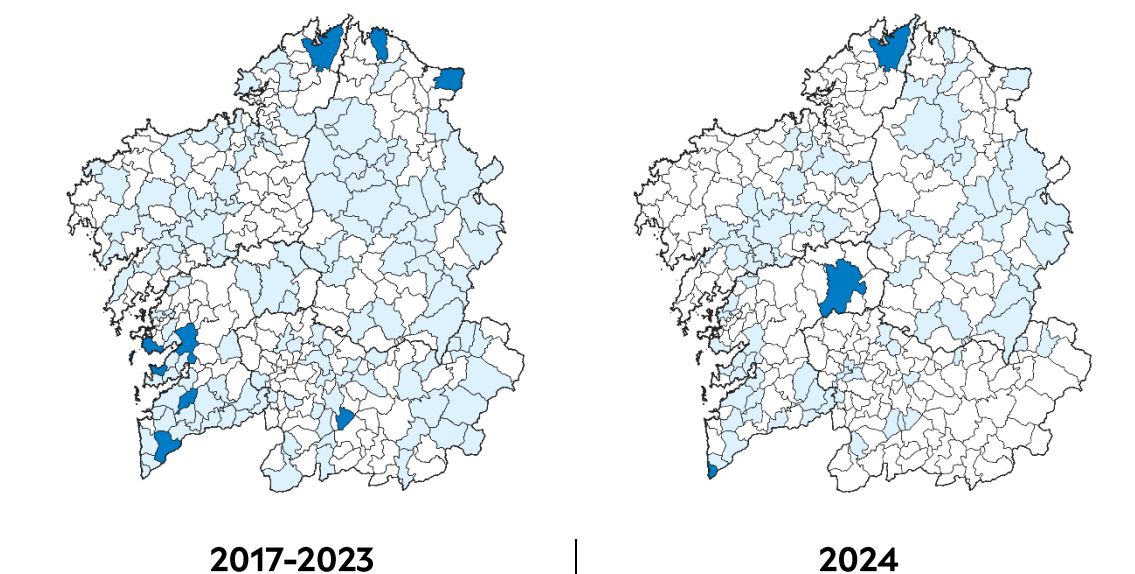


Figura 41. Distribución xeográfica de *Culicoides circumscriptus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie de distribución bastante ampla, abarcando o Paleártico, Oriente Próximo, norte e zona tropical de África. Presente en Europa na maior parte do territorio, dende Rusia até España. A súa presenza está moi estendida na rexión ibérica, podendo ser atopada en practicamente calquera parte da península (Fauna Europaea, 2016). Poden criar nunha grande variedade de hábitats, particularmente en remansos de auga estancados con abundante materia orgánica (Uslu e Dik, 2010).

Datos REGAVIVEC. Capturáronse tres individuos (0,08% do total) no pasado ano 2024 en tres concellos distintos: Ortigueira (A Coruña), A Guarda e Lalín (Pontevedra) . Dende o inicio da rede de vixilancia, confirmouse a súa presenza en 11 concellos das catro provincias galegas (Fig. 41).

Importancia médico-sanitaria. Estudos confirmaron a presenza de *Leishmania infantum* en exemplares de *Culicoides circumscriptus*, polo que se especula que podería ser un potencial vector da leishmaniose canina (Slama *et al.*, 2014). Tamén podería transmitir *Haemosproteus* sp. en aves, que provoca diferentes infeccións subclínicas (Veiga *et al.*, 2018).

Culicoides (Culicoides) fagineus Edwards, 1939

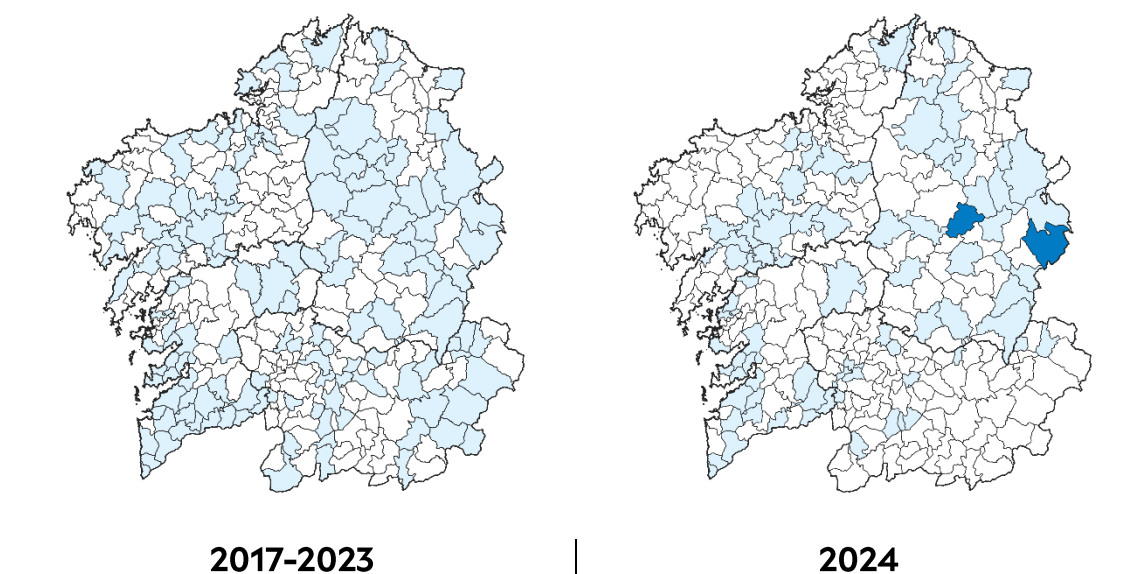


Figura 42. Distribución xeográfica de *Culicoides fagineus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída fundamentalmente na rexión paleártica, Oriente Próximo e norte de África. Presente na maior parte de países europeos, incluídos España e Portugal (Fauna Europaea, 2016). Teñen a capacidade de criar en lugares con moita follarasca, ocos de árbores, salvia de olmos e en grandes raíces de árbores (González e Goldarazena, 2011).

Datos REGAVIVEC. Esta especie repórtase por vez primeira no ámbito REGAVIVEC grazas á captura de seis exemplares (0,16% do total) durante as mostraxes de 2024. Estas deteccións realizáronse nos concellos de Cervantes e O Corgo (Lugo) (Fig. 42).

Importancia médico-sanitaria. Descoñecida até o momento, pero parece non xogar ningún papel na transmisión de enfermidades médico-veterinarias.

***Culicoides (Culicoides) impunctatus* Goetghebuer, 1920**

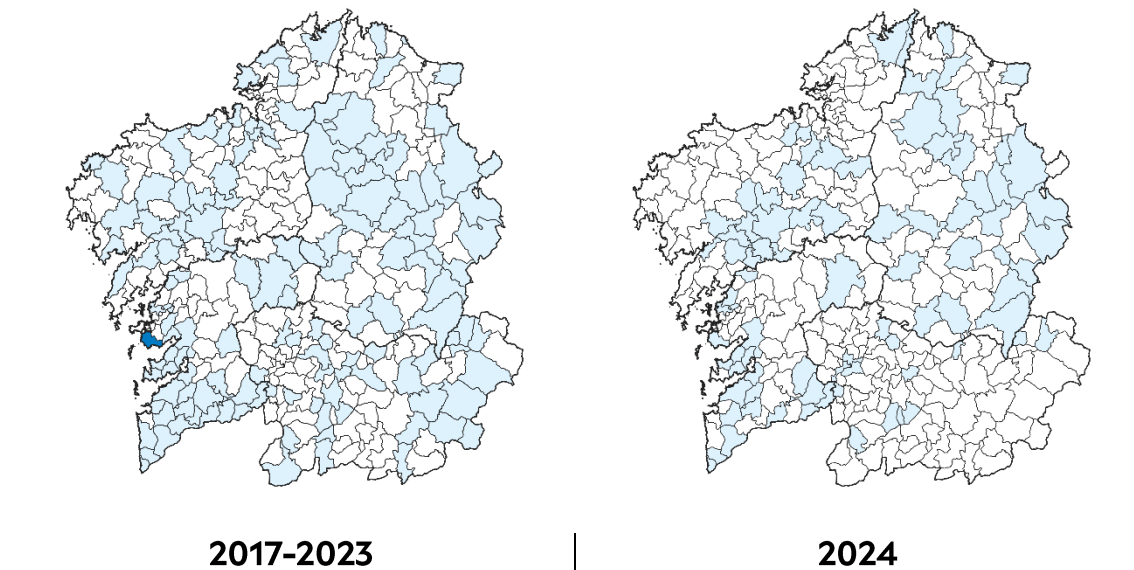


Figura 43. Distribución xeográfica de *Culicoides impunctatus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída fundamentalmente na rexión paleártica e Oriente Próximo. Está amplamente detectada no territorio europeo agás nos países do Este (Fauna Europaea, 2016). Está presente tanto en Portugal coma en España. Os seus hábitos de cría son moi diversos: pantanos, vexetacións con turba, etc. (González e Goldarazena, 2011).

Datos REGAVIVEC. Esta especie foi detectada por primeira vez no ámbito REGAVIVEC durante as mostraxes de 2021 en Sanxenxo. O pasado ano 2024 non se rexistrou ningún exemplar (Fig. 43).

Importancia médico-sanitaria. Descoñecida até o momento, pero non se pode descartar o seu papel coma vector de enfermidades ó ser unha especie eminentemente mamofílica que en ocasións se alimenta do sangue humano (Mands *et al.*, 2004). Ademais, no Reino Unido constitúe un problema serio ó ser unha especie que ataca con moita avidez e en grandes números ó ser humano (Blackwell *et al.*, 1997).

***Culicoides (Culicoides) lupicaris* Kettle & Lawson, 1952**

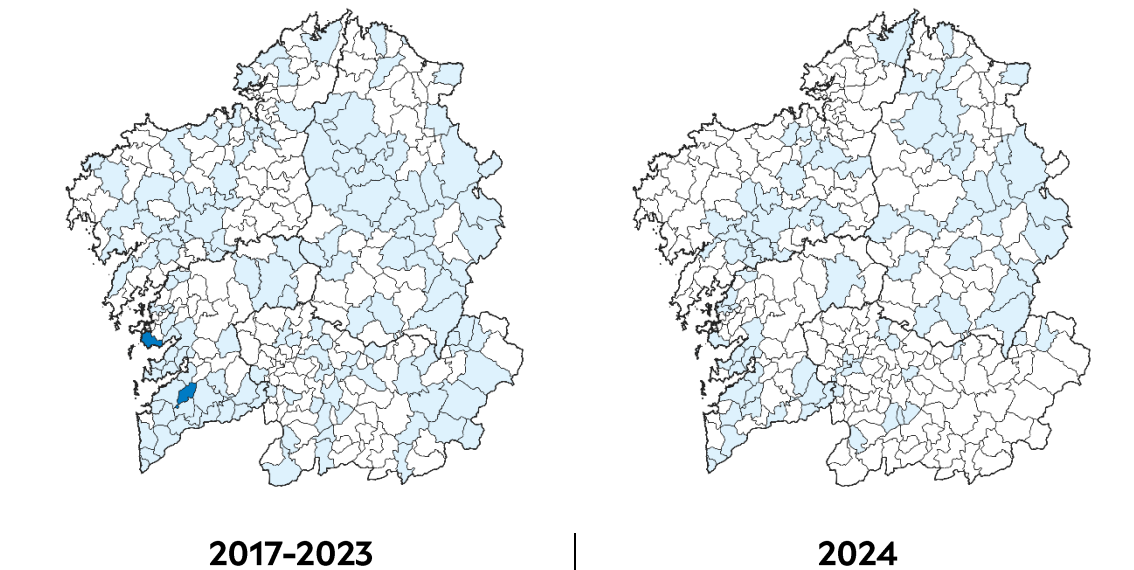


Figura 44. Distribución xeográfica de *Culicoides lupicaris*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída fundamentalmente na rexión paleártica e Oriente Próximo. Está ben documentada en Europa, incluíndo unha grande parte de Rusia. En relación á península ibérica, está presente tanto en España coma en Portugal (Fauna Europaea, 2016). González *et al.* (2013) observaron unha enorme prevalencia de exemplares de *C. lupicaris* en solos con abundante follaxe en descomposición.

Datos REGAVIVEC. Esta especie foi detectada por vez primeira no ámbito REGAVIVEC en Sanxenxo (Pontevedra), no ano 2022. Non se rexistraron novos exemplares durante as mostraxes de 2024 (Fig. 44).

Importancia médico-sanitaria. *Culicoides lupicaris*, ó igual que o resto de integrantes do complexo *C. pulicaris*, é un demostrado potencial vector do virus da Lingua Azul e da Peste Equina Africana (Mellor *et al.*, 1990; Caracappa *et al.*, 2003; Romón *et al.*, 2012).

Culicoides (Culicoides) newsteadi Austen, 1921

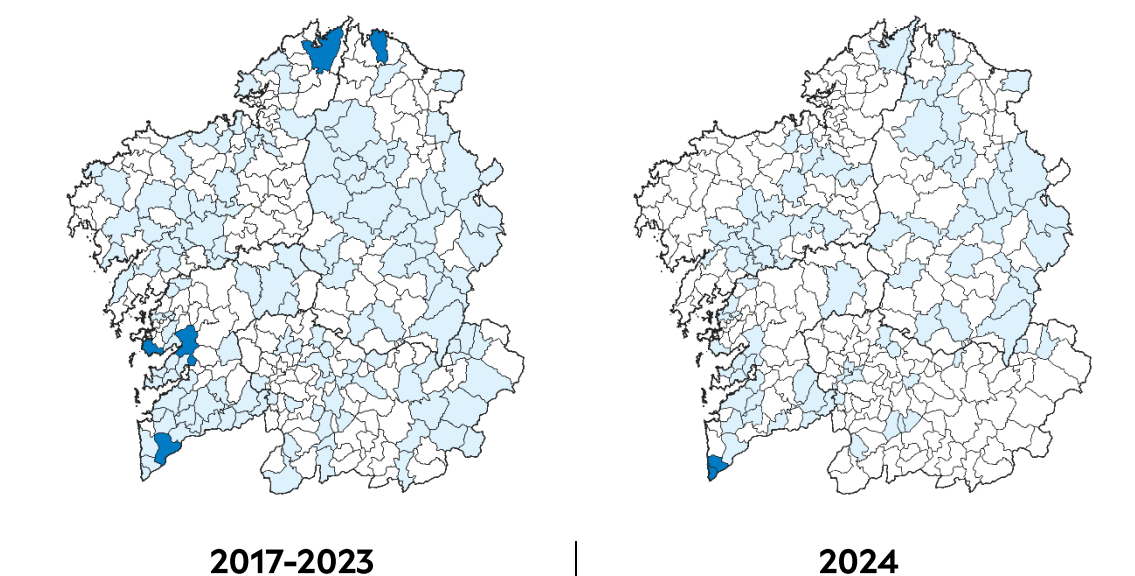


Figura 45. Distribución xeográfica de *Culicoides newsteadi*
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Complexo de especies que se distribúe polo Paleártico, Oriente Próximo e norte de África. En España e Portugal é moi común atopala (González e Goldarazena, 2011; Fauna Europaea, 2016). Adoitan criar en bordes lodosos de charcas e estanques (Foxi e Delrio, 2010).

Datos REGAVIVEC. No pasado ano se capturaron 26 exemplares (0,68% do total), repartidos entre os concellos de O Rosal e Tomiño (Pontevedra). A súa presenza está constatada en tódalas provincias galegas agás Ourense (Fig. 45).

Importancia médico-sanitaria. Ten unha alimentación mamofílica, incluídos os seres humanos (González e Goldarazena, 2011). Trátase dun potencial vector do virus da Lingua Azul (Foxi *et al.*, 2016).

***Culicoides (Culicoides) pulicaris* (Linnaeus, 1758)**

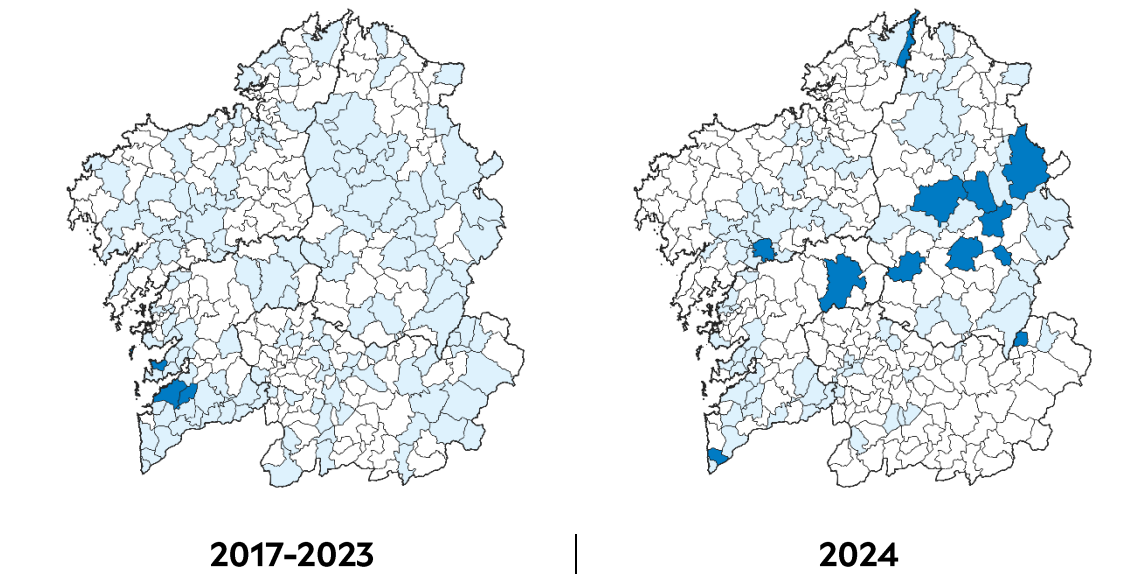


Figura 46. Distribución xeográfica de *Culicoides pulicaris*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. A súa distribución coñecida comprende o Paleártico, Oriente Próximo, norte e zona tropical de África. Amplamente repartida polo territorio europeo. Na península ibérica está presente tanto en Portugal coma en España, estando ben distribuída en ambos países (González e Goldarazena, 2011; Fauna Europaea, 2016). Adoitan facer a posta de ovos en diversos hábitats coma zonas boscosas, pastos abertos ou na marxe dos ríos, podendo ser atopados en follaxe, lodos ou áreas con abundante materia orgánica (Harrup *et al.*, 2013; González *et al.*, 2013).

Datos REGAVIVEC. Capturáronse 41 exemplares (1,07% do total) durante o pasado ano 2024, repartidos por tódalas provincias mais sendo especialmente frecuente na de Lugo. A súa detección en 2022 constituíu o primeiro reporte desta especie no ámbito REGAVIVEC (Fig. 46).

Importancia médico-sanitaria. Ten unha alimentación fundamentalmente mamofílica, e trátase dun dos potenciais vectores do virus da Lingua Azul en Europa, así coma da Peste Equina Africana (Mellor *et al.*, 1990; Caracappa *et al.*, 2003).

Culicoides (Culicoides) punctatus (Meigen, 1804)

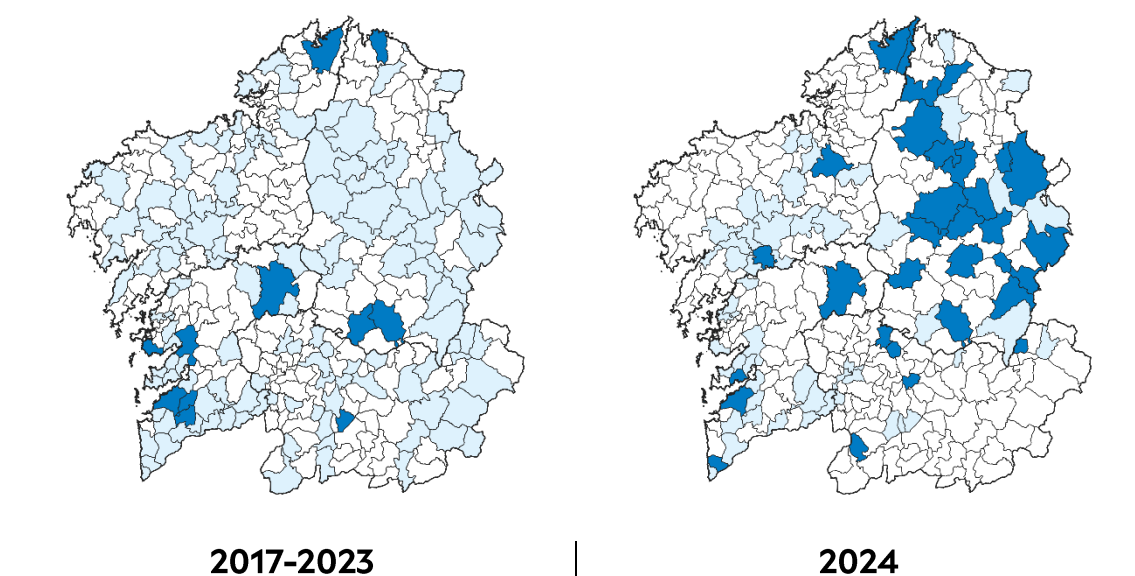


Figura 47. Distribución xeográfica de *Culicoides punctatus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída polo Paleártico, Oriente Próximo, norte e zona tropical de África. En Europa se atopa moi ben repartida e documentada. O mesmo ocorre na península ibérica, sendo unha especie moi estudada tanto en Portugal coma en España (González e Goldarazena, 2011; Fauna Europaea, 2016). As larvas de *C. punctatus* adoitan aparecer en áreas lodosas con abundante materia orgánica ou esterco, zonas de marismas, pantanos fangosos ou lugares encharcadas de prados (Kirkeby *et al.*, 2009; Harrup *et al.*, 2013)

Datos REGAVIVEC. Capturáronse 1.132 exemplares durante as mostraxes de 2024, sendo a segunda especie máis abundante (29,60% do total). Ademais, reportouse por vez primeira en numerosos concellos, especialmente da contorna da provincia de Lugo (Fig. 47).

Importancia médico-sanitaria. Goffredo *et al.* (2015) detectaron, por vez primeira, o virus da Lingua Azul en varios exemplares de *C. punctatus*, suxerindo o seu papel coma vector desta enfermidade.

***Culicoides (Sensiculicoides) clastrieri* Callot, Kremer & Deduit, 1962**

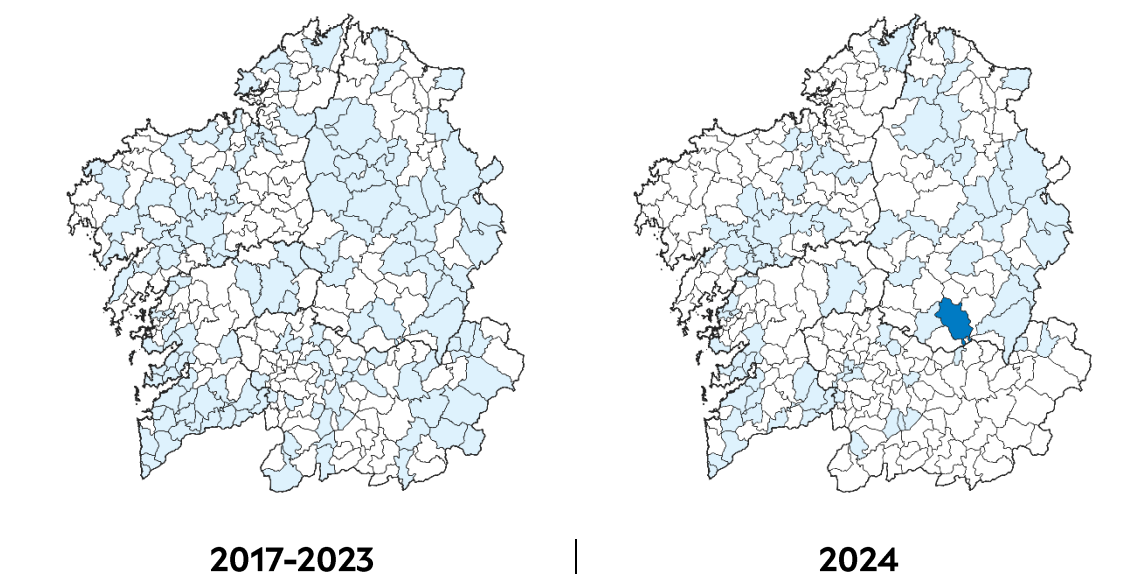


Figura 48. Distribución xeográfica de *Culicoides clastrieri*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. A súa distribución comprende eminentemente a rexión paleártica. Presente en boa parte de Europa, mais non se teñen rexistros nos países do Leste e nalgúns centroeuropeos (Fauna Europaea, 2016). González e Goldarazena (2011) citaron esta especie por vez primeira para a península ibérica en 2011.

Datos REGAVIVEC. Especie que se reporta por vez primeira para o ámbito REGAVIVEC trala detección dun exemplar nunha explotación gandeira en Monforte de Lemos (Fig. 48).

Importancia médico-sanitaria. Descoñecida até o momento, pero parece non xogar ningún papel na transmisión de enfermidades médico-veterinarias.

Culicoides (Sensiculicoides) festivipennis Kieffer, 1914

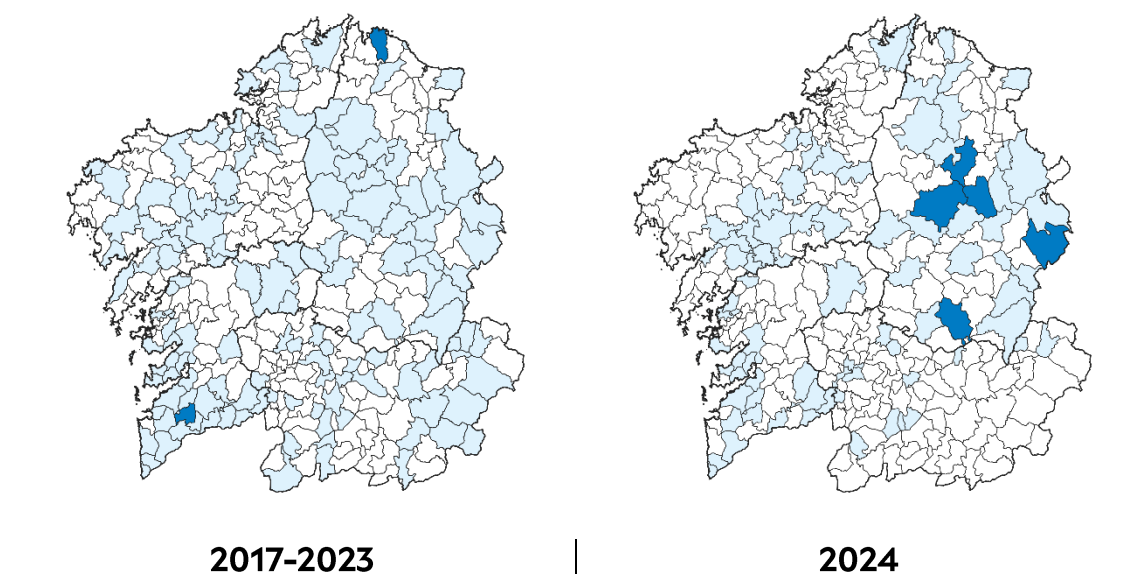


Figura 49. Distribución xeográfica de *Culicoides festivipennis*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. A súa distribución comprende o Paleártico, Oriente Próximo e norte de África. Está presente na maior parte de Europa a excepción dos países do Este. Pódese atopar en case calquera zona da península ibérica, incluída Portugal (Fauna Europaea, 2016). Aadoita criar en zonas de barro rico en materia orgánica i en chans húmidos mesturados con contido orgánico (Kitaoka e Morii, 1963; Uslu e Dik, 2010). Parece ser unha especie xeralista con capacidade para criar en todas partes (González e Goldarazena, 2011).

Datos REGAVIVEC. Durante 2024 foi colleitado en números moderados ($n = 140$, 3,66% do total) en varios concellos da provincia de Lugo. Con estes achados, son 7 os municipios con evidencia de campo desta especie (Fig. 49).

Importancia médico-sanitaria. Trátase dun potencial vector de *Leucocytozoon caulleryi*, un dos protozoos afectivos máis importantes en aves (Kitaoka e Morii, 1963). Un estudo levado a cabo en Turquía detectou trazas xenéticas do virus de Schmallenberg nun exemplar de *C. festivipennis*, suxerindo a súa potencialidade coma vector desta doenza (Muz *et al.*, 2023)

***Culicoides (Sensiculicoides) gejjelensis* Dzhafarov, 1964**

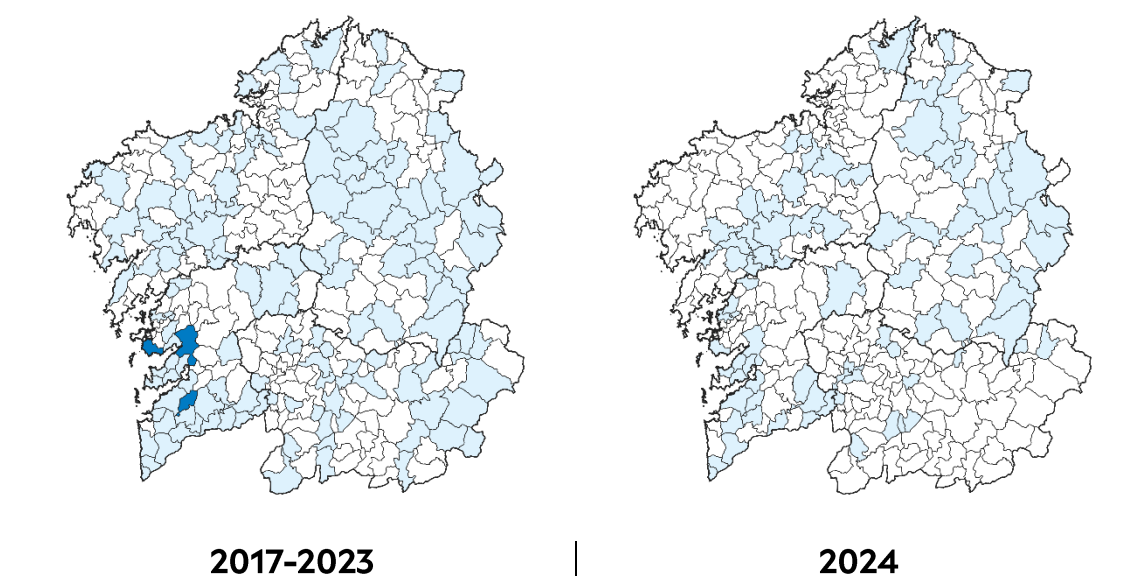


Figura 50. Distribución xeográfica de *Culicoides gejjelensis*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída fundamentalmente na rexión paleártica, Oriente Próximo e norte de África. En Europa está presente na maioría dos países do Este, Rusia, Turquía, Italia, Francia, e tamén en España e Portugal (Fauna Europaea, 2016; Muz *et al.*, 2023). Adoitan criar en barros con pouca materia orgánica, preto de arroyos ou presas (Uslu *et al.*, 2010).

Datos REGAVIVEC. Non se rexistrou ningún exemplar durante a pasada tempada de mostraxes (Fig. 50). A detección desta especie no concello de Pontevedra durante o ano 2022 constituíu a primeira cita da mesma para Galicia (Polina *et al.*, 2024).

Importancia médico-sanitaria. Descoñecida até o momento, pero parece non xogar ningún papel na transmisión de enfermidades médico-veterinarias.

***Culicoides (Sensiculicoides) kibunensis* Tokunaga, 1937**

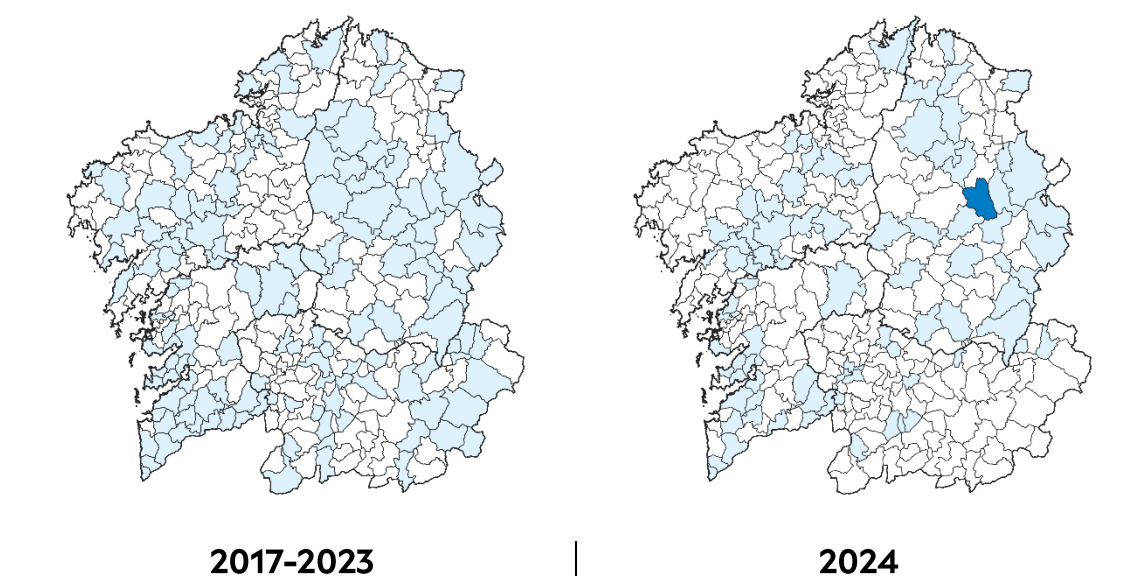


Figura 51. Distribución xeográfica de *Culicoides kibunensis*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída no Paleártico, Oriente Próximo, norte de África e na rexión Neártica. En Europa está amplamente distribuída, tamén na península ibérica (Fauna Europaea). Adoita criar en lodos con vexetación en descomposición, barros ou canles de drenaxe con abundante materia orgánica (Foxi e Delrio, 2010; González e Goldarazena, 2011).

Datos REGAVIVEC. Durante o ano 2024 colleitáronse sete exemplares no concello de Castroverde (Lugo) (Fig. 51), representando a primeira detección da especie no ámbito REGAVIVEC.

Importancia médico-sanitaria. Žiegytė et al. (2021) colleitaron numerosos exemplares da especie infectados de forma natural con *Haemoproteus* sp., un protozoo que pode parasitar reptiles, anfibios e, especialmente, aves.

Culicoides (Oecacta) maritimus Kieffer, 1924

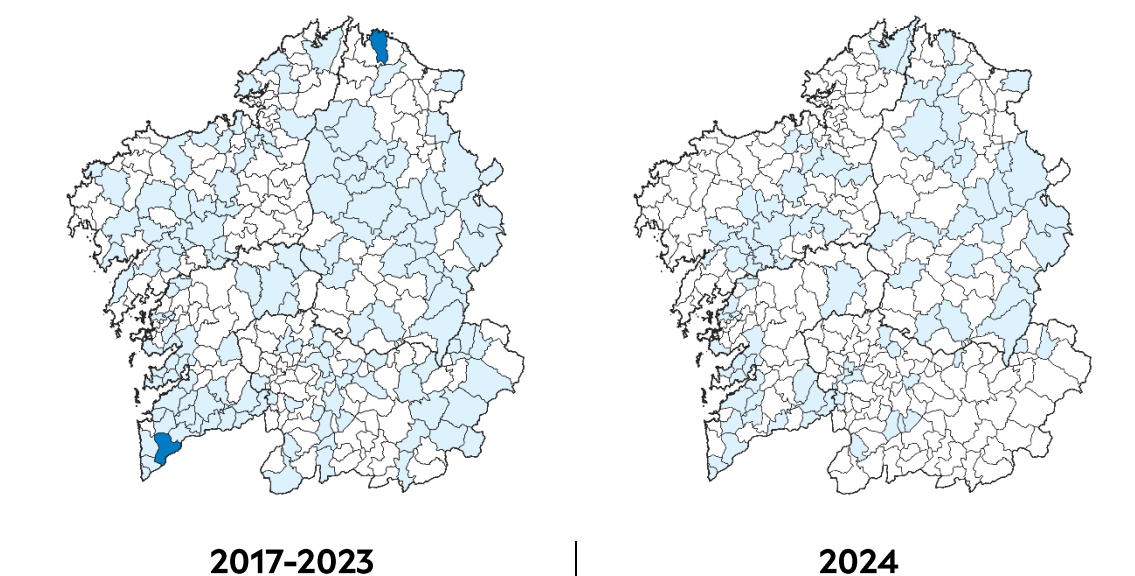


Figura 52. Distribución xeográfica de *Culicoides maritimus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída fundamentalmente na rexión paleártica, Oriente Próximo e norte de África. En Europa pode ser atopada na maior parte de países a excepción dos países do Este. Está presente na península ibérica, tanto en España coma en Portugal (Fauna Europaea, 2016). Non é unha especie que emerxa en elevadas densidades, polo que os seus hábitats larvários non están moi claros. Uslu e Dik (2010) determinaron a súa presenza en lodos con abundante materia orgánica, pero tamén pode aparecer en reservorios de auga naturais (Foxi e Delrio, 2010; González *et al.*, 2013).

Datos REGAVIVEC. Non se detectaron novos exemplares durante a pasada campaña de mostraxes. Dende o inicio da rede de vixilancia soamente se confirmou a súa presenza en Xove (Lugo) e Tomiño (Pontevedra) (Fig. 52).

Importancia médico-sanitaria. Descoñecida até o momento, pero parece non xogar ningún papel na transmisión de enfermidades médico-veterinarias.

***Culicoides (Silvaticulicoides) achrayi* Kettle & Lawson, 1955**

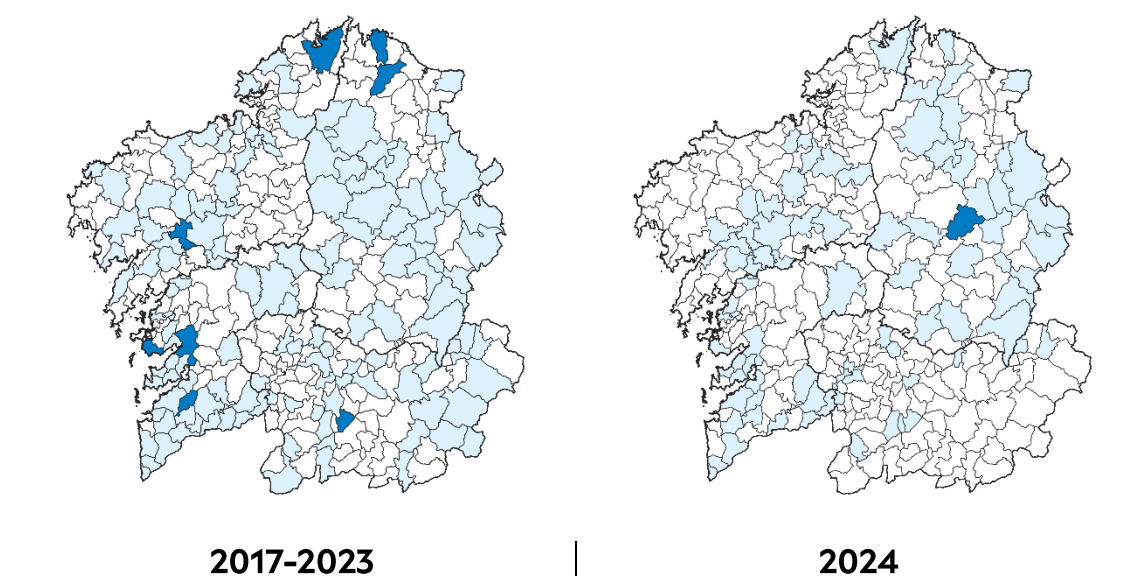


Figura 53. Distribución xeográfica de *Culicoides achrayi*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Trátase dunha especie de distribución paleártica e Oriente Próximo. Moi presente en Europa, abarcando até gran parte de Rusia. Na península ibérica está descrita tanto en Portugal coma en España (Fauna Europaea, 2016). É habitual atopar ás súas larvas en materia en descomposición de ambientes forestais (González e Goldarazena, 2011).

Datos REGAVIVEC. A pesares de ser unha especie relativamente común, o pasado ano unicamente se capturou un exemplar nunha explotación gandeira en O Corgo (Lugo). Desde o inicio da rede de vixilancia se rexistrou a súa presenza en nove concellos das catro provincias galegas (Fig. 53).

Importancia médico-sanitaria. Descoñecida até o momento, pero parece non xogar ningún papel na transmisión de enfermidades médico-veterinarias.

***Culicoides (Wirthomyia) minutissimus* (Zetterstedt, 1855)**

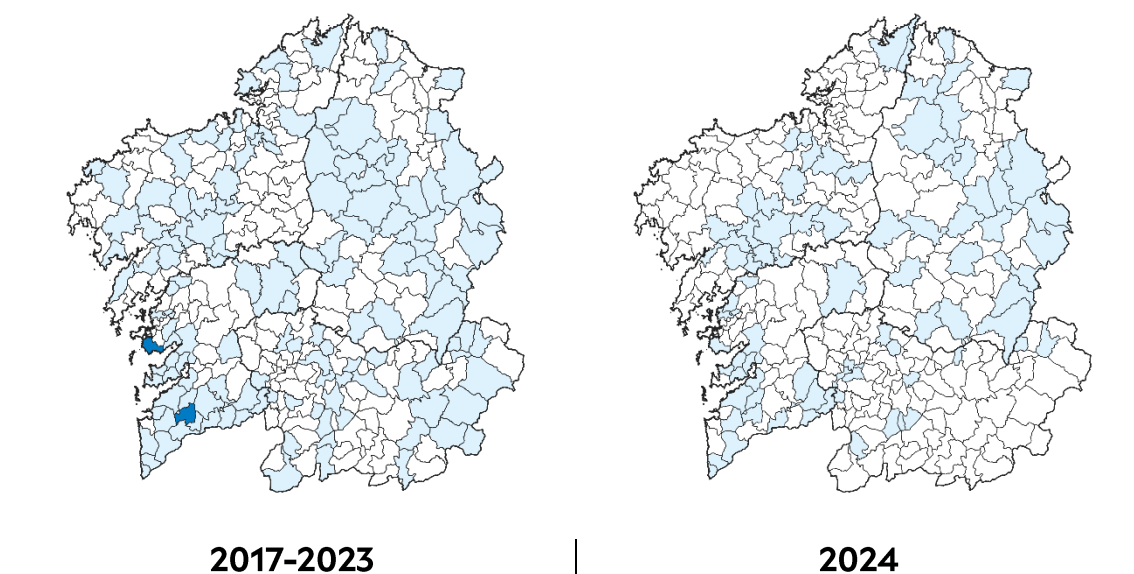


Figura 54. Distribución xeográfica de *Culicoides minutissimus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída fundamentalmente na rexión paleártica, Oriente Próximo e norte de África. Está totalmente establecida na maioría de Europa, máis non se coñecen rexistros nos países do este. Está presente en Andorra i en gran parte de España, pero non en Portugal (Fauna Europaea, 2016). Un estudo recente realizado en Alemaña determinou que adoitan criar en humidais mixtos ou pastorais non arbustivos, así coma na marxe dos ríos (Werner *et al.*, 2020).

Datos REGAVIVEC. Non se colleitou ningún exemplar durante as mostraxes de 2023. Até o de agora, a súa distribución coñecida comprende os concellos de O Porriño e Sanxenxo, ambos na provincia de Pontevedra (Fig. 54).

Importancia médico-sanitaria. Descoñecida até o momento, pero parece non xogar ningún papel na transmisión de enfermidades médico-veterinarias.

***Culicoides (incertae sedis) pallidicornis* Kieffer, 1919**

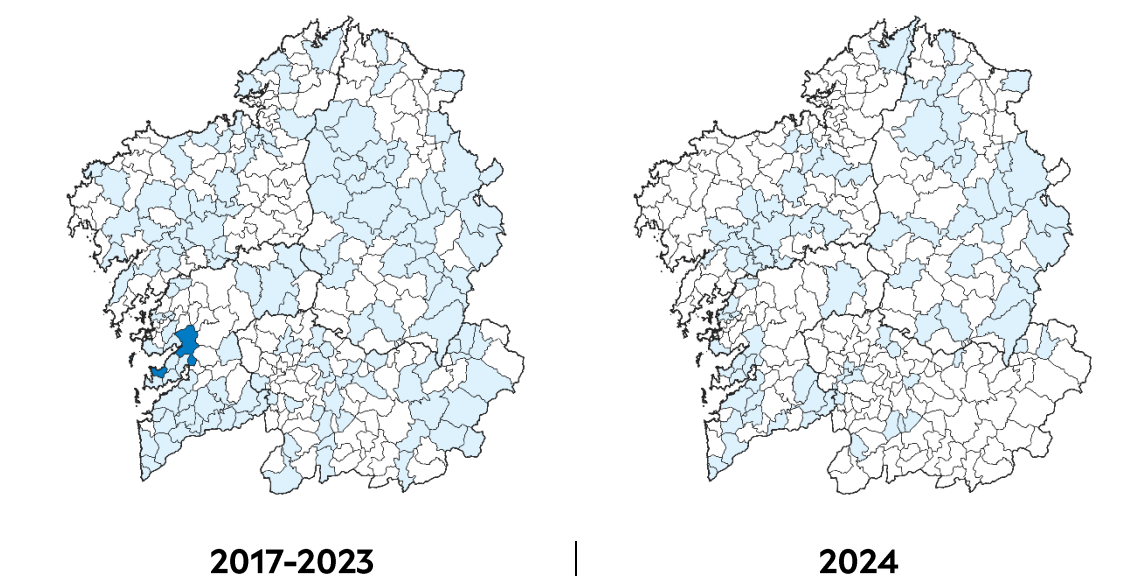


Figura 55. Distribución xeográfica de *Culicoides pallidicornis*. Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída polo Paleártico, Oriente Próximo e a rexión Neártica. Amplamente repartida por Europa a excepción dalgúns países do Este e do Norte. Na península ibérica está presente tanto en Portugal coma en España (Capela *et al.*, 1990; Fauna Europaea, 2016). As súas zonas de cría adoitan estar relacionadas con hábitats forestais ou pantanosos, desenvolvéndose en materia en descomposición, follaxe ou lodos (González *et al.*, 2013; Kameke *et al.*, 2021).

Datos REGAVIVEC. Non se detectou ningún exemplar durante a pasada campaña de mostraxes (Fig. 55). A súa detección en Bueu (Pontevedra) en 2022 representou a primeira cita da mesma para Galicia (Polina *et al.*, 2024)

Importancia médico-sanitaria. Sospéitase que podería transmitir o protozoo *Haemoproteus* sp. en aves (Žiegytė *et al.*, 2022). Tampouco se pode descartar o seu rol coma vector en mamíferos ó ter unha alimentación mamofílica (Ninio *et al.*, 2010; McGregor *et al.*, 2018).

FAMILIA PSYCHODIDAE

Durante o ano 2024 identificáronse nove exemplares de *Phlebotomus perniciosus*, todos eles no concello de Arbo. Sen embargo, constatouse a presenza de flebótomos noutros concellos de A Coruña, Lugo e Ourense, mais están pendentes de validación.

O concello que rexistrou o maior número de flebótomos foi A Rúa (Ourense), con 39 (Fig. 56). Cantidade moi similar foi observada en Monforte de Lemos (Lugo), ó seren colleitados 34 exemplares. En abundancias moito menores aparece Arbo, rexistrando os nove individuos anteriormente mencionados, mais todos capturados na mesma data.

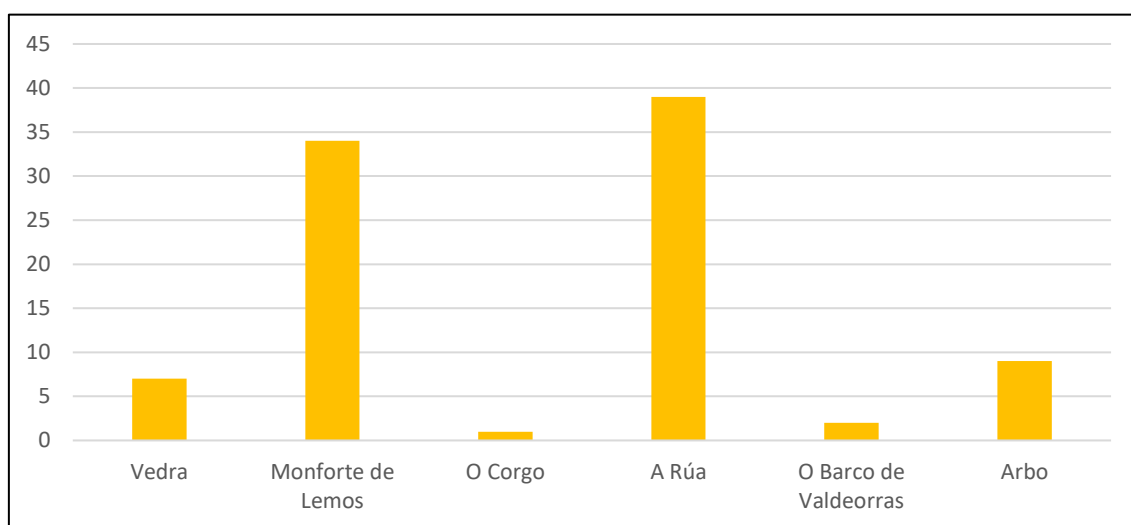


Figura 56. Abundancia de flebótomos en cada un dos concellos nos que se detectou a súa presenza. No gráfico se descartan municipios con resultado negativo para a súa aparición.

Este vector comezou a aparecer no mes de xuño, medrando progresivamente en número até acadar o máximo en agosto. En setembro a súa actividade decaeu abruptamente, pois soamente foron identificados dous exemplares (Fig. 57).

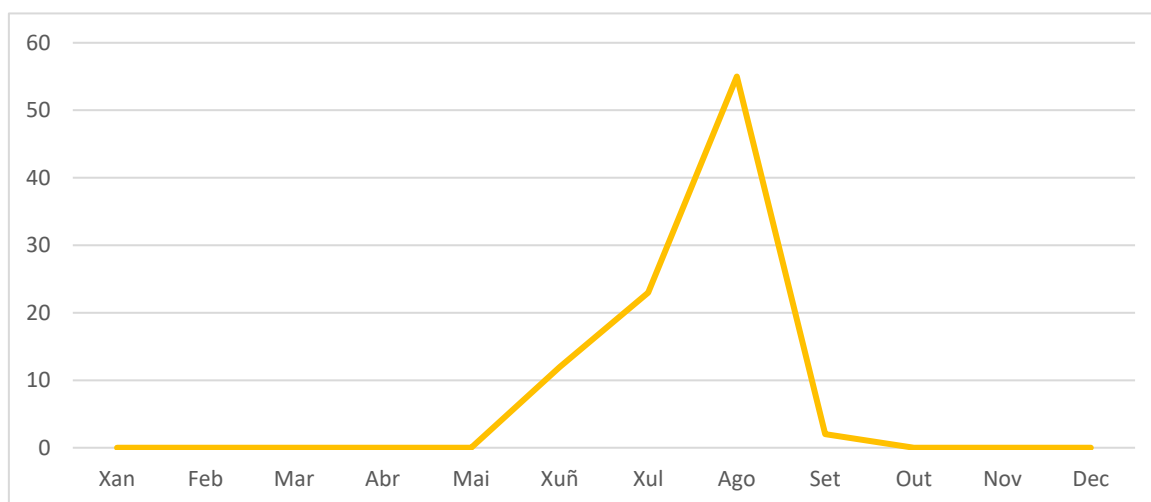


Figura 57. Abundancia mensual de flebótomos durante as mostraxes do ano 2024.

SUBFAMILIA PHLEBOTOMINAE Rondani, 1840

Xénero *Phlebotomus* Rondani, 1843

***Phlebotomus (Larroussius) ariasi* Tonnoir, 1921**

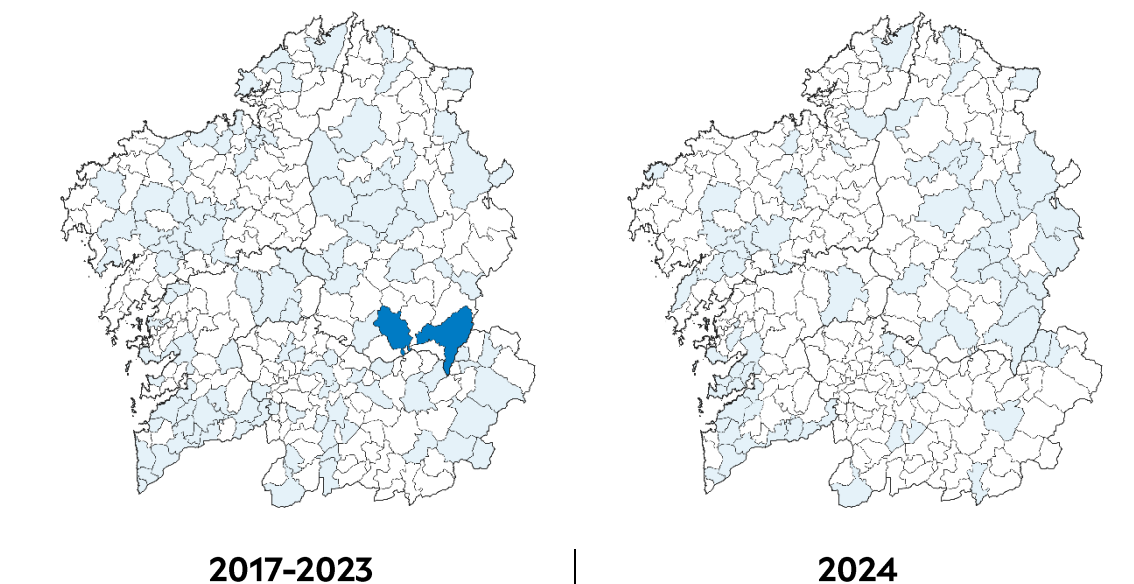


Figura 58. Distribución xeográfica de *Phlebotomus ariasi*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie distribuída pola zona leste do Paleártico e norte de África (Fauna Europaea, 2016). En España está amplamente distribuída, compartindo ecosistemas con *Phlebotomus perniciosus*, aínda que prefire hábitats máis frescos e húmidos, sendo máis abundante nas zonas climáticas máis chuviosas (Lucientes *et al.*, 2005).

Datos REGAVIVEC. Á espera de poder validar a totalidade dos exemplares colleitados en 2024, ningún dos individuos identificados pertencía a esta especie. En Galicia, dende o inicio da rede de vixilancia, rexistrouse a súa presenza en 2 concellos de Lugo durante as mostraxes pasivas de 2019 e 2020 (Fig. 58).

Importancia médico-sanitaria. É un vector recoñecido de *Leishmania infantum*, que afecta principalmente a cánidos pero que tamén é responsable da leishmaniose en humanos (Lucientes *et al.*, 2005). Tamén pode portar outros phlebovirus (Alkan *et al.*, 2013).

Phlebotomus (Larrousius) perniciosus Newstead, 1911

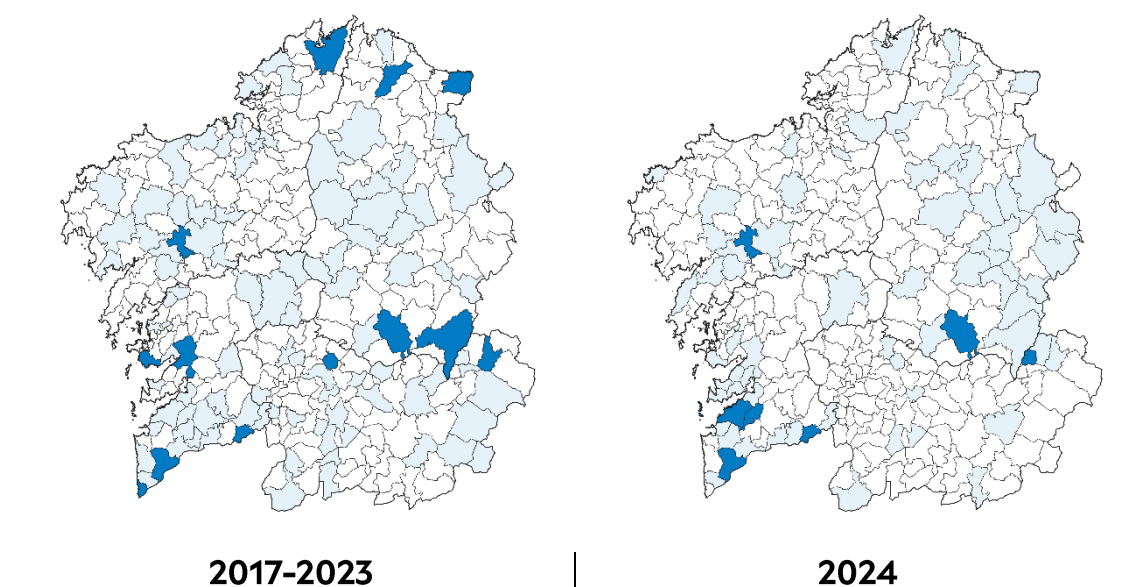


Figura 59. Distribución xeográfica de *Phlebotomus perniciosus*.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Información. Especie cuxa distribución está restrinxida ó Mediterráneo occidental e ó norte de África (Bailly-Choomara et al., 1971; Fauna Europaea, 2016). Esta especie parece ter unha maior apetencia polas zonas temperadas que *Phlebotomus ariasi*, mais tamén pode criar en áreas de abundante chuvia. Prefire lugares cunha ampla cobertura de vexetación (Bettini et al., 1986).

Datos REGAVIVEC. Á espera de poder validar a totalidade dos exemplares colleitados en 2024, todos os individuos identificados até a data pertencían a esta especie. Desde o inicio da rede de vixilancia, a súa presenza confirmouse en 16 concellos da xeografía galega (Fig. 59).

Importancia médico-sanitaria. Trátase do principal vector de *Leishmania infantum* en cans pero tamén en humanos, podendo ocasionar a contracción de leishmaniose por parte do hóspede (Lucientes et al., 2005). Ó igual que no caso de *Phlebotomus ariasi*, esta especie tamén pode ser vectora de varios phlebovirus (Alkan et al., 2013).

Phlebotomus spp.

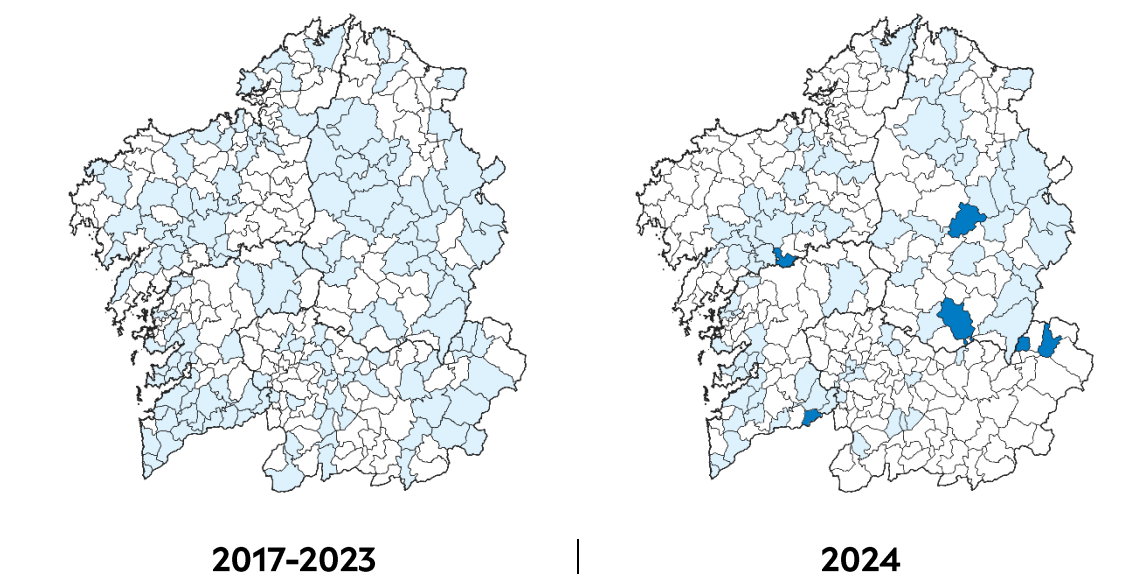


Figura 60. Distribución xeográfica de *Phlebotomus* spp.
Azul escuro: presenza; azul claro: ausencia; branco: sen datos

Datos REGAVIVEC. Mapa de distribución a nivel de xénero dos flebótomos colleitados durante o pasado ano 2024. Seis municipios das catro provincias galegas rexistraron presenza do vector.

Importancia médico-sanitaria. Vectores principais da leishmaniose.

4. CONCLUSIONES

A Rede Galega de Vixilancia de Vectores continúa a ser unha ferramenta moi eficaz para detectar e monitorizar especies vectoras de enfermidades, aportando información de cara á prevención de futuras problemáticas médicas e veterinarias.

O número de especies totais de culícidos descritas en Galicia no ámbito REGAVIVEC ascendeu a 25, das cales dous terzos (16) teñen unha potencial capacidade de transmitir doenzas tanto humanas coma animais. Por suposto, a especie que continúa a marcar os esforzos de vixilancia e monitorización é o mosquito tigre, *Aedes albopictus*. Tras unha campaña na que se observou un descenso con respecto ó ano da súa detección (2023), evidenciouse en campo un novo municipio colonizado pola especie, o concello de O Porriño (Pontevedra). Polo tanto, a súa presenza está confirmada en seis concellos da xeografía galega, nos que se inclúen Cangas, Moaña, Redondela, Vigo e Vilaboa, ademais do xa referido O Porriño. Atendendo ós resultados obtidos, as súas abundancias seguen a ser moi dispares, o que suxire unha lenta pero constante expansión cara os espazos e territorios contiguos. As tarefas de vixilancia, xestión, comunicación, formación e control continuarán a ser necesarias nas seguintes tempadas para paliar o impacto do vector na rexión.

O mosquito tigre é unha das especies máis invasoras do mundo e un dos vectores máis competentes de enfermidades de orixe tropical coma o dengue, o chikunguña, o Zika ou a febre do Val do Rift. A día de hoxe, en Galicia (e no resto da península ibérica) non se está a producir unha circulación endémica destes virus, polo que o risco estaría asociado a que se deran as seguintes condicións: unha climatoloxía axeitada para a reprodución extrínseca (dentro do mosquito) e intrínseca (dentro do hóspede) do virus, unha persoa infectada en fase de viremia (tería que tratarse dun caso importado) e a presenza no espazo e no tempo do vector, neste caso o mosquito tigre. Polo momento, o número de casos anuais importados notificados na nosa rexión é moi pequeno, e as poboacións do mosquito están moi localizadas, polo que o risco de transmisión en Galicia é remoto (nivel 1) (DXSP, 2023).

En relación ó resto de especies de *Aedes*, considérase que *Ae. geniculatus* e *Ae. vittatus* poderían ser vectores competentes do virus da febre amarela. *Aedes vexans*, pola súa parte, podería ser un potencial transmisor da febre do Val do Rift e do virus do Nilo Occidental, entre outros patóxenos. En calquera caso, os hábitos eminentemente rurais das tres especies, as súas baixas poboacións e os ínfimos casos detectados anualmente en España da doenza fan que o risco de transmisión sexa moi baixo.

Non está clara a implicación de *Ae. caspius* coma vector de enfermidades. En condicións de laboratorio pode incorporar varias doenzas e volverse infeccioso, mais non está demostrada a súa capacidade no campo. En calquera caso, é unha especie que cómpre ter vixiada, xa que é un insecto de hábitos diúrnos e moi molesto á hora de picar, ó igual que o mosquito tigre.

Entre os anofelinos de interese sanitario podemos atopar a *An. claviger* s.s., *An. maculipennis* s.l. e *An. plumbeus*, que podería transmitir o paludismo ó ser humano. Sen embargo, e ó igual que nos casos dos *Aedes* comentados anteriormente, o risco sanitario actual en relación a esta enfermidade é baixo tanto no ámbito nacional coma no ámbito rexional que compete a esta rede, pois o parasito responsable (*Plasmodium* sp.) non se atopa en circulación entre a poboación. Esta antroponose considérase oficialmente erradicada en España dende 1964, sendo os casos notificados dende entón maioritariamente importados, salvo contadas excepcións.

En España, a enfermidade que agora mesmo preocupa máis polos recentes brotes acontecidos no sur da península é a febre do Nilo Occidental. En Galicia están rexistradas nove especies de culícidos con capacidade de transmisión do virus que provoca a afección: *Aedes caspius*, *Aedes vexans*, *Anopheles maculipennis* s.l., *Coquillettidia richardii*, *Culex modestus*, *Culex perexiguus/univittatus*, *Culex pipiens* s.l., *Culex theileri* e *Culex torrentium*, das que hai que prestar especial atención ó mosquito común (*Culex pipiens* s.l.), xa que se trata do principal responsable dos casos que están a ter lugar no noso país nos últimos anos. Aínda que esta especie está amplamente distribuída por Galicia, as posibilidades de que se produza algún foco na nosa comunidade actualmente considéranse baixas, pois historicamente non existen casos humanos ou equinos rexistrados. Malia isto, convén manter unha vixilancia epidemiolóxica constante sobre estes insectos coma mecanismo básico de prevención.

En canto ós ceratopogónidos pertencentes ó xénero *Culicoides*, cos rexistros deste ano contabilízanse 16 especies rexistradas no ámbito REGAVIVEC, das cales 9 poderían ter algún tipo de implicación veterinaria. Entre elas sospéitase que varias poderían ser vectoras do virus da Lingua Azul: *C. lupicaris*, *C. newsteadi*, *C. pulicaris*, *C. punctatus* e *C. obsoletus* s.l. A especie que máis preocupa e que pode ser atopada en maiores números na nosa comunidade autónoma é *C. obsoletus* s.l., que se trata dun dos principais vectores da enfermidade en Europa. Nos anos 2008 e 2009 producíronse varios brotes desta afección no gando ovino e bovino de Galicia, e considérase que esta última especie foi a responsable. Así pode ser tamén cos novos focos notificados durante o ano 2022 e durante o pasado ano 2023. Outra enfermidade que se sospeita que podería transmitir este complexo é a Enfermidade Hemorráxica Epizoótica, detectada por vez primeira en España a finais de 2022, en Andalucía, e que desde ese momento non fixo máis que expandirse polo territorio. O vector principal, *C. imicola*, sábese que está presente en Galicia pero en poboacións moi reducidas, polo que as sospeitas recaen de novo en *C. obsoletus* s.l. Sen embargo, a súa implicación aínda non foi confirmada con evidencias científicas.

Outros ceratopogónidos con capacidade de transmitir patóxenos poderían ser *C. circumscriptus*, *C. pallidicornis* e *C. kibunensis*, esta última reportada por vez primeira para REGAVIVEC durante a pasada campaña de mostraxes. Varios estudos de laboratorio

confirmaron a capacidade destas tres especies de infectarse con protozoos do xénero *Haemoproteus* sp., moi severa en aves. *Culicoides festivipennis* é un vector confirmado de *Leucocytozoon caulleryi*, un nematodo que tamén afecta perigosamente a aves.

O último dos grupos de vectores estudados pertence á familia dos psicódidos, os flebótomos, que en Galicia teñen a *Phlebotomus ariasi* e a *Phlebotomus perniciosus* coma os seus principais representantes. Ambas presentan unha importancia médica e veterinaria moi relevante, pois poden ser transmisores de *Leishmania infantum*, un protozoo parasito causante da leishmaniose en cánidos e humanos. O risco sanitario que presenta esta enfermidade en Galicia non é desprezable, polo que é necesaria unha constante vixilancia entomolóxica para estudar a distribución dos seus vectores e a súa evolución.

Sempre é axeitado sinalar que a problemática destas especies non vai ligada unicamente á súa capacidade vectorial, senón tamén ás molestias derivadas das súas picaduras e, nalgúns casos, ós cadros clínicos propios das reaccións alérxicas nas persoas máis sensibles.

Dentro deste contexto, REGAVIVEC segue a demostrar a súa utilidade de cara á vixilancia dos insectos vectores de enfermidades, sendo a principal canle de detección e alerta en relación á posible chegada de vectores invasores. Do mesmo xeito, o traballo realizado permite recompilar unha grande cantidade de información sobre a diversidade, distribución, bioloxía i ecoloxía de cada unha das especies detectadas no territorio galego, o que supón a base científica a partir da cal tomar decisións e optimizar recursos da forma máis axeitada en termos de xestión vectorial. Queda de manifesto, polo tanto, a necesidade de continuar o traballo feito até este momento, focalizando as zonas de mostraxe de aparición destes organismos e ampliando a novas áreas da rexión que permitan ampliar o alcance da propia rede.

BIBLIOGRAFÍA

- ADHAMI, J., MURATI, M. (1987). The presence of the mosquito *Aedes albopictus* in Albania. *Revista Mjësore*, 1(13-16).
- ALARCÓN-ELBAL, P.M., DELACOUR-ESTRELLA, S., COLLANTES, F., DELGADO, J.A., RUIZARRONDO, I., PINAL-PRIETO, R., MELERO-ALCÍBAR, R., MOLINA, R., SIERRA, M.J., AMELA, C., LUCIENTES, J. (2013). Primeros hallazgos de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) en la provincia de Valencia, España. *Anales de Biología*, 35: 95–99
- ALARCÓN-ELBAL, P.M. (2016). Composición faunística y dinámica poblacional de los *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) de Castilla-La Mancha (Tesis de Doctorado, Universidad de Murcia). Digitum: Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia
- ALKAN, C., BICHAUD, L., DE LAMBALLERIE, X., ALTEN, B., GOULD, EA. & CHARREL, R.N. (2013). Sandfly-borne phleboviruses of Eurasia and Africa: Epidemiology, genetic diversity, geographic range, control measures. *Antiviral Research*, 100 (1): 54–74
- ALMEIDA, A., GALÃO, R., SOUSA, C.A., NOVO, M., PARREIRA, R., PINTO, J., PIEDADE, J., ESTEVES, A. (2008). Potential mosquito vectors of arboviruses in Portugal: species, distribution, abundance and West Nile infection. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 102(8): 823-832
- ARANDA, C., ERITJA, R., ROIZ, D. (2006). First record and establishment of the mosquito *Aedes albopictus* in Spain. *Medical and Veterinary Entomology*, 20: 150–152
- ARCOS, P., ESCOLANO, C. (2011). Enfermedades de transmisión vectorial potencialmente emergentes en la cuenca mediterránea y su posible relación con el cambio climático. *Emergencias*, 23: 386–393
- ASGARIAN, T.S., MOOSA-KAZEMI, S.H., SEDAGHAT, M.M., DEGHANI, R., YAGHOUBI-ERSHADI, M.R. (2021). Fauna and larval habitat characteristics of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Kashan County, Central Iran, 2019. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*, 15(1): 69-81
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE SANIDAD AMBIENTAL (ANECPLA) (2020). *Aedes japonicus*, una nueva especie invasora inesperada. *Infoplagas*, 96(2): 22-25
- ASPCAT (2023). *Nota informativa: Actualizació de la situació del dengue a Catalunya*. Agència de Salut Pública de Catalunya. Generalitat de Catalunya.
- ASPCAT (2024). *Nota informativa: Actualizació del brot de dengue autòcton a Catalunya*. Agència de Salut Pública de Catalunya. Generalitat de Catalunya.

- BALENGHIEN, T., VAZEILLE, M., REITER, P., SCHAFFNER, F., ZELLER, H., BICOUT, D.J. (2007). Evidence of laboratory vector competence of *Culex modestus* for West Nile virus. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 23(2): 233-236
- BECKER, N., PETRIC, D., ZGOMBA, M., BOASE, C., MADON, M.B., DAHL, C., KAISER, A. (2020). *Mosquitoes: Identification, Ecology and Control (Third Edition)*. Springer, Switzerland, 570 pp
- BENELLI, G., MEHLHORN, H. (2018). *Mosquito-borne Diseases*. Springer, Switzerland, 354 pp
- BETTINI, S., CONTINI, C., ATZENI, M.C., TOCCO, G. (1986). Leishmaniasis in Sardinia I: Observations on a larval breeding site of *Phlebotomus perniciosus*, *Phlebotomus perfiliewi* and *Sergentomyia minuta* (Diptera: Psychodidae) in the canine leishmaniasis focus of Soleminis (Cagliari). *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 80(3): 307-315
- BIRNBERG, L., TALAVERA, S., ARANDA, C., NÚÑEZ, A.I., NAPP, S., BUSQUETS, N. (2019). Field-captured *Aedes vexans* (Meigen, 1830) is a competent vector for Rift Valley fever phlebovirus in Europe. *Parasites and Vectors*, 12 (1): 1–8
- BLACKWELL, A., WADHAMS, L. J., MORDUE, W. (1997). Electrophysiological and behavioural studies of the biting midge, *Culicoides impunctatus* Goetghebuer (Diptera: Ceratopogonidae): interactions between some plant-derived repellent compounds and a host-odour attractant, 1-octen-3-ol. *Physiological Research*, 82: 299-306
- BOORMAN, J.P. (1961). Observation on the habits of mosquitoes of the Plateau Province, Northern Nigeria, with particular reference to *Aedes (Stegomyia) vittatus* (Bigot). *Bulletin of Entomological Research*, 52: 709-725
- BRAVO-BARRIGA, D, GOUVEIA A.P., PARREIRA, R. JIMÉNEZ-VIDAL, D, PÉREZ-MARTÍN, J.E., MARTÍN-CUERVO, M., FRONTERA, E. (2018.) Primeras detecciones de *Aedes albopictus* (mosquito tigre) en la región de Extremadura, oeste de España. *Gaceta Sanitaria*, 33 (3): 299-300
- BRUSTOLIN, M., TALAVERA, S., NÚÑEZ, A., SANTAMARÍA, C., RIVAS, R., PUJOL, N., VALLE, M., VERDÚN, M., BRUN, A., PAGÈS, N., BUSQUETS, N. (2017). Rift Valley fever virus and European mosquitoes: vector competence of *Culex pipiens* and *Stegomyia albopicta* (= *Aedes albopictus*). *Medical and Veterinary Entomology*, 31(4): 365-372
- BUENO-MARÍ, R., JIMENEZ-PEYDRÓ, R. (2010). Situación actual en España y eco-epidemiología de las arbovirosis transmitidas por mosquitos culícidos (Diptera: Culicidae). *Revista Española de Salud Pública*, 84: 255–269
- BUENO-MARÍ, R., BERNUÉS-BAÑERES, A., JIMÉNEZ-PEYDRÓ, R. (2012). Updated checklist and distribution maps of mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Spain. *Journal of the European Mosquito Control Association*, 30: 91-126

BUENO-MARÍ, R. (2013). Estudio faunístico de los mosquitos (Diptera: Culicidae) de la comarca del Somontano de Barbastro y su posible relevancia en la difusión del paludismo. *Anales de Biología*, 35: 123–134

BUENO-MARÍ, R., ANGLÉS, A. (2016). Anofelismo en humedales representativos de la provincia de Teruel (Noreste de España). *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 56(2): 239–243

BUSQUETS, N., ALABA, A., ALLEPUZ, A., ARANDA, C., NUÑEZ, J.I. (2008). Usutu Virus sequences in *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae), Spain. *Emerging Infectious Diseases*, 14: 861–862

CAPELA, R., KREMER, M., MESSADDEQ, N., LEMBLE, C., WALLER, J. (1990). Les *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) du Portugal continental et de Porto Santo. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 83: 561–565.

CARACAPPA, S., TORINA, A., GUERCIO, A., VITALE, F., CALABRÓ, A., PURPARI, G., FERRANTELLI, V., M., MELLOR, P.S. (2003). Identification of a novel bluetongue virus vector species of *Culicoides* in Sicily. *Veterinary Record*, 153: 71–74

CCAES (2017). *Informe de situación y evaluación del riesgo de la fiebre por virus del Nilo Occidental en España*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España.

CCAES (2018). *Evaluación rápida de riesgo: Primeros casos de dengue autóctono en España*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Gobierno de España

CCAES (2019). *Evaluación Rápida del Riesgo de transmisión de la infección del virus Zika en España*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Gobierno de España

CCAES (2020). *Evaluación rápida de riesgo: Meningoencefalitis por el virus del Nilo Occidental en España (1ª actualización)*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CCAES (2021). *Evaluación rápida del riesgo: Meningoencefalitis por el virus del Nilo Occidental en España*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CCAES (2022). *Evaluación rápida de riesgo: Meningoencefalitis por virus del Nilo occidental. Primeros casos detectados en Tarragona*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CCAES (2023a). *Actualización de la situación epidemiológica de la fiebre del Nilo Occidental (West Nile fever)*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CCAES (2023b). *Evaluación rápida de riesgo: Identificación del mosquito Aedes aegypti en Santa Cruz de Tenerife*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CCAES (2023c). *Evaluación rápida de riesgo: Agrupación de casos de dengue autóctono en Ibiza*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CCAES (2024a). *Evaluación rápida de riesgo: Meningoencefalitis por virus del Nilo Occidental en España. Resumen de la temporada 2023*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CCAES (2024b). *Evaluación rápida de riesgo: Riesgo de detección de nuevos casos autóctonos de enfermedades transmitidas por Aedes en España*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CCAES (2025). *Evaluación rápida de riesgo: Meningoencefalitis por virus del Nilo Occidental en España. Resumen de la temporada 2024*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España

CEVDI (2024). *REVIVE 2023: Culicídeos, Ixodídeos e Flebótomos*. Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Recuperado o 7 de marzo de 2025 de: <https://www.insa.min-saude.pt/revive-rede-de-vigilancia-de-vetores-relatorio-2023/>

COLLANTES, F., DELGADO, J.A. (2011). Primera cita de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) en la Región de Murcia. *Anales de Biología*, 33: 99–101

COLLANTES, F., DELACOUR-ESTRELLA, S., DELGADO, J.A., BENGUA, M., TORRELL-SORIO, A., GUINEA, H., RUIZ, S., LUCIENTES, J., MOSQUITO ALERT (2016). Updating the known distribution of *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) in Spain 2015. *Acta Tropica*, 164: 64–68

CONTRERAS-POZA, L. (1971). Aportación al estudio de los Artrópodos de interés sanitario. Los Culícidos en Guipúzcoa. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 45: 887–900

COSTA, H., ZÉ-ZÉ, L., NETO, M., SILVA, S., MARQUES, F., SOFIA, A., JOÃO, M. (2018). Detection of the Invasive Mosquito Species *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Diptera: Culicidae) in Portugal. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15: 820

DE SALAZAR, P.M., JANÉ, M., MARESMAL, M., PLASENCIA, A. (2018). Evaluación del riesgo de transmisión autóctona del virus Zika y otras enfermedades virales emergentes transmitidas por mosquitos en Cataluña. *Gaceta Sanitaria*, 32: 101–105

DELACOUR-ESTRELLA, S., BRAVO-MINGUET, D., ALARCÓN-ELBAL, P.M., BENGUA, M., CASANOVA, A., MELEIRO-ALCÍBAR, R., PINAL, R., RUIZ-ARRONDO, I., MOLINA, R. & LUCIENTES,

J. (2010). Detección de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) (Diptera: Culicidae) en Benicàssim. Primera cita para la provincia de Castellón (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 47: 440.

DELACOUR-ESTRELLA, S., COLLANTES, F., RUIZ-ARRONDO, I., ALARCÓN-ELBAL, P.M., DELGADO, JA., ERITJA, R., BARTUMEUS, F., OLTRA, A., PALMER, JRB., LUCIENTES, J. (2014). Primera cita de mosquito tigre, *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae), para Andalucía y primera corroboración de los datos de la aplicación Tigatrapp. *Anales de Biología*, 36: 93–96

DELACOUR-ESTRELLA, S., BARANDIKA, JF., GARCÍA-PÉREZ, AL., COLLANTES, F., RUIZ-ARRONDO, I., ALARCÓN-ELBAL, PM., BENGÓA, M., DELGADO, JA., JUSTE, RA., MOLINA, R., LUCIENTES, J. (2015). Detección temprana de mosquito tigre, *Aedes albopictus* (Skuse, 1894), en el País Vasco (España). *Anales de Biología*, 37: 25–30

DZHAFAROV, S.M. (1964). Blood-sucking Heleidae (Diptera) of Transcaucasia (the Genera *Culicoides*, *Leptoconops*, *Lasiohelea*). Soviet Academy of Sciences, Azerbaijan. Baku, 414 pp

DXSP (2023) Programa de xestión integrada do vector *Aedes albopictus*. Santiago de Compostela: Servizo de Sanidade Ambiental, Subdirección Xeral de Programas de Control de Riscos Ambientais para a Saúde, Dirección Xeral de Saúde Pública, Consellería de Sanidade, Galicia, España

ECDC (2012). *Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe (Technical Report)*. European Centre for Disease Prevention and Control. Stockholm, Sweden

ECDC (2019). *Rapid Risk Assessment: Autochthonous cases of dengue in Spain and France*. European Centre for Disease Prevention and Control. Stockholm, Sweden

ELVIRA, J. (1930). Nota acerca de los culícidos encontrados en la cuenca del Ebro. *Medicina de Países Cálidos*, 3: 63

ERITJA, R., RUBIDO-BARÁ, M., DELACOUR ESTRELLA, S., BENGÓA, M. & RUIZ-ARRONDO, I. (2018). Ciencia ciudadana y biodiversidad: primera cita de *Aedes (Fredwardsius) vittatus* (Bigot, 1861) (Diptera: Culicidae) en Galicia, mediante el proyecto Mosquito Alert. *Anales de Biología*, 40: 41–45

ERITJA, R., RUIZ-ARRONDO, I., DELACOUR-ESTRELLA, S., SCHAFFNER, F., ÁLVAREZ-CHACHERO, J., BENGÓA, M., PUIG, M.A., MELERO-ALCÍBAR, R., OLTRA, A. & BARTUMEUS, F. (2019) First detection of *Aedes japonicus* in Spain: an unexpected finding triggered by citizen science. *Parasites & Vectors*, 12 (53)

ERITJA, R., DELACOUR-ESTRELLA, S., RUIZ-ARRONDO, I., GONZÁLEZ, M.A., BARCELÓ, C., GARCÍA-PÉREZ, A.L., LUCIENTES, J., MIRANDA, M.Á., BARTUMEUS, F. (2021). At the tip of an

iceberg: citizen science and active surveillance collaborating to broaden the known distribution of *Aedes japonicus* in Spain. *Parasites & Vectors*, 14:375

FAUNA EUROPAEA. Diptera: Nematocera. Actualizado en noviembre de 2016. Disponible en: <https://fauna-eu.org/> (Consultado en marzo, 2025)

FERNÁNDEZ, B., GÓMEZ, D., CANO, R. (2019). La leishmaniasis en España: evolución de los casos notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica desde 2005 a 2017 y resultados de la vigilancia de 2014 a 2017. *Boletín Epidemiológico Semanal*, 27 (2): 15-31

FOXI, C., DELRIO, G. (2010). Larval habitats and seasonal abundance of *Culicoides* biting midges found in association with sheep in northern Sardinia, Italy. *Medical and Veterinary Entomology*, 24: 199–209

FOXI, C., DELRIO, G., FALCHI, G., MARCHE, M., SATTA, G., RUIU, L. (2016). Role of different *Culicoides* vectors (Diptera: Ceratopogonidae) in bluetongue virus transmission and overwintering in Sardinia (Italy). *Parasites & Vectors*, 9: 440

FRANCY, D.B., JAENSON, T.G.T., LUNDSTRÖM, J.O., SCHILDT, E.B., ESPMARK, A., HENRIKSSON, B., NIKLASSON, B. (1989). Ecologic studies of mosquitoes and birds as hosts of Ockelbo virus in Sweden, and isolation of Inkoo and Batai viruses from mosquitoes. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 41: 355-363

GOFFREDO, M., CATALANI, M., FEDERICI, V., PORTANTI, O., MARINI, V., MANCINI, G., QUAGLIA, M., SANTILLI, A., TEODORI, L., SAVINI, G. (2015). Specie di *Culicoides* coinvolte nell'epidemia di Bluetongue 2012-2014 in Italia. *Veterinaria Italiana*, 51(2): 131–138

GONZÁLEZ, M.A., GOLDARAZENA, A. (2011). *El género Culicoides en el País Vasco*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

GONZÁLEZ, M.A., LÓPEZ, S., MULLENS, B.A., BALDET, T., GOLDARAZENA, A. (2013). A survey of *Culicoides* developmental sites on a farm in northern Spain, with a brief review of immature habitats of European species. *Veterinary Parasitology*, 191(1-2): 81-93

GUNAY, F., PICARD, M., ROBERT, V. (2016). Interactive identification key for female mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Euro-Mediterranean and Black Sea Regions. *International Journal of Infectious Diseases*, 53: 110–111

HARBACH, R.E. (1988). The mosquitoes of the subgenus *Culex* in south-western Asia and Egypt (Diptera: Culicidae). *Contributions of the American Entomological Institute*, 24(1): 1-240

HARBACH, R.E. (2011). Classification within the cosmopolitan genus *Culex* (Diptera: Culicidae): The foundation for molecular systematics and phylogenetic research. *Acta Tropica*, 120(1-2): 1-14

- HARRUP, L.E., PURSE, B.V., GOLDING, N., MELLOR, P.S., CARPENTER, S. (2013). Larval development and emergence sites of farm-associated *Culicoides* in the United Kingdom. *Medical and Veterinary Entomology*, 27: 441-449
- JANSEN, S., HEITMANN, A., LÜHKEN, R., LEGGEWIE, M., HELMS, M., BADUSCHE, M., ROSSINI, G., SCHMIDT-CHANASIT, J., TANNICH, E. (2019). *Culex torrentium*: A potent vector for the transmission of west nile virus in central Europe. *Viruses*, 11(6): 1–11
- JIMÉNEZ-PEYDRÓ, R., LÓPEZ-PEÑA, D., BERNUÉS-BAÑERES, A., FALCÓ-GARÍ, J.V. (2023). Dinámica en el establecimiento de las especies de mosquitos (Diptera: Culicidae) y enfermedades vectoriales humanas asociadas al cambio climático humanas. *Revista de Salud Ambiental*, 23(1):66-76
- JOHNSON, B.J., HURST, T., QUOC, H.L., UNLU, I., FREEBAIRN, C., FARAJI, A., RITCHIE, S.A. (2017). Field comparisons of the Gravid *Aedes* Trap (GAT) and BG-Sentinel Trap for monitoring *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) populations and notes on indoor GAT collections in Vietnam. *Journal of Medical Entomology*, 54: 340-348
- KAMEKE, D., HAMPEN, H., WACKER, A., WERNER, D. (2021). Field studies on breeding sites of *Culicoides* Latreille (Diptera: Ceratopogonidae) in agriculturally used and natural habitats. *Scientific Reports*, 11:10007
- KIRKEBY, C., BODKER, R., STOCKMARR, A., ENOE, C. (2009). Association between land cover and *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) breeding sites on four Danish cattle farms. *Entomologica Fennica*, 20(4): 228-232
- KITAOKA, S., MORII, T. (1963). Observation on the breeding habitats of some biting midges and seasonal population dynamics in the life cycle of *C. arakawae* in Tokyo and its vicinity. *Natural Institute of Animal Health*, 3: 198-208
- KRÜGER, A., RECH, A., SU, X.Z., TANNICH, E. (2001). Two cases of autochthonous *Plasmodium falciparum* malaria in Germany with evidence for local transmission by indigenous *Anopheles plumbeus*. *Tropical Medicine and International Health*, 6: 983–985
- LA RUCHE, G., SOUARÈS, Y., ARMENGAUD, A., PELOUX-PETIOT, F., DELAUNAY, P., DESPRÈS, P., LENGLET, A., JOURDAIN, F., LEPARC-GOFFART, I., CHARLET, F., OLLIER, L., MANTEY, K., MOLLET, T., FOURNIER, J.P., TORRENTS, R., LEITMEYER, K., HILAIRET, P., ZELLER, H., VAN BORTEL, W., DEJOUR-SALAMANCA, D., GRANDADAM, M., GASTELLU-ETCHEGORRY, M. (2010). First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. *Eurosurveillance*. 15(39)
- LÓPEZ-SÁNCHEZ, S. (1989). *Control integral de mosquitos en Huelva*. Junta de Andalucía. Consejería de Salud y Servicios Sociales, Sevilla, 340 pp

LUCIENTES, J., CASTILLO, J.A., GRACIA, M.J., PERIBÁÑEZ, M.A. (2005). Flebótomos, de la biología al control. *REDVET*, 6 (8): 1-8.

LUCIENTES, J., CALVETE, C., ESTRADA, R., MIRANDA, M.A., DEL RIO, R. & BORRÁS, D. (2008). Los vectores de la lengua azul: conocimientos básicos de su bioecología. El programa nacional de vigilancia entomológica de la lengua azul en España. *Sociedad Española de Odontología Conservadora y Estética (SEOC)*, 40-51

LUCIENTES, J., MOLINA, R. (2016). *Informe anual sobre la vigilancia entomológica en puertos y aeropuertos españoles*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Zaragoza, España

LUNDSTRÖM, J.O. (1994). Vector competence of western European mosquitoes for arboviruses: a review of field and experimental studies. *Bulletin of the Society for Vector Ecology*, 19: 23-36

MAGRAMA (2014). *Manual práctico de operaciones en la lucha contra la lengua azul (LA)*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España

MANDS, V., KLINE, D.L., BLACKWELL, A. (2004). *Culicoides* midge trap enhancement with animal odour baits in Scotland. *Medical and Veterinary Entomology*, 18: 336-342

MARABUTO, E., REBELO, M.T. (2018). The Asian tiger mosquito, *Aedes albopictus* (Skuse, 1894), a vector of dengue, chikungunya and zika, reaches Portugal. *Zootaxa*, 4413: 197–200

MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., POLINA, A., PEREIRA, J.M., COBO, F., GARRIDO, J., ABALO, X., POUSA, Á., ÍÑIGUEZ, E., ÁLVAREZ, M., ERITJA, R. (2024). Primera cita de *Aedes albopictus* para Galicia, obtenida mediante ciencia ciudadana por Mosquito Alert *Gaceta Sanitaria*, 38: 1-4

MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, J.M., SILVA TORRES, M.I., POUSA, A., OTERO, J.C., GARRIDO, J. (2020). First records of *Anopheles (Anopheles) plumbeus* Stephens, 1828 and *Culex (Culex) torrentium* Martini, 1925 (Diptera: Culicidae) in Galicia (NW Spain). *Journal of Vector Ecology*, 45: 306-311

MATTINGLY, P.F. (1965). The culicine mosquitoes of the Indomalayan area. Part VI: Genus *Aedes* Meigen, subgenus *Stegomyia* Theobald (Groups A, B and D). British Museum Natural History, London, pp 67

MELERO-ALCÍBAR, R., FIERRO, A.T., MARINO, E., ÁNGELES, M. (2017). *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) (Diptera, Culicidae) primera cita para la Comunidad de Madrid, España. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 41: 515–519

MELLOR, P.S., PITZOLIS, G. (1979). Observations on breeding sites and light trap collections of *Culicoides* during an outbreak of bluetongue in Cyprus. *Bulletin of Entomological Research*, 69: 229-234

- MELLOR, P.S., BONED, J., HAMBLIN, C., GRAHAM, S. (1990). Isolations of African horse sickness virus from vector insects made during the 1988 epizootic in Spain. *Epidemiology and Infection*, 105(2): 447–454
- MCGREGOR, B.L., STENN, T., SAYLER, K.A., BLOSSER, E.M., BLACKBURN, J.K., WISELY, S.M., BURKETT-CADENA, N.D. (2018). Host use patterns of *Culicoides* spp. biting midges at a big game preserve in Florida, U.S.A., and implications for the transmission of orbiviruses. *Medical and Veterinary Entomology*, 33: 110-120
- MCKENZIE, B., WILSON, A., ZOHDY, S. (2019). *Aedes albopictus* is a competent vector of Zika virus: A meta-analysis. *PLOS ONE*, 14(5): e0216794
- MINISTERIO DE SANIDAD (2023) *Plan nacional de prevención, vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por vectores. Parte I. Enfermedades transmitidas por Aedes. Parte II: Enfermedades transmitidas por Culex*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Gobierno de España
- MOHRIG, W. (1969). Die Culiciden Deutschlands. *Parasitol Schriftenreihe*, 18: 260
- MUZ, D., DIK, B., MUZ, M. (2023). The investigation of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) species and Bluetongue virus and Schmallenberg virus in Northwest Türkiye. *Tropical Animal Health and Production*, 55: 39
- NAZARETH, T., SEIXAS, G., LOURENÇO, J., BETTENCOURT, P.J. (2023). *Aedes albopictus* arrives in Lisbon: an emerging public health threat. *Frontiers in Public Health*, 11:1332334
- NINIO, C., AUGOT, D., DELÉCOLLE, J.C., DUFOUR, B., DEPAQUIT, J. (2010). Contribution to the knowledge of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) host preferences in France. *Parasitology Research*, 1-7
- OMS (2008). *Reglamento Sanitario Internacional (2005)*. Organización Mundial de la Salud, 2º Edición. Ginebra, Suiza
- PAGÈS, N., TALAVERA, S., VERDÚN, M., PUJOL, N., VALLE, M., BENSAID, A., PUJOLS, J. (2018). Schmallenberg virus detection in *Culicoides* biting midges in Spain: First laboratory evidence for highly efficient infection of *Culicoides* of the *Obsoletus* complex and *Culicoides imicola*. *Transboundary and Emerging Diseases*, 65(1)
- PAUPY, C., DELATTE, H., BAGNY, L., CORBEL, V., FONTENILLE, D. (2009). *Aedes albopictus*, an arbovirus vector: From the darkness to the light. *Microbes and Infection*. 11(14-15): 1177-1185
- POLINA, A., MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, JM., COBO, F., ÍÑIGUEZ, E., LUCIENTES, J., ESTRADA, R., GARRIDO, J. (2024). Updated checklist of the *Culicoides* Latreille biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) of Galicia (NW Spain): Diversity, distribution and medical-veterinary relevance. *Veterinary Medicine & Science*, 10(5): e1555

PORTILLO, A., RUIZ-ARRONDO, I., OTEO, J.A. (2018). Artrópodos vectores en España y sus enfermedades transmisibles. *Medicina Clínica*, 152 (11): 450-459

RAMOS, H.C., RIBEIRO, H., PIRÉS, C.A., CAPELA, R.A. (1978). Research on the mosquitoes of Portugal (Diptera: Culicidae), II-The mosquitoes of Algarve 1977/78. *Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical*, 5(1-4): 238-256

REZZA, G., NICOLETTI, L., ANGELINI, R., ROMI, R., FINARELLI, A.C., PANNING, M., CORDIOLI, P., FORTUNA, C., BOROS, S., MAGURANO, F., SILVI, G., ANGELINI, P., DOTTORI, M., CIUFOLINI, M.G., MAJORI, G.C., CASSONE, A. (2007). Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *The Lancet*, 370(9692): 1840-1846

RIBEIRO, H., RAMOS, H.C., CAPELA, R.A., PIRÉS, C.A. (1977). Research on the mosquitoes of Portugal (Diptera: Culicidae), III- Further five new mosquito records. *García de Orta Serie de Zoología Lisboa*, 6(1-2): 51-60

RIBEIRO, H., RAMOS, H.C., PIRÉS, C.A., CAPELA, R.A. (1988). An annotated checklist of the mosquitoes of continental Portugal (Diptera: Culicidae). In: *Actas do III Congresso Ibérico de Entomologia*, pp 233-254

ROIZ, D., ERITJA, R., MELERO-ALCIBAR, R., MOLINA, R., MARQUÈS, E., RUIZ, S., ESCOSA, R., ARANDA, C., LUCIENTES, J. (2007). Distribución de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) (Diptera, Culicidae) en España. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 523-526

ROIZ, D., RUIZ, S., SORIGUER, R., FIGUEROLA, J. (2014). Climatic effects on mosquito abundance in Mediterranean wetlands. *Parasites & Vectors*, 7: 333

ROIZ, D., DUPERIER, S., ROUSSEL, M., BOUSSÈS, P., FONTENILLE, D., SIMARD, F., PAUPY, C. (2016). Trapping the Tiger: Efficacy of the novel BG-Sentinel 2 with several attractants and carbon dioxide for collecting *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in Southern France. *Journal of Medical Entomology*, 53(2): 460-465

ROMÓN, P., HIGUERA, M., DELÉCOLLE, J.C., BALDET, T., ADURIZ, G., GOLDARAZENA, A. (2012). Phenology and attraction of potential *Culicoides* vectors of bluetongue virus in Basque Country (northern Spain). *Veterinary Parasitology*, 186: 415-424

RUIZ-ARRONDO, I., DELACOUR-ESTRELLA, S., SANTIBÁÑEZ, P., OTEO, J.A. (2021). Primera detección del mosquito tigre, *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae), en La Rioja: implicaciones en salud pública. *Anales de Biología* 43: 117-122

SÁNCHEZ, A., AMELA, C., SANTOS, S., SUAREZ, B., SIMÓN, F., SIERRA, M.J. (2013). *Informe de situación y evaluación de la fiebre por virus del Nilo Occidental en España*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES). Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

- SCHAFFNER, F., ANGEL, G., GEOFFROY, B., HERVY, J.O., RHAEIM, A. (2001). *The mosquitoes of Europe / Les moustiques d'Europe*. Montpellier, France: IRD Éditions and EID Méditerranée
- SERVICE, M.W. (1993). *Mosquito Ecology. Field Sampling Methods* (Second edition). Elsevier Science Publishers, 988 pp
- SHANNON, RC., HADJINICOLAOU, J. (1937). Greek Culicidae which breed in tree-holes. *Acta Instituti et Musei Zoologici Universitatis Atheniensis*, 1(8): 173-178
- SIRIVANAKARN, S. (1976). Medical entomology studies-III. A revision of the subgenus *Culex* in the Oriental region (Diptera: Culicidae). *Contributions of the American Entomological Institute* 12(2): 1-272
- SLAMA, D., HAOUAS, N., REMADI, L., MEZHOUD, H., BABBA, H., CHAKER, E. (2014). First detection of *Leishmania infantum* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) in *Culicoides* spp. (Diptera: Ceratopogonidae). *Parasites & Vectors*, 7: 51
- SNOW, K.R., RAMSDALE, C.D. (1999). Distribution chart for European mosquitoes. *Journal of the European Mosquito Control Association*, 3: 14-31
- STONE, A., KNIGHT, K., STARCKE, H. (1959). A synoptic catalog of the Mosquitoes of the world (Diptera, Culicidae). 2nd ed. Thomas Say Foundation. *Publications*, 6: 358
- TELLO, A., VÁZQUEZ, M.A., GONZÁLEZ, D. (2014). Guía fotográfica de los flebótomos (Diptera, Psychodidae) de la Comunidad de Madrid. *Serie Zoología*, 7(4): 1-18
- TORRELL-SORIO, A., FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, J. (2008). *Caracterització de la població del mosquit tigre asiàtic (Aedes albopictus) a Catalunya 2008*. Direcció General del Medi Natural / Generalitat de Catalunya, Barcelona, España
- TRUKHAN, M.N., MARKEVICH, A.P. (1975). The effect of drainage improvement on the fauna and abundance of blood-sucking Ceratopogonidae. Problems of parasitology. *Proceedings of the VIIIth Scientific Conference of Parasitologists of the Ukrainian SSR. Volume 2: Problemy Parazitologii Materialy VIII Nauchnoi Konferentsii Parazitologov USSR*, 2: 218-219
- UNAV (2024). *El Mosquito del Japón llega a Navarra*. Universidad de Navarra
- USLU, U., DIK, B. (2010). Chemical characteristics of breeding sites of *Culicoides* species (Diptera: Ceratopogonidae). *Veterinary Parasitology*, 169: 178-184
- VEIGA, J., MARTÍNEZ-DE LA PUENTE, J., VÁCLAV, R., FIGUEROLA, J., VALERA, F. (2018). *Culicoides paolae* and *C. circumscriptus* as potential vectors of avian haemosporidians in an arid ecosystem. *Parasites & Vectors*, 11: 524
- XUNTA DE GALICIA (2023). *La Xunta declara 11 nuevos focos de Enfermedad Hemorrágica Epizootica en explotaciones bovinas de las cuatro provincias gallegas*. Acceso en:

<https://www.xunta.gal/notas-de-prensa/-/nova/85059/xunta-declara-11-nuevos-focos-enfermedad-hemorragica-epizootica-explotaciones>

XUNTA DE GALICIA (2024). *La Xunta declara un nuevo foco de enfermedad hemorrágica epizootica en una explotación bovina en la provincial de A Coruña*. Acceso en: <https://www.xunta.gal/es/notas-de-prensa/-/nova/008391/xunta-declara-nuevo-foco-enfermedad-hemorragica-epizootica-una-explotacion-bovina>

ŽIEGYTE, R., BERNOTIENE, R., PALINAUSKAS, V. (2022). *Culicoides segnis* and *Culicoides pictipennis* Biting Midges (Diptera, Ceratopogonidae), New Reported Vectors of *Haemoproteus* Parasites. *Microorganisms*, 10(898)

ŽIEGYTE, R., PLATONOVA, E., KINDERIS, E., MUKHIN, A., PALINAUSKAS, V., BERNOTIENE, R. (2021). *Culicoides* biting midges involved in transmission of haemoproteids. *Parasites & Vectors*, 14(27)

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN E DIVULGACIÓN

- Publicacións científicas:

POLINA, A., MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, JM., COBO, F., ÍÑIGUEZ, E., LUCIENTES, J., ESTRADA, R., GARRIDO, J. (2024). Updated checklist of the *Culicoides* Latreille biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) of Galicia (NW Spain): Diversity, distribution and medical-veterinary relevance. *Veterinary Medicine & Science*, 10(5): e1555

MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., POLINA, A., PEREIRA, JM., COBO, F., GARRIDO, J., ABALO, X., POUSA, Á., ÍÑIGUEZ, E., ÁLVAREZ, M., ERITJA, R. (2024). Primera cita de *Aedes albopictus* para Galicia, obtenida mediante ciencia ciudadana por Mosquito Alert. *Gaceta Sanitaria*, 38: 1-4

MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, J.M., SILVA TORRES, M.I., POUSA, A., OTERO, J.C., GARRIDO, J. (2020). First records of *Anopheles* (*Anopheles*) *plumbeus* Stephens, 1828 and *Culex* (*Culex*) *torrentium* Martini, 1925 (Diptera: Culicidae) in Galicia (NW Spain). *Journal of Vector Ecology*, 45: 306-311

CONSELLERÍA DE SANIDADE (2018). A vixilancia de vectores en Galicia e cambio de definición de chikungunya. *Venres epidemiolóxico*, 7(9)

- Comunicacións científicas:

POLINA, A., MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, JM., ÍÑIGUEZ, E., POUSA, Á., OTERO, JC., GARRIDO, J. (2023). *Discovering a tiny unknown: REGAVIVEC results for biting midges in Galicia, NW Spain (2018-2022)*. XX Congreso Ibérico de Entomología. Alicante, España

MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, J.M., SILVA, M.I., POLINA, A., GUTIÉRREZ, D., ÁLVAREZ-TRONCOSO, R., POUSA, A., OTERO, JC., GARRIDO, J. (2020). *Surveillance of mosquitoes communities (Diptera: Culicidae) as a preventive measure to face global change and the possible arrival of invasive vectors species in Galicia (NW Spain) (REGAVIVEC)*. XX Congress of the Iberian Association of Limnology (AIL-2020) & III Iberoamerican Congress of Limnology (CIL-2020). Murcia, España

MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, J.M., SILVA, M.I., POUSA, A., OTERO, J.C., GARRIDO, J. (2019). *Biodiversidad y distribución de las poblaciones de mosquitos (Diptera: Culicidae) en Galicia (2017-2018) (REGAVIVEC)*. XIX Congreso Ibérico de Entomología. Madrid, España

MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, J.M., SILVA, M.I., POUSA, A., OTERO, J.C., GARRIDO, J. (2018). *Rede de vixilancia de mosquitos vectores de enfermidades*. II Simposio Investigación en Tecnologías Ambientales. Santiago de Compostela, España

MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., PEREIRA, J.M., SILVA, M.I., POUSA, A., OTERO, JC., GARRIDO, J. (2018). *Control y vigilancia entomológica de mosquitos vectores de enfermedades humana*

y animal en Galicia. XIX Conference of the Iberian Association of Limnology. Coímbra, Portugal

PEREIRA, J.M., MARTÍNEZ-BARCIELA, Y., SILVA, M.I., POUSA, A., OTERO, J.C., GARRIDO, J. (2018). *Vigilancia entomológica de mosquitos vectores de enfermedades humana y animal en Galicia*. I Xornadas de AGAIA. Santiago de Compostela, España

- **Xornadas de formación e divulgación**

I XORNADA DA REDE GALEGA DE VIXILANCIA DE VECTORES

Data: 23/09/2024

Lugar: Oficina administrativa Consellería de Sanidade (Santiago de Compostela)

Organiza: Escola Galega de Saúde Pública

Webinar técnico do Mosquito Tigre

Data: 21/08/2024

Lugar: Online

Organiza: Escola Galega de Saúde Pública

Xornada Formativa do Mosquito Tigre

Data: 04/07/2024

Lugar: Auditorio Xunqueira (Redondela)

Organiza: Escola Galega de Saúde Pública

II Xornada Galega de Saúde Pública – Rede Galega de Vixilancia de Vectores

Data: 20/10/2023

Lugar: Oficina administrativa Consellería de Sanidade (Santiago de Compostela)

Organiza: Escola Galega de Saúde Pública

I XORNADA INFORMATIVA DO MOSQUITO TIGRE

Data: 17/10/2023

Lugar: Sede Colexio Oficial de Farmacéuticos de Pontevedra (Vigo)

Organiza: Escola Galega de Saúde Pública

I XORNADA DE XESTIÓN INTEGRAL DO MOSQUITO TIGRE

Data: 31/08/2023

Lugar: Edificio Administrativo da Xunta de Galicia (Pontevedra)

Organiza: Escola Galega de Saúde Pública

- **Notas de prensa:**

LA VOZ DE GALICIA (2024). *Detectan larvas de mosquito tigre en O Porriño*. Acceso en: <https://www.lavozdegalicia.es/noticia/vigo/2024/11/05/detectan-larvas-mosquitotigre-porrino/00031730830529082277205.htm>

GCIENCIA (2024). *A incógnita do virus hemorráxico das vacas: á busca da especie transmisora en Galicia*. Acceso en: <https://www.gciencia.com/medioambiental/a-incognita-do-virus-hemorraxico-das-vacas-a-busca-da-especie-que-transmite-a-doenza-en-galicia/>

GCIENCIA (2024). *O virus Sindbis que transmiten os mosquitos xa está en Andalucía: chegará a Galicia?* Acceso en: <https://www.gciencia.com/saude/o-virus-sindbis-que-transmiten-os-mosquitos-xa-esta-en-andalucia-chegara-a-galicia/>

GCIENCIA (2024). *Moi activo, urbano e doméstico: radiografía do mosquito tigre que se asenta en Galicia*. Acceso en: <https://www.gciencia.com/saude/poboacion-conecer-como-evitar-mosquito-tigre/>

FARO DE VIGO (2023). *Mosquito tigre en Moaña: Los expertos plantean las medidas de prevención contra este insecto*. Acceso en: <https://www.farodevigo.es/omorrazo/2023/10/28/murcielago-mosquito-tigre-moana-93903150.html>

GALICIA CONFIDENCIAL (2023). *Repelentes, fumigacións e normas para o Día de Todos os Santos: temor á proliferación do mosquito tigre*. Acceso en: <https://www.galiciainconfidencial.com/noticia/244854-repelentes-fumigacions-normas-dia-santos-temor-proliferacion-mosquito-tigre>

ATLÁNTICO DIARIO (2023). *Soutomaior forma sobre el mosquito tigre y sus riesgos*. Acceso en: <https://www.atlantico.net/articulo/redondela/soutomaior-forma-mosquito-tigre-riesgos/20230915210138999718.html>

GCIENCIA (2023). *Alerta por dengue en Europa: pode ser endémico en Galicia?*. Acceso en: <https://www.gciencia.com/saude/alerta-dengue-europa-endemico-galicia/>

GCIENCIA (2023). *Mosquitos ata en xaneiro: así muda o cambio climático os seus hábitos en Galicia*. Acceso en: <https://www.gciencia.com/medioambiental/mosquitos-xaneiro-asi-cambio-climatico-habitos-galicia/>

EL PROGRESO (2021). *Tragsa vigila la llegada de organismos invasores a Galicia*. Acceso en: <https://www.elprogreso.es/articulo/galicia/tragsa-vigila-llegada-organismos-transmisores-enfermedades/201805291733141315005.html>

FARO DE VIGO (2021). *Biólogos hallan por primera vez en Galicia dos mosquitos que transmiten malaria y virus del Nilo*. Acceso en: <https://lnkd.in/dRBiCUC>

CRTVG (2020). *O mosquito que transmite o virus do Nilo está en Galicia pero aquí non é perigoso*. Acceso en: <https://www.crtvg.es/informativos/atopan-en-galicia-a-especie-de-mosquito-transmisor-do-virus-do-nilo-4529013>

LA VOZ DE GALICIA (2020). *Galicia vigila al mosquito asiático y está preparada para detectar su aparición*. Acceso en: <https://www.lavozdegalicia.es/noticia/sociedad/2020/07/14/galicia-vigila-mosquito-asiatico-preparadabr-detectar-aparicion/00031594742902246943117.htm>

LA VOZ DE GALICIA (2018). *Galicia se pone en alerta ante los mosquitos que transmiten enfermedades*. Acceso en: https://www.lavozdegalicia.es/noticia/salud/2018/04/22/galicia-pone-alerta-ante-mosquitos-transmiten-enfermedades/0003_201804G22P28992.htm

LA OPINIÓN A CORUÑA (2018). *Galicia extrema la vigilancia para evitar que entren mosquitos de la malaria o el dengue*. Acceso en: <https://www.laopinioncoruna.es/sociedad/2018/11/13/galicia-extrema-vigilancia-evitar-entren-23941481.html>

FARO DE VIGO (2018). *Guerra preventiva contra los mosquitos*. Acceso en: <https://www.farodevigo.es/sociedad/2018/08/08/guerra-preventiva-mosquitos-15930066.html>

CRTVG (2018). *Amplíase en Galicia a rede de trampas para mosquitos transmisores de enfermidades*. Acceso en: <https://www.crtvg.es/informativos/ampliase-en-galicia-a-rede-de-trampas-para-mosquitos-transmisores-de-enfermidades-3757105>