



Plan Estratégico Andalúz para la Vigilancia y Control de Vectores Artrópodos con Incidencia en Salud 2024 - 2028





Autoría:

Servicio de Salud Ambiental

Subdirección de Protección de la Salud

Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica

Consejería de Salud y Consumo

Oficina Técnica

Carolina M.ª Sánchez Peña	Sv. Salud Ambiental
David Macías Magro	Sv. Salud Ambiental
Fco. José Marchena Fernández	Sv. Salud Ambiental
Virginia Ballesteros Arjona	EASP
Alicia Vallejo Ortegón	EASP
Alejandro García Núñez	Fundación Progreso y Salud

Comité director para elaboración Plan Estratégico

Mario Acosta Rodríguez	Director USP. Distrito Sanitario Guadalquivir
Ulises Ameyugo Catalán	DGSPOF. CSyC (Subdirección de Protección de la Salud)
Antonio Arenas Casas	Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba
Francisco Cáceres Benavides	SCM. Diputación Huelva
Enric Durán Pla	DGSPOF. CSyC (Sv. Vigilancia y Salud Laboral)
Manolo Fernández Morente	CAPAyDR
Félix Gómez Guillamón	CAPAyDR
Nicola Lorusso	DGSPOF. CSyC (Sv. Vigilancia y Salud Laboral)
Fco. José Marchena Fernández	DGSPOF. CSyC (Sv. Salud Ambiental)
Manuela Prieto Uceda	Hospital de Jerez. S. Preventiva (SAS)
Eloy Revilla Sánchez	Director de la Estación Biológica de Doñana (CSIC)
Carolina Mª Sánchez Peña	DGSPOF. CSyC (Sv. Salud Ambiental)
Ramón Santos Luque	DT. de Salud y Consumo Sevilla

Grupo de trabajo mosquitos

Luis Ferreiro Almeda	DT Salud y Consumo Sevilla
Berta Alcón Álvarez	Distrito Sanitario Sevilla Norte
Francisco Cáceres Benavides	Servicio de Control de Mosquitos, Diputación de Huelva
Francisco Collantes Alcaraz	Universidad de Murcia
Jordi Figuerola Borrás	Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla; CIBER de Epidemiología y Salud Pública, Madrid
Salvador Florido Guelmes	Ayuntamiento de Málaga
Joaquín Salas Coronas	Hospital Universitario Poniente, El Ejido
Carolina M ^a Sánchez Peña	DGSPPOF. Sv. S. Ambiental
Jesús Senent de Frutos	Distrito Sanitario Sevilla Norte
Ana Vázquez González	Instituto de Salud Carlos III

Grupo de trabajo garrapatas

Carolina M.^a Sánchez Peña	DGSPPOF. Sv. Ambiental
Julio A. Álvarez Córdoba	Sv. Extremeño de Salud
Enric Durán Pla	DGSPPOF. Sv. Vigilancia y S. Laboral
Ángel R. Martínez Macarro	Distrito Sanitario Guadalquivir, Córdoba
Ana I. Negredo Antón	Instituto de Salud Carlos III
Ángeles S. Olmeda García	Facultad Veterinaria. Universidad Complutense Madrid
Enrique Soto Marín	Distrito Sanitario Guadalquivir, Córdoba

Grupo de trabajo flebotomos

Fco. José Marchena Fernández	DGSPOF. Sv. Ambiental
Víctor Alfaro Dorado	Área Gestión Sanitaria Norte de Almería
Francisco Bernal Vela	DGSPOF. Sv. Vigilancia y Salud Laboral
Eduardo Berriatua Fdez. de Larrea	Facultad Veterinaria. Universidad de Murcia
Enric Durán Pla	DGSPOF. Sv. Vigilancia y Salud Laboral
Joaquina Martín Sánchez	Universidad de Granada
Francisco Prados Siles	Área Gestión Sanitaria Norte de Córdoba
Manuela Prieto Uceda	Hospital de Jerez
María Paz Sánchez-Seco Fariñas	Instituto de Salud Carlos III
Carolina M ^a Sánchez Peña	DGSPOF. Sv. Ambiental

Apoyo técnico de la EASP

Virginia Ballesteros Arjona	Coordinación
Alicia Vallejo Ortegón	Co-coordinación
Ángel L. Mena Jiménez	Comunicación
M ^a Dolores Pardo Fernández	Secretaría
Juan Antonio Castillo Guijarro	Diseño y maquetación



Presentación	10
Introducción	12
Gobernanza.....	15
Comité Director del Plan Estratégico.....	15
Oficina Técnica del Plan Estratégico.....	16
Grupos de trabajo	16
Metodología	17
Misión, visión y valores.....	20
Análisis de situación	23
Antecedentes	23
A nivel mundial	24
A nivel europeo	26
A nivel nacional.....	28
A nivel autonómico	30
Marco contextual	31
Finalidad y ámbito de aplicación	34
Factores que afectan a la transmisión de las enfermedades vectoriales.....	35
Cambio climático y ETV	35
Cambio climático en Andalucía	37
Vectores objeto del plan, enfermedades y situación en Andalucía..	40
Diagnóstico estratégico.....	42
Problemas, necesidades y retos identificados	42
Objetivos estratégicos	44

Líneas estratégicas	46
Objetivos y acciones	47
Línea Estratégica 1.....	47
Línea Estratégica 2.....	52
Línea Estratégica 3.....	54
Línea Estratégica 4.....	57
Línea Estratégica 5.....	60
Implantación, seguimiento y evaluación	63
Bibliografía.....	67
Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas	70
MOSQUITOS	70
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITOS Y SITUACIÓN EN ANDALUCÍA.	76
GARRAPATAS.....	83
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR GARRAPATAS Y SITUACIÓN EN ANDALUCÍA.	85
FLEBOTOMOS	90
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR FLEBOTOMOS Y SITUACIÓN EN ANDALUCÍA.	91
VACUNACIÓN.....	94
Bibliografía.....	96
Anexo II. Fichas de indicadores	101
INDICADORES DE REALIZACIÓN	101
INDICADORES DE RESULTADO	112
INDICADORES DE IMPACTO	116



Abreviaturas

CAPAyDR	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
CEHyFE	Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CSMAEA	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CSyC	Consejería de Salud y Consumo
DGSPOF	Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica
EASP	Escuela Andaluza de Salud Pública
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EDO	Enfermedad de Declaración Obligatoria
EEE	Espacio Económico Europeo
ETV	Enfermedades Transmitidas por Vectores
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FBF	Flebovirus transmitidos por flebótomos
FHCC	Fiebre hemorrágica Crimea-Congo
FNO	Fiebre del Nilo occidental
GVCR	Global Vector Control Response
I+D+i	Investigación, desarrollo e innovación
IPCC	Panel Intergubernamental del Cambio Climático
MCG	Modelos de Circulación General
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMSA	Organización Mundial de Sanidad Animal
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PESMA	Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente
PEVA	Plan Estratégico Andaluz para la Vigilancia y Control de Vectores Artrópodos con Incidencia en Salud
PNT	Protocolos Normalizados de Trabajo
NUTS	Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas
SAS	Servicio Andaluz de Salud
SGI+D+i y SP	Secretaría General de I+D+i y Salud Pública
SSA	Servicio de Salud Ambiental
SVSL	Servicio de Vigilancia y Salud Laboral
UE	Unión Europea
VFHCC	Virus de la fiebre hemorrágica Crimea-Congo
VTOS	Virus Toscana



P Presentación

Las circunstancias cambiantes de nuestro entorno y de la climatología, especialmente en los últimos años, están suponiendo un reto para las administraciones sanitarias, ya que implican la necesidad de una adaptación y reorientación de los esfuerzos sanitarios hacia nuevas direcciones, además de una apuesta por la investigación y estudio de nuevas patologías emergentes.

Las enfermedades transmitidas por vectores artrópodos están presentes en la población desde siempre, por la estrecha e ineludible relación entre el mundo animal y el humano. En nuestra sociedad, determinados vectores artrópodos (mosquitos, garrapatas ...) son agentes transmisores de numerosas enfermedades que, desde la Consejería de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía, estamos convencidos que pueden ser controladas con las herramientas adecuadas.

En este escenario, se presenta este Plan Estratégico Andaluz de Vigilancia y Control de Vectores Artrópodos con Incidencia en Salud, que se perfila como la llave maestra que va a posibilitar la realización de una gestión más solvente de los problemas sanitarios humanos y de sanidad animal relacionados con zoonosis transmitidas por vectores artrópodos.

Este Plan nace con el firme propósito de dar respuesta a muchas de las cuestiones que todavía existen alrededor de los mencionados vectores, dotando de medios y conocimientos al cuerpo de profesionales, tanto del área sanitaria como no sanitaria, que se va a encargar de su gestión. Al amparo del enfoque “Una sola salud” (“One Health” en inglés), es imposible no destacar el papel protagonista, además de la propia administración sanitaria, de:

La ciudadanía, al fomentar el compromiso de responsabilizarse de su propia salud, con una función activa en la prevención de los riesgos que le pueden afectar.

La administración local, como ente competencial que administra y gestiona las labores de vigilancia, control vectorial y comunicación en sus ámbitos territoriales.

Resto de administraciones competentes, especialmente en el caso de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural y la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Con el reconocimiento y agradecimiento a los y las profesionales que lo van a hacer posible, insto a todos los actores que se contemplan en este Plan Estratégico a la implementación, desarrollo y avance del mismo, lo que va que va a suponer un paso de vital importancia para la defensa del derecho a la salud de todas las personas andaluzas, así como la vigilancia y control de las enfermedades vectoriales emergentes y reemergentes en todo el territorio andaluz.

Catalina García Carrasco
Consejera de Salud y Consumo
Junta de Andalucía



Introducción

Los grandes avances realizados en medicina y salud pública de los últimos años han dado como resultado una mejora de la salud de la población, pero, a pesar de ello, ciertas enfermedades siguen suponiendo un reto y una amenaza para la salud humana. Este es el caso de las enfermedades transmitidas por vectores (ETV).

Tradicionalmente las ETV han sido una causa importante de morbi-mortalidad, aunque los avances científicos y sociales experimentados desde el siglo XIX permitieron disminuir su incidencia. Sin embargo, en las últimas décadas, hay factores que han favorecido la emergencia o reemergencia de estas enfermedades, provocados en muchos casos por el cambio ambiental global, entendido este como conjunto de cambios ambientales afectados por la actividad humana, con especial referencia a cambios en los procesos que determinan el funcionamiento de los sistemas naturales. Las actividades humanas, aun realizadas localmente, tienen efectos que trascienden el ámbito local o regional para afectar al funcionamiento global del planeta. Entre otras, encontramos, la rápida urbanización, en muchos casos desordenada, el deterioro y/o cambios de los ecosistemas, la globalización (facilitada por los rápidos y numerosos transportes de personas y mercancías), etc.

En el caso de Andalucía, la gran extensión del territorio, su alta antropización, la gran variedad y riqueza de ecosistemas, su situación geográfica y el hecho de constituir una frontera natural con terceros países, proporcionan un entorno propicio donde se puedan establecer vectores transmisores de enfermedades, además de constituir un lugar donde pueden entrar en contacto fácilmente con poblaciones humanas.

Las ETV suponen el 17% de la carga mundial relacionada con enfermedades transmisibles, causando más de 700.000 muertes al año (1). Algunas de estas enfermedades son zoonóticas y compartidas con especies animales ganaderas.

Los principales vectores implicados y de preocupación en Andalucía son, fundamentalmente, los artrópodos: mosquitos, garrapatas y flebótomos.

En el año 2021, en el contexto del conocimiento adquirido en la gestión del brote de fiebre del Nilo occidental ocurrido en el año 2020, la Consejería de Salud y Consumo comenzó a implementar las acciones para enfrentar este tipo de problemas en humanos, con la publicación y puesta en marcha del "Programa de Vigilancia y Control Integral de Vectores de la Fiebre del Nilo Occidental (FNO)" (2), como enfermedad vírica grave transmitida por mosquitos. Por ello se publicó el Acuerdo de 9 de marzo de 2021, del Consejo de Gobierno (3), por el que se aprobaba la formulación de un Plan Estratégico Andaluz para el Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos con Incidencia en la Salud "PEVA". Igualmente, desde hace 15 años en Andalucía, se vienen implementando por la Consejería competente en materia de agricultura programas de control de enfermedades que han permitido conocer la distribución de determinados vectores asociados a las mismas (fiebre del Nilo occidental, fiebre del valle del Rift...). El PEVA corresponde al mandato del Consejo de Gobierno mencionado y para su elaboración se ha contado con la colaboración de otras administraciones, como la Consejería reseñada y la Consejería con competencias en medio ambiente, con responsabilidades en la vigilancia y control de enfermedades epizooticas en fauna silvestre.

El desarrollo de este Plan Estratégico se hace bajo la cobertura del enfoque “Una sola salud” o “One Health”. Este enfoque, promovido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) reconoce que la salud humana, la salud animal y la salud ambiental, o del entorno donde habitan, están interconectadas y, por lo tanto, para que el abordaje de la enfermedad sea efectivo deben establecerse estrategias de vigilancia y control en los tres ámbitos.

Por otra parte, se alinea con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) contenidos en la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 de la Organización de las Naciones Unidas, que constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo.

Así mismo, el PEVA se enmarca entre las líneas de trabajo establecidas por el Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente (PESMA) 2022-2026 (4). Este Plan aborda la interrelación entre diferentes factores ambientales y la salud de la población, siendo uno de sus objetivos “proteger la salud de las personas de la transmisión de enfermedades transmitidas por mosquitos, garrapatas y otros vectores”, este objetivo se ha desarrollado en el área temática “6.5. Vectores transmisores de enfermedades” a través de varias líneas de intervención, con objetivos específicos y acciones concretas que han servido para orientar el PEVA.

En su desarrollo se han tenido en cuenta los fundamentos de la gestión integrada de vectores, destacando la importancia que tiene la formación, sensibilización y difusión de la información entre profesionales y ciudadanía, así como los valores de responsabilidad social y decisiones coordinadas en todos los sectores y administraciones implicados, ya que son elementos clave para el éxito del PEVA. Por último, este Plan contribuye, per se, a reducir la brecha de la desigualdad de género en salud en la población, a través del trabajo en un sistema sanitario público igualitario, con una vigilancia y control vectorial que se aplica de manera independiente al género de la población destinataria.





Este Plan ha contado con la colaboración de agentes de diferentes ámbitos profesionales relacionados con las ETV. Su participación se ha establecido a través de la presencia en alguno de los instrumentos (oficina, comité y/o grupos de trabajo) que se han creado para la elaboración del Plan. Han formado parte de estos instrumentos, profesionales de la Consejería de Salud y Consumo, de las Diputaciones provinciales, de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, del Servicio Andaluz de Salud, del Centro Superior de Investigaciones Científicas, de las Universidades, etc.

Comité Director del Plan Estratégico

Responsable de definir las líneas y objetivos estratégicos del Plan, tras analizar el diagnóstico realizado y determinar los problemas, necesidades y retos relacionados con la situación actual. Además, está encargado del desarrollo, la adecuada implantación y seguimiento del Plan.

Presidido por el Director General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica o persona en quien delegue, en el mismo habrá participación de las principales administraciones afectadas por el Plan, así como de otros actores del ámbito científico.

Se constituirá una vez publicado el PEVA y tendrá representación, además, de los Servicios implicados de la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica (DGSPOF), de la Dirección General con competencias en ganadería de la Consejería competente en agricultura, de la Dirección General con competencias en fauna silvestre de la Consejería competente en medio ambiente, de la administración local, de los organismos de investigación y de las universidades.

Este Comité podrá contar, cuando sea preciso, con la concurrencia puntual de profesionales independientes expertos en los vectores artrópodos implicados o de la enfermedad concreta de la que se precise un asesoramiento específico, así como con profesionales de otras administraciones competentes.

Oficina Técnica del Plan Estratégico

Responsable del diseño metodológico de formulación del Plan, la elaboración del análisis de situación y la redacción del documento. Una vez implantado el Plan, esta Oficina será la encargada de realizar la evaluación de seguimiento y la evaluación final.

Compuesta por profesionales de la DGSPPOF y la EASP.

Grupos de trabajo

Encargados de definir los objetivos operativos y las medidas de actuación establecidas para cada objetivo.

Equipos multidisciplinares por enfermedad/vector

Compuestos por profesionales expertos y expertas representantes de los principales sectores implicados en las diferentes disciplinas del ámbito relacionadas con los vectores artrópodos y las enfermedades transmitidas por los mismos.

Equipos de Salud Pública

Encargado del abordaje técnico de situaciones que requieran un debate y visión holística de la salud pública en el marco de este Plan. Estará formado por profesionales del Servicio de Salud Ambiental, Servicio de Vigilancia y Salud Laboral, Servicio de Prevención y el Servicio de Promoción y Acción Local de la Consejería de Salud y Consumo.



Metodología

La formulación del presente Plan Estratégico ha sido liderada por el Servicio de Salud Ambiental, adscrito a la Subdirección de Protección de la Salud de la DGSPOF, Consejería de Salud y Consumo, y se ha definido en consonancia con los planes y estrategias de vectores de ámbito internacional, con el Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente 2022-2026 de ámbito nacional (4), el Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores (5) y con otros planes de vigilancia y control autonómicos, como los desarrollados por la Consejería con competencia en materia de agricultura y de medio ambiente en Andalucía.

Para la elaboración del documento se ha tenido en cuenta la normativa existente, y se realizó una revisión sistemática para incorporar la información contenida en documentos de directrices y recomendaciones esenciales respecto a ETV que hacen la OMS y la Unión Europea, así como programas, planes y estrategias de referencia en países del entorno y a nivel nacional y autonómico aprobadas o en fase de elaboración.

Se presenta una justificación normativa, un enfoque y principios en los que se fundamenta y un análisis y diagnóstico de la situación de las ETV en Andalucía, como muestra del punto de partida en el que nos encontramos. El Plan Estratégico desarrollado en este documento recoge los elementos básicos de la planificación estratégica: análisis del entorno y diagnóstico de situación, desarrollo de las estrategias, definición de objetivos y acciones a desarrollar y elaboración de indicadores para su evaluación.

Fases del Plan Estratégico

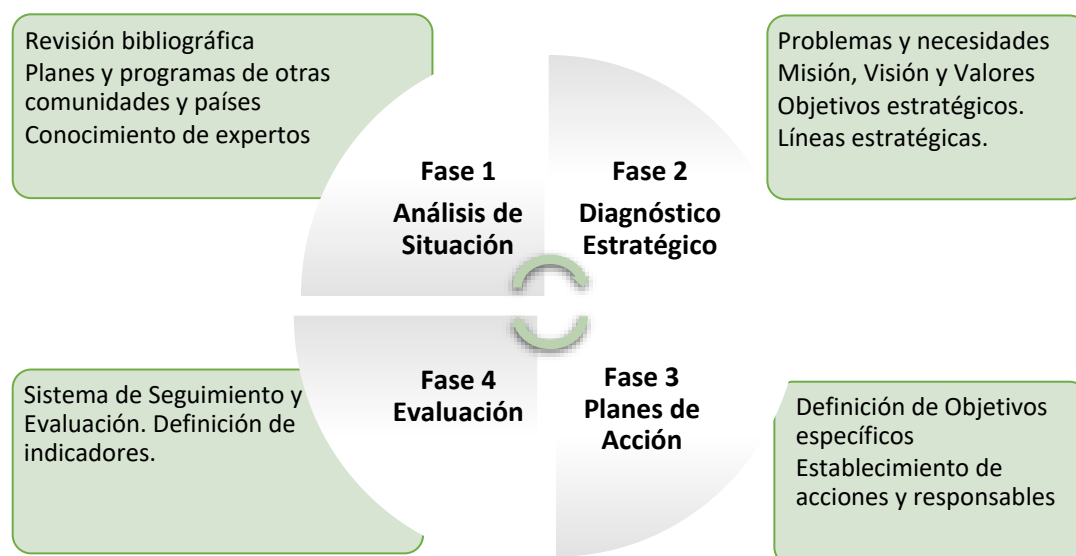


Figura 1. Fases y elementos básicos de la planificación estratégica

Un aspecto a resaltar es que el Plan, lejos de establecer un escenario rígido e inamovible para su desarrollo, se plantea como una guía viva y flexible capaz de modificarse y adaptarse a las nuevas situaciones que se produzcan. Para ello, se ha diseñado una estructura operativa que permita reconducir las acciones o corregir aspectos que comprometan el óptimo desarrollo del Plan.

La primera fase para el desarrollo del Plan consistió en un análisis de situación, mediante una búsqueda bibliográfica de planes y estrategias de organismos nacionales, europeos e internacionales. Para establecer la situación epidemiológica de partida se recopilaron los datos a nivel europeo y de Andalucía, tanto por vectores como por enfermedad de interés.

De manera paralela a la primera fase, se constituyó el Comité director del Plan Estratégico. Con este Comité se organizó un taller de planificación estratégica donde se presentó el análisis de situación, esta tarea se realizó por el personal de la EASP integrante de la oficina técnica y, a partir de aquí, se recogieron los principales problemas y necesidades detectados, se definió el marco estratégico (misión, visión y valores) y se identificaron los objetivos y líneas estratégicas.

Una vez definidas las líneas estratégicas se conformaron 3 grupos de trabajo teniendo en cuenta los principales vectores artrópodos de interés: mosquitos, flebótomos y garrapatas. Estos grupos se integraron por profesionales referentes expertos en cada vector de diferentes ámbitos de trabajo

Metodología

(entomológico, epidemiológico, asistencial...). Con ello se perseguía el objetivo de extender la participación en el proceso de planificación estratégica.

Se organizaron talleres de trabajo con cada uno de los grupos donde, al igual que en la reunión con el Comité director, se presentó el análisis de situación y se recogieron las principales necesidades relacionadas con el control de enfermedades transmitidas por vectores artrópodos. A raíz de estas necesidades se definieron los objetivos específicos de las líneas estratégicas y se propusieron posibles acciones a desarrollar para poder alcanzarlos.

La Oficina técnica del Plan fue la encargada de organizar toda la información y redactar los objetivos y medidas definidas, así como establecer los indicadores y criterios de evaluación de las medidas.

La información obtenida de los talleres y la redacción de los documentos de trabajo por la Oficina técnica se visualizaron en un campus virtual que se creó para este proyecto. A este campus tenían acceso todas las personas participantes en los grupos de trabajo. La idea era poder compartir la información y, en caso de que se considerara oportuno, recoger cambios y aportaciones a lo definido en las reuniones.

El documento final, una vez aceptado con el Comité director, ha sido sometido a información pública y remitido a los sectores y administraciones que podrían resultar afectadas. Las alegaciones y propuestas presentadas han sido estudiadas por la Oficina técnica.

La Escuela Andaluza de Salud Pública (EASP) ha prestado apoyo asesor, técnico y metodológico en la elaboración de la estrategia, formando además parte de la Oficina técnica encargada de la redacción de la misma.



Misión, visión y valores

Misión

Proteger la salud y el bienestar de la población andaluza mediante la articulación de medidas y actuaciones intersectoriales destinadas a reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores artrópodos, potenciando y coordinando las actuaciones de vigilancia, control y comunicación en los ámbitos humano, animal y ambiental.



Visión



Conseguir que las enfermedades transmitidas por vectores no sean un problema de salud pública para la población andaluza, mediante el abordaje integral, coordinado y de calidad, además de la aplicación de herramientas efectivas que tengan en cuenta la influencia del cambio ambiental global, el enfoque “Una sola salud”, el principio de salud en todas las políticas y la mejora continua.



Valores



Sostenibilidad: eficiencia en el uso de los recursos públicos que asegure la rentabilidad económica y social del trabajo destinado al control de las enfermedades transmitidas por vectores artrópodos.

Transparencia: puesta a disposición de la ciudadanía de la información de carácter e interés público.

Compromiso: reconocimiento de la obligación contraída.

Igualdad: reconocimiento de la equiparación de la ciudadanía en derechos y obligaciones.

Equidad: reparto de recursos en función de las necesidades.

Responsabilidad.

Trabajo en equipo multidisciplinar e intersectorial.

Universalidad.

Eficacia: capacidad de conseguir los resultados deseados.

Eficiencia: uso del mínimo posible de recursos para la consecución de los resultados deseados.

Transferencia del conocimiento científico a la sociedad.





Análisis de situación



Antecedentes

Las ETV son un problema global. La globalización y el cambio climático han facilitado la llegada y asentamiento de determinados vectores a zonas en las que antes no se conocían, o la reemergencia de ETV que ya se consideraban erradicadas, como la malaria en España. Los principales organismos nacionales e internacionales relevantes en materia de salud han desarrollado planes y programas para enfrentarlas y dar directrices a los países en el desarrollo de sus políticas sanitarias.

En el cambio ambiental global, las principales categorías de factores asociados con la emergencia y reemergencia de agentes patógenos humanos (73 % de origen zoonótico) por orden de importancia son:

Importancia*	Factor
1	Cambios en los usos de la tierra o en las prácticas agrícolas
2	Cambios demográficos y sociales
3	Déficits sanitarios en la población
4	Procedimientos médicos y hospitalarios
5	Evolución de los patógenos (Ej.: resistencia a antimicrobianos)
6	Contaminación de fuentes de alimentos o de suministros de agua
7	Viajes internacionales
8	Déficits en los programas de salud pública
9	Comercio internacional
10	Cambio climático

* Ordenados según el número de especies de patógenos asociados a cada factor (6)

Exclusivamente a nivel de la administración sanitaria es difícil intervenir en muchas de las causas de las enfermedades emergentes y reemergentes descritas en el cuadro anterior, por la complejidad que conlleva una vigilancia y control de los agentes causales, así como la amplitud de los sectores implicados. En este documento se describen los vectores/enfermedades transmitidas por estos con

Análisis de situación

mayor importancia en Andalucía, se da una visión genérica de las mismas y se establecen acciones concretas utilizando el enfoque de “Una sola salud” para su abordaje.

A nivel sanitario se ha avanzado mucho en algunas medidas frente a esas enfermedades, como por ejemplo con la implantación de la vigilancia entomológica de vectores artrópodos mediante trampas pertenecientes a la Consejería de Salud y Consumo, con la existencia de 9 centros de vacunación internacional en Andalucía (en las capitales de provincia y en Algeciras), instauración de un protocolo de medidas de aislamiento en sus domicilios para personas susceptibles de transmitir estas enfermedades tras acudir a un centro sanitario (ejemplo: dengue importado), mejoras en el comercio internacional para evitar posibles agentes que se comporten como "vehículos" de huevos de vectores artrópodos, así como insectos adultos, etc.



A nivel mundial



OMS, 2017. “Global vector control response 2017–2030” GVCr (7):

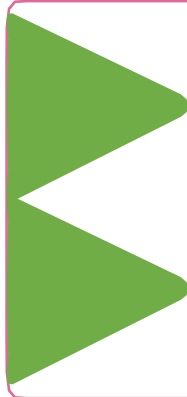
La “Respuesta mundial para el control de vectores 2017-2030” GVCr es una estrategia desarrollada para fortalecer el control de vectores en todo el mundo. En la Asamblea Mundial de la Salud de 2017, los estados miembros de la OMS acogieron satisfactoriamente este enfoque integrado y adoptaron una resolución para apoyar esta “Respuesta mundial”.

Se incide en la importancia de un enfoque integral del control de vectores para contrarrestar el impacto de las ETV y cita, como ejemplos, la propagación mundial sin precedentes de los virus del dengue y el chikungunya y los brotes de la enfermedad provocada por el virus del Zika y la fiebre amarilla en 2015–2016. Los factores citados como responsables del rápido cambio en la transmisión y el riesgo de las ETV son la urbanización no planificada, el aumento del movimiento de personas y bienes, los cambios ambientales y los desafíos biológicos, tales como los vectores resistentes a insecticidas y cepas evolutivas de patógenos.

Su objetivo es reposicionar el control de vectores como un enfoque clave para prevenir y eliminar las ETV. Se basa en el concepto básico de gestión integrada de vectores, con un enfoque renovado en la mejora de la capacidad humana a nivel nacional y subnacional. Pone énfasis en el fortalecimiento de infraestructuras y sistemas (por ejemplo, desarrollo sostenible, acceso al agua potable, gestión adecuada de los desechos sólidos y excrementos...), en particular para las zonas vulnerables a la aparición de ETV.

Menciona como factores necesarios para un impacto sostenible del control de vectores: acciones intersectoriales e interdisciplinarias, vinculación de esfuerzos en materia de gestión ambiental, educación sanitaria y reorientación de los programas gubernamentales pertinentes en torno a estrategias proactivas para controlar amenazas nuevas y emergentes. Se pone el foco tanto en oportunidades que pueden aprovecharse como en retos que deben ser abordados para un control de vectores eficaz y sostenible adaptados a contextos locales.

Los factores facilitadores de la GVCR son el liderazgo de los países, la promoción, la movilización de recursos, la coordinación de los asociados y el apoyo regulatorio, político y normativo. Sus fundamentos son la mejora de la capacidad de control de vectores, el aumento de la investigación básica y aplicada y la innovación.



Los 4 pilares de actuación que establece son:

- Fortalecimiento de la acción y colaboración intersectorial e intrasectorial.
- Involucrar y movilizar a las comunidades.
- Mejorar la vigilancia y el seguimiento de los vectores, y la evaluación de las intervenciones.
- Escalar e integrar herramientas y enfoques.



OMS 2018. Plan de acción sobre entomología y control de vectores. (8)

Su objetivo es fortalecer la capacidad regional y nacional para la prevención y el control de vectores clave y reducir la transmisión de ETV. Se alinea con las resoluciones, estrategias, informes y planes de acción específicos de enfermedades de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS, así como con el Plan Estratégico de la OPS 2014-2019, la Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS).

El Plan de acción es coherente con la estructura y las recomendaciones de la estrategia GVCR 2017-2030, preparado por un comité directivo integrado por el Programa Mundial contra el Paludismo de la OMS, el Departamento de Enfermedades Tropicales Desatendidas y el Programa Especial de Investigación y Capacitación en Enfermedades Tropicales. El Plan de acción se centra en la prevención, la vigilancia y el control integrado de vectores para arbovirus (por ejemplo, chikungunya, dengue, fiebre amarilla y fiebre por Zika), malaria y

Análisis de situación

enfermedades infecciosas desatendidas seleccionadas (enfermedad de Chagas, leishmaniasis, filariasis linfática, oncocercosis, esquistosomiasis y otras) a través de estrategias integradas e innovadoras, utilizando intervenciones eficaces, sostenibles, de bajo costo, basadas en la evidencia y las mejores prácticas para el control de vectores.



OMS 2020. Global vector control response: progress in planning and implementation (9).

Documento de progreso de la implantación, hasta mitad de 2020, de la estrategia “Respuesta mundial para el control de vectores 2017-2030” de la OMS. En los dos años que siguieron a la resolución de la Asamblea Mundial de la Salud por la que se establecía la Estrategia GVCR, 5 de las 6 regiones participantes aprobaron sus propios planes de acción estratégicos en consonancia con la GVCR, de acuerdo con las prioridades regionales.

En dichos documentos se describen acciones llevadas a cabo y necesidades detectadas a nivel mundial.



A nivel europeo



ECDC. 2012. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. (10)

Directrices para fortalecer la aplicación de una vigilancia adaptada a las especies de mosquitos invasores de importancia para la salud pública en Europa. Proporciona información precisa y apoyo técnico para la recopilación de datos enfocados en el campo y estimaciones de costos. También sugiere adaptaciones de acuerdo con la evolución de la situación epidemiológica y contribuye a la armonización de los métodos de vigilancia y los registros de información a escala de la UE, de modo que los datos puedan compararse entre diferentes países o áreas a lo largo del tiempo. Su objetivo es brindar apoyo a las personas profesionales involucrados en la implementación de la vigilancia o el control de mosquitos invasores, a las personas responsables de la toma de decisiones técnicas y políticas y a las partes interesadas en la salud pública, pero también a los no expertos en vigilancia y control de mosquitos.

Las estrategias de planificación e implementación se describen para cada escenario.



ECDC. 2014. Guidelines for the surveillance of native mosquitoes in Europe (11).

Directrices dirigidas a las personas responsables de la toma de decisiones y políticas de salud pública, las personas profesionales involucrados en la implementación de la vigilancia de mosquitos y expertos en control de mosquitos.



OMS – Región europea. 2019. Manual on prevention of establishment and control of mosquitoes of public health importance in the WHO European Region 2019 (12).

Guía práctica sobre el control de vectores. Se describen cuatro escenarios, que van desde la prevención de la introducción y establecimiento de vectores, hasta el control de poblaciones de vectores y patógenos de enfermedades circulantes y enfermedades emergentes. Las estrategias de planificación e implementación se describen para cada escenario.



ECDC. 2019. A spatial modelling method for vector surveillance. (13)

Describe la metodología para estimar el estado de distribución de vectores en aquellas pequeñas regiones (NUTS 3 desde el punto de vista de geografía estadística) para las que las observaciones aún no están disponibles. Este modelo tiene como resultado un mapa interactivo de probabilidades de presencia de vectores disponible online.



European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). 2021. Organization of vector surveillance and control in Europe (14).

Documento que recoge la organización de la vigilancia y el control de vectores en los países de la Unión Europea/Espacio Económico Europeo (UE/EEE), los países de la política de ampliación de la UE, los países socios de la Política Europea de Vecindad y el Reino Unido, y destaca retos y oportunidades.



A nivel nacional



Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente 2022 - 2026. (4)

El PESMA en su capítulo 6.5, “Vectores transmisores de enfermedades”, establece como objetivo del Plan a este respecto “proteger la salud de las personas de la transmisión de enfermedades transmitidas por mosquitos, garrapatas y otros vectores”, a través de diferentes líneas de intervención (LI), para cada una de las cuales se describen objetivos y acciones concretas:

- LI “Prevención y protección de la salud”.
 - **Objetivo:** Implantar sistemas eficaces de prevención y control temprano de brotes de enfermedades transmisibles por vectores.
- LI “Gestión, organización y coordinación”.
 - **Objetivo:** Mejorar la coordinación de las diferentes administraciones implicadas.
- LI “Formación y comunicación del riesgo”.
 - **Objetivo:** Mejorar la formación de las personas profesionales y la concienciación de la ciudadanía.
- LI “Investigación”.
 - **Objetivo:** Mejorar el conocimiento acerca de la gestión del riesgo de las enfermedades transmitidas por vectores.
- LI “Seguimiento, evaluación e indicadores”.
 - **Objetivo:** Evaluar el impacto en salud de los planes y la efectividad de las medidas de gestión de los vectores y de los brotes.

Por otra parte, el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) del Ministerio de Sanidad ha publicado varios “Informes de situación y evaluación del riesgo” sobre diversas ETV de interés para este Plan Estratégico: Leishmania infantum (15), dengue (16), paludismo (17), fiebre por virus del Nilo occidental (18), enfermedad por flebovirus (19), fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (20).



Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores, abril 2023 (5)

Publicado en abril 2023 por el Ministerio de Sanidad, su objetivo general, con un enfoque de “Una Sola Salud”, es reducir la carga y la amenaza de las enfermedades humanas transmitidas por vectores. Consta de:

- Parte I: enfermedades transmitidas por Aedes: dengue, chikungunya, zika y fiebre amarilla. Actuaciones ante la introducción de Aedes Aegypti y Aedes japonicus.
- Parte II: enfermedades transmitidas por Culex: fiebre del Nilo occidental, Usutu y actuaciones ante la introducción de fiebre del valle del Rift.
- Gestión integrada del vector.
- Guías de manejo clínico.

Está abierto a la incorporación de nuevas arbovirosis que se detecten debido al incremento o mejora de las capacidades diagnósticas. En un futuro, incluirá una tercera parte sobre las enfermedades transmitidas por garrapatas, una cuarta parte sobre las transmitidas por flebótomos y una quinta sobre el mosquito *Anopheles*.

Cada una de las partes se estructura en:

- Información sobre la epidemiología e historia natural de las enfermedades que se describen.
- Características de los vectores.
- Vigilancia de la salud humana, animal (en las que existe un reservorio animal o implicaciones en la transmisión al ser humano) y entomológica.
- Medidas de prevención.
- Coordinación y comunicación.
- Elementos necesarios para hacer evaluaciones de riesgo.

Se definen, además, varios escenarios de riesgo para que las autoridades y los gestores, en función del nivel de riesgo de cada escenario, propongan para cada territorio los objetivos, actividades y personas responsables de las actuaciones de salud pública que sirvan para organizar la preparación y la respuesta.



A nivel autonómico



Programa de Vigilancia y Control Integral de Vectores de la Fiebre del Nilo Occidental (FNO) (2).

Debido a que la situación epidemiológica del VNO con respecto a años anteriores se disparó desde mediados de junio de 2020, se elaboró e implementó este programa de intervención con el objetivo de minimizar el impacto de infecciones por la enfermedad de FNO en humanos en Andalucía. Teniendo en cuenta el enfoque de “Una sola salud” se incluye en el Programa información aportada por los programas de vigilancia y control desarrollados por la Consejería competente en materia de Agricultura en Andalucía y actuaciones coordinadas con este y otros organismos. Este Programa de intervención quedará incardinado en el presente Plan Estratégico.





Marco contextual

El artículo 43.1 y 43.2 de la Constitución Española reconoce el derecho a la protección de la salud y establece que compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios.

Por su parte, el artículo 55.1 del Estatuto de Autonomía para Andalucía asigna a la Comunidad Autónoma competencia exclusiva sobre organización, funcionamiento interno, evaluación, inspección y control de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

Asimismo, en su apartado 2, establece que corresponde a la Comunidad Autónoma de Andalucía la competencia compartida en materia de sanidad interior y, en particular, sobre la ordenación y ejecución de las medidas destinadas a preservar, proteger y promover la salud pública en todos los ámbitos.

En el artículo 1 de la ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública, se establecen las bases para que la población alcance y mantenga el mayor nivel de salud posible a través de las políticas, programas, servicios y, en general, actuaciones de toda índole desarrolladas por los poderes públicos, empresas y organizaciones ciudadanas, con la finalidad de actuar sobre los procesos y factores que más influyen en la salud, y así prevenir la enfermedad y proteger y promover la salud de las personas, tanto en la esfera individual como en la colectiva. Seguidamente, en su artículo 30, define como la sanidad ambiental tiene como funciones la identificación, la evaluación, la gestión y la comunicación de los riesgos para la salud que puedan derivarse de los condicionantes ambientales; la vigilancia de los factores ambientales de carácter físico, químico o biológico y de las situaciones ambientales que afectan o pueden afectar a la salud; así como la identificación de las políticas de cualquier sector que reducen los riesgos ambientales para la salud.

La Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía, en su título IV, aborda las actuaciones en materia de salud incluyendo, entre las mismas, las de salud pública y las intervenciones públicas en materia de salud. Estos elementos han permitido desarrollar las funciones de salud pública en el ámbito de la comunidad autónoma de Andalucía, que sirven de marco general para incorporar los necesarios

elementos de modernización e innovación que se requieren en el momento actual y para profundizar en los distintos componentes que integran la función de salud pública en la Comunidad Autónoma.

La Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía, menciona las actuaciones encaminadas a promover un alto nivel de protección de la salud mediante la ejecución de un conjunto de acciones dirigidas a proteger la salud ambiental, la seguridad alimentaria y la preservación de un entorno de vida saludable que afecte a los espacios públicos donde se desenvuelve la vida humana, comprendiendo la ordenación del territorio y del urbanismo, los medios de transporte y la habitabilidad de las viviendas, así como la protección frente a otros riesgos y fuentes de peligro para la salud física y mental que de forma evolutiva surjan en el contexto social. En el artículo 71, apartado 4, se definen las actuaciones en materia de protección de la salud de la población vinculados a la salud ambiental, relacionadas con el abordaje de las enfermedades transmitidas por vectores.

Igualmente, el artículo 62 establece un Sistema de Vigilancia en Salud basado en la detección, intervención y seguimiento de los problemas y de los determinantes relevantes de la salud de la población.

El Decreto 8/1995, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias, tiene por objeto establecer en Andalucía las normas que regulan las actividades de desinsectación y desratización con fines sanitarios, así como la desinfección, como medida para evitar la aparición de enfermedades transmitidas por microorganismos patógenos. Asimismo, define el régimen sancionador aplicable en los supuestos de incumplimiento de este Reglamento.

El Decreto 66/1996, de 13 de febrero, por el que se constituye en la comunidad autónoma de Andalucía el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, determina normas sobre el mismo, y la Orden de 19 de diciembre de 1996, de la Consejería de Salud, por la que se desarrolla el Sistema de Vigilancia Epidemiológica en la comunidad autónoma de Andalucía y se establece la relación de enfermedades de declaración obligatoria, creó y desarrolló el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía, estableciendo un sistema de alertas en Salud Pública, caracterizadas como riesgos que requieran intervención inmediata, aparición de brotes epidémicos y casos de enfermedades de declaración obligatoria (EDO) urgentes. También estableció la relación de EDO, modificada en la Orden de 12 de noviembre de 2015, que contempla EDO relacionadas con vectores y EDO por enfermedades transmisibles emergentes o reemergentes, o por agente infeccioso nuevo. Establece la notificación microbiológica de patologías infecciosas.

Por otro lado, es de especial relevancia la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, en cuyo artículo 25 se establecen materias en las que el municipio ejercerá en todo caso como competencias propias, en los términos de la legislación del Estado y de las comunidades autónomas. Y la Ley 5/2010, de 11 de junio, de autonomía local de Andalucía, cuyo artículo 9 establece las competencias propias de los municipios andaluces.

En materia de estructura, el artículo 5 y 8 del Decreto 156/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Salud y Consumo recoge, entre otras, como competencias de la Secretaría General de Salud Pública e I+D+i en Salud, el diseño y evaluación del Plan Andaluz de Salud, el control de las enfermedades y riesgos para la salud en situaciones de emergencia sanitaria y la coordinación y comunicación del riesgo en salud pública, mientras que la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica es la competente para la evaluación del estado de salud de la población de Andalucía, la organización de la respuesta ante situaciones de alertas y crisis sanitarias, así como la gestión de la Red de Alerta de Andalucía y su coordinación con otras redes nacionales o de comunidades autónomas.

En el artículo 11 del Decreto 157/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, se establece como funciones de la Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera las actuaciones de prevención y lucha contra enfermedades de especies ganaderas y zoonosis y de los medios de defensa zoosanitaria, así como las coordinación y planificación de la inspección y evaluación sanitaria de las cabañas andaluzas y del cumplimiento de las disposiciones sobre higiene de la producción primaria ganadera, epizootias, medicamentos veterinarios, productos zoosanitarios y sanidad animal en general.

En el artículo 8, f) del Decreto 162/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, se dispone que a la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad le corresponde, entre otras, la prevención y lucha contra las enfermedades de la fauna silvestre.

Como normal horizontal, en el artículo 5 de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se establece la transversalidad de género. En el mencionado artículo, aplicado en esta estrategia, se especifica que los poderes públicos potenciarán que la perspectiva de la igualdad de género esté presente en la elaboración, ejecución y seguimiento de las disposiciones normativas, de las políticas en todos los ámbitos de actuación, considerando sistemáticamente las prioridades y necesidades propias de las mujeres y de los hombres, teniendo en

cuenta su incidencia en la situación específica de unas y otros, al objeto de adaptarlas para eliminar los efectos discriminatorios y fomentar la igualdad de género.



Finalidad y ámbito de aplicación

El Plan tiene como finalidad reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores en Andalucía, potenciando y coordinando la vigilancia y el control de los factores ambientales, zoonóticos y sociales para anticiparse a la aparición de casos en humanos, así como la vigilancia epidemiológica de estos.

El Plan se mantendrá activo de manera continua, centrando las distintas actuaciones en la época del año que se considere relevante, según los vectores, la enfermedad concreta y la evolución de la situación epidemiológica.





Factores que afectan a la transmisión de las enfermedades vectoriales

Tanto los vectores artrópodos como los agentes infecciosos que transmiten, ya sea un protozoo, una bacteria o un virus, carecen de mecanismos termorreguladores. Se conocen como organismos ectotermos. Son incapaces de regular su temperatura, por lo que dependen de la temperatura de su entorno para su actividad y ciclo biológico. Los factores que caracterizan la transmisión de enfermedades vectoriales y a una enfermedad infecciosa determinada son (21):

- la supervivencia y tasa de reproducción del vector
- la época del año y nivel de actividad del vector y su tasa de picadura
- la tasa de desarrollo y reproducción del patógeno dentro del vector

Las características físicas del entorno (temperatura, humedad, disponibilidad de masas de agua, etc.), biológicas (vegetación, procesos de deforestación, presencia de poblaciones de hospedadores, etc.), sociales (viajes internacionales, realización de actividades y socialización en el exterior) y económicas (gestión y uso del territorio, transporte internacional de mercancías) influyen en los vectores, pudiendo favorecer o dificultar la transmisión de enfermedades vectoriales.



Cambio climático y ETV

Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), organismo de las Naciones Unidas, y la Organización Meteorológica Mundial, el cambio climático es “un cambio en el estado del clima que puede ser identificado (por ejemplo, mediante el uso de pruebas estadísticas) por cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades y que persiste durante un período prolongado, generalmente décadas o más” (22). La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio

Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “un cambio de clima que se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (23).

La evidencia científica a nivel mundial recogida, analizada por el IPCC en su Sexto Informe de Evaluación (AR6), afirma que desde hace varias décadas la influencia humana está incrementando la temperatura ambiental global a un ritmo sin precedentes en los últimos 2000 años (24). Dicha evidencia se traduce en afirmaciones recogidas en el AR6 con diferentes grados de confianza:

- “El cambio climático está alterando los ciclos de vida de muchos organismos patógenos y cambiando el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas transmitidas por vectores y agua a los seres humanos (confianza alta)”.
- “Los cambios en la idoneidad geográfica y estacional de los patógenos y vectores están relacionados con los factores de impacto climático (calentamiento, eventos extremos, precipitación, humedad) (confianza alta a muy alta), pero hay factores no climáticos sustanciales (cambio de uso de la tierra, explotación de la vida silvestre, degradación del hábitat, salud pública y condiciones socioeconómicas) que afectan la atribución de los impactos generales sobre la prevalencia o la gravedad de algunas enfermedades infecciosas transmitidas por vectores y agua en las últimas décadas (confianza alta).

IPCC, Sexto Informe de Evaluación (AR6) (24)

Como consecuencia del cambio climático se prevén, por tanto, modificaciones en la transmisión de ETV como resultado de los cambios en la distribución geográfica de vectores, estacionalidad y tamaño poblacional, a los que se añaden, como factores persistentes, los cambios en los usos de la tierra y los factores socioeconómicos.

Al ser tanto los vectores artrópodos como los patógenos que transmiten organismos ectotermos, su temperatura depende del clima local y hay un rango limitado de condiciones climáticas en las cuales cada especie infecciosa, y cada especie vector, pueden sobrevivir y reproducirse (25). El clima es uno de los principales factores que influyen en la incidencia de enfermedades infecciosas, aunque como

ya se ha mencionado, hay otros de tipo sociodemográfico, migración, transporte, resistencia a medicación, nutrición, deforestación, desarrollo agrícola, etc.

En cuanto a factores climáticos, además de la temperatura del entorno, los períodos de sequía también influyen en la incidencia de ciertas ETV de diferentes formas: la reducción en los caudales fluviales aumenta el volumen de aguas estancadas que, combinado con un aumento de las temperaturas, puede crear las condiciones adecuadas para la reproducción de ciertos vectores como los mosquitos. Si bien es cierto que durante la sequía la actividad de los mosquitos se reduce, cuando finaliza el periodo de sequía hay una proporción mucho mayor de huéspedes susceptibles y, en consecuencia, un aumento potencial de la transmisibilidad. En ciertas áreas la sequía puede favorecer el aumento de poblaciones de mosquitos al disminuir la presencia de depredadores. Estas y otras condiciones pueden favorecer la expansión de ciertos vectores y, en algunos casos, su adaptación a espacios naturales nuevos (26). La sequía también puede afectar negativamente a ciertos vectores, aunque puede ocurrir que el nicho, que queda vacío, sea ocupado por especies mejor adaptadas por lo que se produce un cambio de especies implicadas en las ETV (27). Las temperaturas invernales más suaves favorecen que se puedan encontrar insectos en varias fases de desarrollo en lugar de en estado de hibernación (28). En el caso de otros vectores, como las garrapatas, hay estudios que apuntan a que los cambios en la disponibilidad de hospedador pueden ser más importante que el clima para determinar su abundancia (29).



Cambio climático en Andalucía

Según los datos analizados por la Junta de Andalucía, las temperaturas medias registradas en nuestra Comunidad acumulan un ascenso cercano a los 2 grados centígrados. En cuanto a las precipitaciones, los cambios que se están experimentando se traducen en uno de los problemas ambientales más graves en la Comunidad: la radicalización de los periodos de sequía. Estos se han acentuado en los últimos 5 años, derivando en un déficit hídrico acumulado muy acusado tanto en la cuenca mediterránea andaluza como en la del Guadalquivir (30).

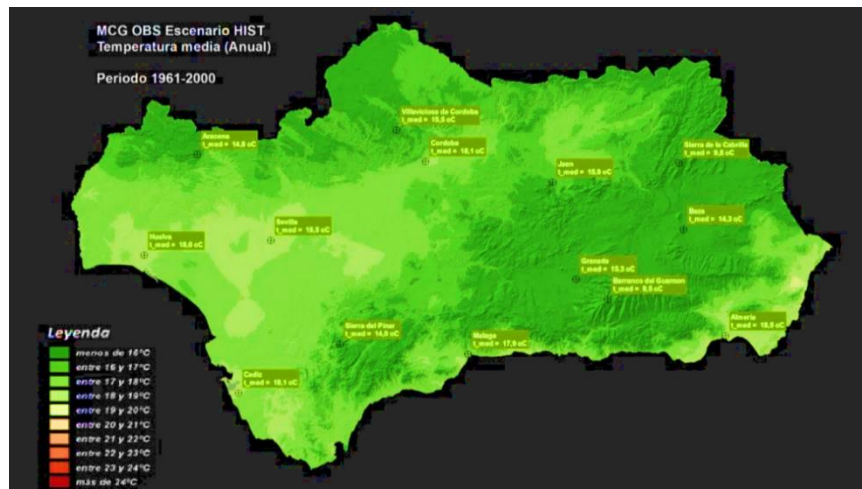
A través del Índice de Calentamiento Global se realiza un seguimiento de las desviaciones y variaciones de las temperaturas a lo largo de la serie histórica de datos climáticos. Para el examen de este fenómeno en Andalucía se controlan los registros de tres estaciones climáticas: Córdoba, Granada y Jerez de la Frontera, que sirven de referencia al disponer de las series de datos más antiguas y prolongadas en el tiempo. El Índice se elabora considerando, por un lado, la desviación de

la temperatura media anual con respecto a la media de la serie histórica (dando como resultado la “anomalía térmica anual”) y, por otro, la variación de la temperatura a lo largo de un periodo determinado. Como subindicadores se incluye la anomalía térmica media anual (la desviación de la temperatura media anual con respecto a la media de la serie) y la valoración de la variación en la temperatura a lo largo de todo el periodo analizado (31, 32).

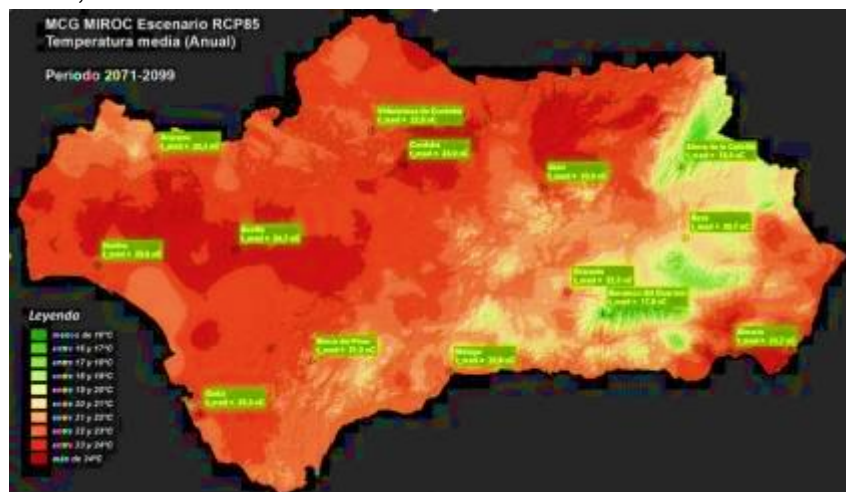
Por otra parte, además de estudiar la evolución de las principales variables climáticas, se realizan simulaciones de la evolución futura del clima. Estas simulaciones consisten en particularizar y trasladar al contexto local andaluz los llamados “Modelos de Circulación General” (MCG).

Los MCG son estudios del clima realizados a escala planetaria, pero su resolución es insuficiente a escala regional o local (no aportan una descripción detallada de características topográficas como cordilleras, líneas de costa, etc., que tienen gran influencia en el clima local). Por ello, se particularizan al contexto andaluz obteniéndose los llamados “Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía”, actualizados al 5º Informe del IPCC”, que tienen en cuenta, además, diferentes escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (responsables del incremento de temperaturas) y un escenario de referencia único de partida o clima del pasado (1961-2000) (31,33). Según 2 MCG diferentes (MIROC, que da un contexto más pesimista, y CGCM3, más optimista) la evolución de la temperatura es significativamente divergente. Según el modelo MIROC el resultado en 2071-2099 es un clima extremadamente cálido y seco (aumento medio de la temperatura de 6.5°C y disminución de la precipitación de un 17%), mientras que el modelo CGCM3 no es tan extremo en temperaturas (3.6°C de aumento) y prevé precipitaciones parecidas a las actuales. Esto se traduciría en una invasión del clima subdesértico propio del levante andaluz, una simplificación drástica de las unidades bioclimáticas (quedando todas las variantes húmedas e hiper húmedas como residuales) y una disminución de los climas continentales y subcontinentales en todas sus clases, quedando marginadas a las zonas que ocupan actualmente la media y alta montaña (modelo MIROC) o un clima más cálido pero con un déficit hídrico no tan acusado como en el anterior, siendo la simplificación de climas no tan drástica, y un traslado a más altitud de las unidades bioclimáticas actuales (34).

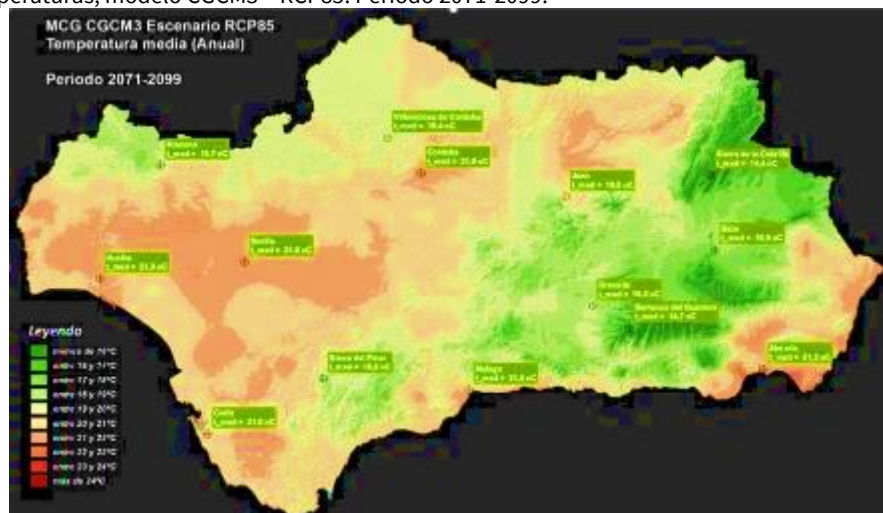
Mapa de temperaturas. Período de referencia.



Mapa de temperaturas, modelo MIROC – RCP85. Período 2071-2099.



Mapa de temperaturas, modelo CGCM3 – RCP85. Período 2071-2099.





Vectores objeto del plan, enfermedades y situación en Andalucía

En Andalucía viven de forma natural una gran variedad de mosquitos, garrapatas y flebótomos, que son los vectores objeto de este Plan Estratégico. El carácter dinámico del PEVA permitirá su ampliación a otros vectores que se consideren de relevancia para la salud pública. Debido a la extensión y variedad de ecosistemas presentes en nuestra comunidad autónoma, además de la alta antropización del terreno, encontramos no sólo el medio natural favorable a la presencia y reproducción de los vectores sino las condiciones adecuadas para el contacto con los seres humanos. A esto hay que añadir que ciertas especies encuentran, dentro de los núcleos urbanos, espacios adecuados para sobrevivir y reproducirse, lo que facilita su contacto con los seres humanos.

En la siguiente tabla se presentan los vectores, las principales enfermedades que transmiten, los patógenos responsables y su situación en Andalucía. En el Anexo I se puede encontrar información ampliada al respecto.



Tabla 1: Clasificación de enfermedades emergentes transmitidas por vectores y situación actual en Andalucía.

Vector		Enfermedad	Patógeno	Vector en nuestro medio	Situación en Andalucía
MOSQUITOS	<i>Ae. albopictus</i>	Dengue	Arbovirus Flavivirus/ <i>Flaviviridae</i>	Sí	Importada
		Fiebre de chikungunya	Arbovirus Alphavirus/ <i>Togaviridae</i>		Importada
		Zika	Arbovirus Flavivirus/ <i>Flaviviridae</i>	Sí	Importada
		Fiebre amarilla	Arbovirus Flavivirus/ <i>Flaviviridae</i>	Sí	Importada
	<i>Culex</i> spp. (<i>Cx. pipiens</i> , <i>Cx. perexiguus</i> , <i>Cx. laticinctus</i> , <i>Cx. modestus</i>)	Fiebre del Nilo occidental	Arbovirus Flavivirus/ <i>Flaviviridae</i>	Sí	Emergente en humanos. Endémica en animales.
	<i>Anopheles</i> spp.	Paludismo	Protozoo <i>Plasmodium</i>	Sí	Importada
FLEBOTOMOS	<i>Phlebotomus</i> spp. (<i>Ph. perniciosus</i> , <i>Ph. ariasi</i> , <i>Ph. papatasi</i> , <i>Ph. perfiliewi</i> , <i>Ph. sergenti</i>)	Fiebre de los flebotomos y meningitis por virus toscana (VTOS)	Arbovirus Bunyavirus/ <i>Bunyaviridae</i>	Sí	Emergente en humanos. Endémica en animales.
		Leishmaniasis	Protozoo <i>Leishmania</i>		Autóctona
GARRAPATAS	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Fiebre exantemática mediterránea	<i>Rickettsia conorii</i>	Sí	Autóctona
	<i>Dermacentor marginatus</i>				
	<i>Ornithodoros erraticus</i>	Fiebre recurrente por garrapatas	<i>Borrelia hispanica</i>	Sí	Autóctona
	<i>Ixodes ricinus</i>	Enfermedad de Lyme	<i>Borrelia burgdorferi</i>	Sí	Autóctona
		Encefalitis transmitida por garrapatas	Flavivirus		No se han notificado casos autóctonos importados
	<i>Hyalomma</i> spp.	Fiebre hemorrágica Crimea- Congo	Nairovirus	Sí	No se han notificado casos autóctonos ni importados
	<i>Dermacentor andersonii</i>	Fiebre Q*	<i>Coxiella burnetii</i>	Si	Autóctona

Adaptación de Duran-Pla, Enric; Causa Roberta; Martín Romero Divina Tatiana. Enfermedades transmitidas por vectores en Andalucía. Consejería De Salud Y Familias, 2021 (24).

* En el ser humano, la transmisión principal es por vía aérea a través de la inhalación de gotas, aerosoles y polvo contaminado durante el contacto con animales infestados. La transmisión por picadura de garrapata infectada es muy poco frecuente, pero es importante en el mantenimiento de áreas endémicas (Fuente: Encuesta SVEA Fiebre Q)



Diagnóstico estratégico



Problemas, necesidades y retos identificados



Problemas

- Falta de coordinación entre administraciones.
- Afectación a nivel supramunicipal.
- Escasez de recursos financieros.
- Desconocimiento entre los propios profesionales del área sanitaria de ciertas enfermedades transmitidas por vectores.
- Dificultad para un rápido diagnóstico de ciertas enfermedades vectoriales.
- Desconocimiento entre la población de la importancia de las ETV y las medidas para evitar picaduras.
- Falta de datos sobre la situación epidemiológica de determinadas ETV (ej. leishmaniasis) en animales de producción/compañía/silvestre.



Necesidades

- Incorporar el control de mosquitos al habitual control de plagas municipal.
- Red de vigilancia y control entomológicos.
- Necesidad de conocimiento de profesionales y ciudadanía acerca de ETV.
- Plan de formación global a diferentes niveles: profesional, asistencial, salud pública, empresas y ciudadanía.
- Mejorar la comunicación-actuación entre diferentes niveles, profesionales y administraciones.
- Establecer protocolos centralizados de trabajo desde que una persona acude a un centro de salud.



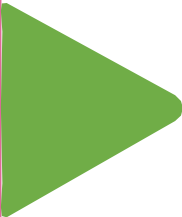
Retos

- Reforzar el control de vectores aún en ausencia de enfermedad.
- Vigilar puertos y aeropuertos, generalizando a diversos vectores.
- Diagnosticar todos los casos importados de las ETV objetos del plan.
- Incrementar la disponibilidad de medios para que los agentes de salud pública puedan realizar vigilancia de vectores.
- Desarrollar un sistema de alerta temprana en función de las variables ambientales.
- Alcanzar una coordinación efectiva entre diferentes agentes (colegios profesionales, universidades, centros de investigación, etc.).
- Establecer una vigilancia de casos pseudogripales, especialmente en zonas afectadas.
- Implicar a las administraciones educativas en la sensibilización de la ciudadanía.
- Coordinar a los distintos colectivos y profesionales: medio ambiente, medio rural, sanitarios (medicina, farmacia, veterinaria...).
- Aumento de la coordinación entre salud pública, medio ambiente y agricultura como administraciones implicadas en “Una sola salud”.



Objetivos estratégicos

En base al “Acuerdo de 9 de marzo de 2021, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan Estratégico Andalúz para el Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos con Incidencia en la Salud”, y teniendo en cuenta la experiencia acumulada desde su publicación, el objetivo general del PEVA es:



Minimizar el impacto de las enfermedades humanas transmitidas por vectores artrópodos, ya sean emergentes o reemergentes, en la comunidad autónoma de Andalucía, mediante la implantación de medidas de vigilancia, control y comunicación adecuadas, con especial énfasis en aquellos procesos con mayor incidencia en la salud.

Los objetivos estratégicos se acuerdan como sigue:



Implementar sistemas integrados de vigilancia (vector-hospedador animal-persona hospedadora).



Disponer de un sistema actualizado de caracterización espacio-temporal del riesgo de transmisión de enfermedades transmitidas por vectores artrópodos para implementar las medidas de salud pública acordes al nivel de afectación de la población.



Identificar responsabilidades de todos los agentes implicados y establecer mecanismos de coordinación, cooperación y participación entre los mismos.



Disponer de programas específicos para la vigilancia y control de enfermedades transmitidas por vectores artrópodos.



Fomentar y facilitar la investigación sobre vectores artrópodos y las enfermedades que transmiten.



Formar e informar a las personas profesionales y a la ciudadanía en temas relacionados con vectores artrópodos con el fin de prevenir y proteger su salud y su bienestar.



Líneas estratégicas



Sistemas integrados de vigilancia en hospedadores y vectores para las ETV con relevancia en la salud humana.



Caracterización espacio-temporal del riesgo de transmisión de enfermedades vectoriales.



Identificación, gestión coordinada y cooperación de los agentes implicados en la implantación de la Estrategia.



Prevención y control de medidas de salud pública frente a ETV.



Investigación, formación e información.



Objetivos y acciones



Línea Estratégica 1

Sistemas integrados de vigilancia en hospedadores y vectores para las ETV con relevancia en la salud humana.



Es fundamental conocer adecuadamente cómo enfrentarse a las ETV con relevancia en salud humana. Disponer de un sistema que integre la vigilancia entomológica, humana y animal, unido a la información sobre condicionantes ambientales, permite conseguir una respuesta más ágil y proporcionada ante situaciones de riesgo para la población.



Objetivo Específico 1

Realizar la vigilancia eficaz de especies que pueden actuar como vectores para las enfermedades con impacto relevante en la salud pública andaluza respecto a su identificación, densidad poblacional y carga patogénica.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
1.1 Establecimiento de grupos de trabajo multidisciplinares integrados por profesionales especialistas en entomología de los diferentes vectores y otros perfiles con enfoque “Una sola salud”.	DGSPOF SSA	IND_1. Grupos creados por vector o agrupación de vectores (Sí/No) IND_2. Presencia profesional especialista en la biología del vector en grupos (Sí/No)
1.2 Identificación de vectores artrópodos existentes en Andalucía y aquellos con potencial de asentamiento para las enfermedades diana, sus ciclos biológicos y condicionantes ambientales.	DGSPOF SSA	IND_3. Lista de especies de artrópodos a controlar en Andalucía por representar un riesgo de salud pública (Sí/No)
1.3. Identificación y priorización de espacios/fases/tiempo en los que llevar a cabo la vigilancia entomológica en función del vector (zonas de humedales, zonas de caza, puertos, aeropuertos, campings, interior/exterior viviendas, entorno rural/urbano...).	DGSPOF SSA	IND_4. Elaboración de un pliego de identificación y priorización de espacios por vector o agrupaciones de vectores (Sí/No)
1.4. Elaboración y validación de protocolos normalizados de trabajo (PNT) para el muestreo y análisis de vectores basados en criterios de salud.	DGSPOF SSA	IND_5. Protocolos (PNT) elaborados y validados por ETV (Sí/No)
1.5. Redistribución con aprovechamiento de los recursos humanos y materiales actuales de los Laboratorios de Salud Pública para que dispongan de la capacidad de identificar y cuantificar vectores e identificación de patógenos.	CSyC	IND_6. Redistribución de los recursos existentes de laboratorios (Sí/No)



Objetivo Específico 2

Orientar y potenciar la vigilancia epidemiológica en seres humanos.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
2.1 Supervisión y fortalecimiento de herramientas (procedimientos, encuestas epidemiológicas, protocolos, vías de comunicación...) para mejorar la vigilancia en humanos, sobre todo en casos importados, de enfermedades vectoriales con especial atención a zika, dengue y chikungunya.	DGSPOF SVSL	IND_7. Herramientas supervisadas relacionadas con ETV (Sí/No)
2.2. Revisión y actualización de la clasificación de ETV como EDOs y su inclusión como tal, en caso necesario.	DGSPOF SVSL	IND_8. ETV valoradas para incluirlas como EDOs (Sí/No)
2.3. Determinación del grado de afectación de la población, especialmente en zonas de riesgo de transmisión de enfermedades.	DGSPOF SVSL	IND_9. Estudios de seroprevalencia y/o moleculares en la población (Sí/No)



Objetivo Específico 3

Implantar o reorientar la vigilancia epidemiológica animal relacionada con enfermedades transmitidas por vectores

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
3.1. Incorporación de criterios de salud humana a los planes y programas de vigilancia animal establecidos.	Admón. Competente en materia de agricultura, ganadería (CAPAyDR) y otras administraciones implicadas.	IND_ 10. Inclusión de criterios de salud humana en planes y programas de vigilancia animal (Sí/No)
3.2. Desarrollo de nuevos procedimientos de vigilancia epidemiológica animal, activa o pasiva, priorizando zonas de riesgo, con especial atención a hospedadores principales.	Admón. Competente en materia de agricultura, ganadería, medio ambiente (CAPADR y CSMAEA) y otras administraciones implicadas.	IND_11. Nuevos procedimientos de vigilancia animal desarrollados (Sí/No)



Objetivo Específico 4

Integrar los sistemas de vigilancia entomológica, humana y animal para una rápida respuesta ante enfermedades transmitidas por vectores.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
4.1 Identificación de los sistemas que aportan información relevante a las vigilancias entomológica, animal y humana.	DGSPOF -SSA / SVSL	IND_12. Sistemas identificados por cada enfermedad o grupo de enfermedades (Sí/No)
4.2 Diseño y creación de una Plataforma ETV como herramienta de información, comunicación, actuaciones y evaluación a partir de los datos de las vigilancias para cada enfermedad/vector, teniendo en cuenta los factores ambientales y sociales.	DGSPOF - SSA - / EASP	IND_13. Creación de la Plataforma ETV con herramientas de información, comunicación, actuaciones y evaluación implantadas (Sí/No)
4.3. Compatibilización de la Plataforma ETV con el nuevo Sistema de Vigilancia de salud de la Consejería “ARGOS” y, en consecuencia, relacionado con la vigilancia humana.	DGSPOF - SSA - / SVSL	IND_14. Compatibilización de Plataforma ETV con ARGOS (Sí/No)



Línea Estratégica 2

Caracterización espacio-temporal del riesgo de transmisión de enfermedades vectoriales.



Debido al comportamiento de los vectores, la diversidad climática y geográfica y la alta antropización del medio, se plantea la necesidad de conocer en cada momento del año, cuál es el riesgo de transmisión de ETV en las distintas localizaciones. Para ello se realizará una caracterización del territorio que facilite acciones de prevención y protección de la salud de la población.



Objetivo Específico 5

Identificar y clasificar las zonas de mayor riesgo de transmisión de enfermedades vectoriales en Andalucía.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
5.1 Establecimiento de grupos de trabajo multidisciplinares y expertos para el desarrollo de las siguientes acciones de este objetivo.	DGSPOF - SSA	IND_15. Creación de grupo de expertos identificados por enfermedad/grupo de enfermedad/vector (Sí/No)
5.2 Identificación de los factores determinantes de transmisión de ETV incluyendo la identificación de grupos poblacionales de riesgo y su ponderación mediante una evaluación de riesgo.	Grupo Trabajo Multidisciplinar y SSA - DGSPOF	IND_16. Identificación de factores y su ponderación por enfermedad/es (Sí/No)
5.3 Realización de una clasificación de riesgo real de transmisión de enfermedad ajustado a la situación de Andalucía, en base a la acción 5.2.	Grupo Trabajo Multidisciplinar y SSA - DGSPOF	IND_17. Clasificación de riesgo real por enfermedad/es (Sí/No)
5.4 Georreferenciación de la información y realización de mapas con la clasificación del riesgo de transmisión de enfermedades para la población.	DGSPOF - SSA	IND_18. Mapas de riesgo disponibles por enfermedad/vector (Sí/No)



Línea Estratégica 3

Identificación, gestión coordinada y cooperación de los agentes implicados en la implantación de la Estrategia.



Una de las principales necesidades para el correcto abordaje de las ETV es la conformación de un equipo multidisciplinar e intersectorial en el marco “Una sola salud”. Tener identificados a los agentes y entidades implicadas en el desarrollo de este Plan, con sus responsabilidades y competencias, garantiza la colaboración adecuada y fluida, permitiendo una gestión eficaz de las ETV bajo el liderazgo de la administración sanitaria.



Objetivo Específico 6

Fortalecer la coordinación, cooperación y trabajo colaborativo entre los diferentes agentes implicados, identificando sus competencias y responsabilidades.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
6.1 Identificación de agentes implicados, sus roles y competencias en el abordaje del control de cada una de las enfermedades transmitidas por vectores.	DGSPOF- SSA	IND_19. Listado de agentes implicados por grupo vector/enfermedad (Sí/No)
6.2 Realización de convenios, conciertos u otro tipo de acuerdos entre distintas administraciones u organismos para la ejecución de las actuaciones y toma de decisiones según los roles y competencias identificadas. Así como la consolidación del trabajo colaborativo ya establecido.	DGSPOF	IND_20. N.º de instrumentos colaborativos finalizados (≥ 1)
6.3. Desarrollo de una herramienta de comunicación entre los diferentes agentes implicados en la implantación del Plan Estratégico, integrada en la Plataforma ETV.	DGSPOF- SSA –/ EASP	IND_21. Integración de la herramienta de comunicación en la Plataforma ETV (Sí/No)



Objetivo Específico 7

Potenciar el liderazgo de la administración sanitaria para la gestión integral de las enfermedades transmitidas por vectores.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
7.1. Creación de una unidad técnico-administrativa de referencia adscrita a salud ambiental constituida por un grupo multidisciplinar integrado en la Dirección General competente en salud pública que coordine, gestione y lidere los diferentes programas vinculados a este Plan Estratégico.	DGSPOF - CSC	IND_22. Creación de la unidad técnico-administrativa. (Sí/No)
7.2 Elaboración de programas de actuación por vectores o enfermedades emergentes o reemergentes, que integren las medidas de vigilancia, control, comunicación y gestión con el enfoque “Una sola salud”.	DGSPOF- SSA	IND_23. Programas de vigilancia y control vectorial de ETV elaborados (Sí/No)
7.3 Distribución adecuada de los materiales y recursos existentes entre los y las profesionales de salud para la correcta implantación y verificación de los programas.	CSC/ SAS	IND_24. Distribución adecuada de materiales y recursos existentes (Sí/No)
7.4 Actualización y modificación de la actual normativa relacionada con el control de plagas en Andalucía que tenga en cuenta el desarrollo de los programas del PEVA y la cooperación entre administraciones.	DGSPOF -SSA	IND_25. Publicación de nueva normativa (Sí/No)
7.5 Promoción de ordenanzas relativas a la ordenación del medio en relación con el control vectorial y su ejecución, reforzando el papel protagonista del ámbito municipal en el control de plagas.	DGSPOF	IND_26. Acciones de promoción desarrolladas (Sí/No)



Línea Estratégica 4

Prevención y control de medidas de salud pública frente a ETV.



La implementación de actuaciones programadas en la esfera de la salud pública, especialmente las de ámbito local, para la prevención efectiva de las ETV es vital para la protección de la salud de la población. En aquellas situaciones en las que se declaren brotes a pesar de los esfuerzos realizados en su prevención, deberán adoptarse con carácter urgente actuaciones para su control.



Objetivo Específico 8

Asegurar un sistema eficaz de respuesta preventiva para minimizar el riesgo para la salud de la población.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
8.1 Puesta en marcha y ejecución de las medidas de prevención y control previstas en los Planes de Control de Plagas implantados por la administración local, en función del nivel de riesgo de transmisión por zonas.	Administración local	IND_27. Puesta en marcha de medidas de prevención y control por vectores/enfermedades especificadas en los Planes de Control de Plagas (Sí/No)
8.2 Inclusión de criterios de control integrado de plagas, especialmente el diagnóstico de situación, la ordenación del medio, la lucha biológica y el uso racional de biocidas.	Administración local	IND_28. Inclusión de criterios en las estrategias de respuesta (Sí/No)
8.3 Implementación de estrategias de control de mosquitos en los planes de control de plagas a nivel local, aun en ausencia de circulación de arbovirus.	Administración local	IND_29. Implementación de estrategias de control de mosquitos en los municipios (Sí/No)
8.4 Adopción y, en su caso, intensificación de acciones específicas a nivel local en materia de vigilancia, control y comunicación, de manera urgente, ante la presencia de agentes patógenos.	Administración local	IND_30. Adopción e intensificación de acciones específicas, en su caso, ante la presencia de agentes patógenos (Sí/No)
8.5 Realización de medidas de prevención y/o control llevadas a cabo por agentes (distintos de la administración local) que contribuyan a conseguir este Objetivo Específico 8.	Otros sectores implicados y ciudadanía	IND_31. Realización de medidas de prevención y control por otros agentes (Sí/No).



Objetivo Específico 9

Gestionar de manera óptima los brotes de ETV.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
9.1 Transmisión rápida de información clara y completa a todos los implicados en casos de alertas sanitarias y/o brotes, mediante herramientas adecuadas, para una actuación inmediata.	DGSPOF- SSA -SVSL	IND_32. Transmisión rápida de información clara y completa (Sí/No)
9.2 Elaboración de instrucciones concretas para la aplicación de medidas de salud pública urgentes por enfermedad o grupo de enfermedades, la gestión de los brotes y la comunicación del riesgo.	DGSPOF- SSA-SVSL	IND_33. Elaboración de instrucciones concretas por enfermedad en caso de brote (Sí/No)



Línea Estratégica 5

Investigación, formación e información.



Es fundamental resaltar el papel de la formación de las personas profesionales que trabajan en salud para el abordaje integral de las ETV, encaminado a minimizar los riesgos para la salud. Por otra parte, la información a la ciudadanía es imprescindible para que puedan adoptar las medidas necesarias de prevención y protección en cada circunstancia.

En este contexto, la investigación se muestra como la herramienta esencial que proporciona evidencia científica en la que basar las medidas de salud pública y permita anticiparse a situaciones de riesgo para la salud pública.



Objetivo Específico 10

Formar e informar a las personas profesionales y a la ciudadanía en temas relacionados con vectores artrópodos y las ETV con el fin de prevenir y proteger su salud y su bienestar.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
10.1. Diseño de un Plan de formación e información de ETV que incluya una Estrategia de Comunicación dirigida a profesionales y ciudadanía.	DGSPOF - SSA - / EASP/SAS	IND_34. Plan de formación e información (Sí/No)
10.2. Realización de los cursos de formación recogidos en el Plan de formación para profesionales de salud pública y del ámbito asistencial.	CSC - SAS	IND_35. Cursos realizados (Sí/No)
10.3. Realización de jornadas y talleres para administración local, sectores implicados (caza, agricultura, etc.) y otros profesionales.	CSC-SAS	IND_36. Realización de Jornadas y talleres (Si / No)
10.4. Difusión de campañas informativas y cartelería específicas por vector para la prevención de la transmisión de enfermedades y protección de la salud de la población, poniendo especial énfasis en las medidas de protección individual y la vacunación, en su caso.	CSC - EASP	IND_37. Difusión de campañas y cartelería específicas (Sí/No)



Objetivo Específico 11

Fomentar y facilitar la investigación sobre vectores artrópodos y las enfermedades que transmiten.

ACCIONES	RESPONSABLE	INDICADOR
11.1 Desarrollo de acuerdos formales (convenios, contratos, etc.), estables en el tiempo, entre la Junta de Andalucía y los organismos de investigación y universidades para promover la investigación sobre los vectores y las enfermedades que transmiten, así como todos los factores implicados.	SGL+D+iySP	IND_38. Acuerdos formales desarrollados (Sí/No)
11.2 Participación en proyectos de investigación sobre vectores artrópodos y las enfermedades que transmiten.	SGL+D+iySP	IND_39. Participación en proyectos (Sí/No)
11.3 Realización de estudios o informes sobre: - La capacidad vectorial de los principales vectores artrópodos en Andalucía. - Los posibles efectos del cambio ambiental global y la pérdida de biodiversidad en la distribución de vectores con mayor capacidad de transmisión de ETV. - factores ecológicos relacionados con la abundancia de vectores, la amplificación de patógenos y su transmisión al ser humano	SGL+D+iySP	IND_40. Realización de estudios o informes (Sí/No)



Implantación, seguimiento y evaluación

La responsabilidad de la implantación del Plan va a recaer, principalmente, en la DGSPDF en colaboración con las administraciones públicas y organismos provinciales que han adquirido el compromiso de impulsar las medidas que en él se contemplan.

La DGSPDF debe desempeñar una labor importante en el proceso de seguimiento que se inicia a partir de este momento. La coordinación y el seguimiento se llevarán a cabo, fundamentalmente, por esta DGSPDF, para lo que además contará con el apoyo de las personas integrantes de la oficina técnica.

Es importante realizar una evaluación de seguimiento del Plan a los dos años de su implantación para conocer el grado de desarrollo de cada medida, ya que su puesta en marcha condiciona la consecución de los objetivos formulados. Si los resultados obtenidos de la implantación de la estrategia no coinciden con los esperados, habrá que estudiar a qué se deben dichas desviaciones y se planteará introducir mejoras o cambios oportunos para la consecución de los mismos. Para realizar esta evaluación de seguimiento se han definido una serie de indicadores de realización que medirán el progreso en el desarrollo de las medidas y/o actuaciones previstas en el Plan.

Una vez transcurrido el periodo de vigencia del Plan, se realizará la evaluación final del mismo para valorar los resultados alcanzados con su implantación.

INDICADORES DE IMPACTO

Denominación	Objetivo Estratégico
IND_IMP_1. Ausencia de nuevos casos de ETV una vez notificado el primer caso humano en el municipio.	Minimizar el impacto de las enfermedades humanas transmitidas por vectores artrópodos, ya sean emergentes o reemergentes, en la comunidad autónoma de Andalucía, mediante la implantación de medidas de vigilancia, control y comunicación adecuadas, con especial énfasis en aquellos procesos con mayor incidencia en la salud.
IND_IMP_2. Circulación de agentes patógenos (virus, bacterias, protozoos...).	
IND_IMP_3. N.º de municipios que han eliminado la presencia de una nueva especie de vector potencialmente transmisor de ETV / N.º de municipios con nuevas especies de vectores potencialmente transmisoras de ETV.	

INDICADORES DE RESULTADO

Denominación	Objetivo Estratégico
IND_OE1: N° de informes sobre vigilancia entomológica realizado por vector/es por temporada.	OE1. Realizar la vigilancia eficaz de especies que pueden actuar como vectores para las enfermedades con impacto relevante en la salud pública andaluza respecto a su identificación, densidad poblacional y carga patogénica.
IND_OE2: N° de encuestas epidemiológicas conformes (con calidad) / N.º de casos incluidos en la Red de Alerta para ETV	OE2. Orientar y potenciar la vigilancia epidemiológica en seres humanos.
IND_OE3. N° de planes y/o programas para la vigilancia y control de vectores artrópodos con incidencia en la salud humana que incluyen vigilancia animal orientada a obtener resultados en salud	OE3. Implantar o reorientar la vigilancia epidemiológica animal relacionada con enfermedades transmitidas por vectores.
IND_OE4. Participación de todos los agentes implicados por enfermedad/es en la Plataforma ETV	OE4. Integrar los sistemas de vigilancia entomológica, humana y animal para una rápida respuesta ante enfermedades transmitidas por vectores.
IND_OE5. Categorización del territorio andaluz por nivel de riesgo de transmisión de ETV.	OE5. Identificar y clasificar las zonas de mayor riesgo de transmisión de enfermedades vectoriales en Andalucía.
IND_OE6. N° de agentes implicados (por institución) por enfermedad/es incluidos en la Plataforma ETV.	OE6. Fortalecer la coordinación, cooperación y trabajo colaborativo entre los diferentes agentes implicados, identificando sus competencias y responsabilidades.
IND_OE7 N° de programas de vigilancia y control vectorial por cada ETV o conjunto de ellas, con enfoque “Una sola salud”.	OE7. Potenciar el liderazgo de la administración sanitaria para la gestión integral de las enfermedades transmitidas por vectores.
IND_OE8. N° de municipios que adoptan sistemas de respuesta preventiva (planes aprobados) con respecto al N.º de municipios que deben adoptar esta respuesta.	OE8. Asegurar un sistema eficaz de respuesta preventiva para minimizar el riesgo para la salud de la población.
IND_OE9. N° brotes ETV gestionados de manera óptima / N.º brotes ETV.	OE9. Gestionar de manera óptima los brotes de ETV.
IND_OE10.1 N° de profesionales de salud formados .	OE10. Formar e informar a las personas profesionales y a la ciudadanía en temas relacionados con vectores artrópodos y las ETV con el fin de prevenir y proteger su salud y su bienestar.
IND_OE 10.2. N° de actividades y/o proyectos dirigidos a informar a la ciudadanía.	OE10. Formar e informar a las personas profesionales y a la ciudadanía en temas relacionados con vectores artrópodos y las ETV con el fin de prevenir y proteger su salud y su bienestar.
IND_OE 11. N° de estudios o proyectos de investigación relacionados con ETV.	OE11. Fomentar y facilitar la investigación sobre vectores artrópodos y las enfermedades que transmiten.

INDICADORES DE REALIZACIÓN

40 Indicadores de Realización

Consultar en tablas de Acciones





Bibliografía

1. World Health Organization. Vector-borne diseases. Fact sheet. 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
2. Consejería de Salud y Familias. Programa De Vigilancia Y Control Integral De Vectores De La Fiebre Del Nilo Occidental (Fno). 2021. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Programa_VNO_def.pdf
3. Junta de Andalucía. Acuerdo de 9 de marzo de 2021, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan Estratégico Andalúz para el Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos con Incidencia en la Salud. 2021. <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2021/48/3>
4. Ministerio de Sanidad, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Plan Estratégico de Salud y Medioambiente. 2021. https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/pesma/docs/2021_PESMA_04-06-2021.pdf
5. Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores, 2023. https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/preparacionRespuesta/Plan_Vectores.htm
6. Woolhouse ME, Gowtage-Sequeria S. Host range and emerging and reemerging pathogens. Emerg Infect Dis. 2005 Dec;11(12):1842-7. doi: 10.3201/eid1112.050997. PMID: 16485468; PMCID: PMC3367654. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3367654/>
7. World Health Organization. Global vector control response 2017–2030. 2017. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241512978>
8. World Health Organization. Plan de acción sobre entomología y control de vectores 2018-2023 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. 2018. <https://www.paho.org/es/documentos/cd5611-plan-accion-sobre-entomologia-control-vectores-2018-2023>
9. World Health Organization. (2020). Global vector control response: progress in planning and implementation. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240007987>.
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. 2012. www.ecdc.europa.eu
11. European Centre for Disease Prevention and Control, Versteirt, V., Schaffner, F., Medlock, J., Guidelines for the surveillance of native mosquitoes in Europe, European Centre for Disease Prevention and Control, 2014. <https://data.europa.eu/doi/10.2900/37227>
12. Takken, W., 8; van den Berg, H. (2019). Manual on prevention of establishment and control of mosquitoes of public health importance in the WHO European Region (with special reference to invasive mosquitoes). <http://www.euro.who.int/pubrequest>.
13. European Centre for Disease Prevention and Control. A spatial modelling method for vector surveillance. 2019. www.ecdc.europa.eu
14. European Centre for Disease Prevention and Control, Bortel, W., Van Hul, N., Schaffner, F. et al., Organisation of vector surveillance and control in Europe, European Centre for Disease Prevention and Control, 2021. <https://data.europa.eu/doi/10.2900/853486>

15. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias sanitarias (CCAES) Ministerio de Sanidad SS e Igualdad. Evaluación Del Riesgo De Transmisión De Leishmania Infantum En España. 2012. <https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/leishmania.pdf>
16. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias sanitarias (CCAES). Ministerio de Sanidad SS e Igualdad. Evaluación Del Riesgo De Introducción Y Circulación Del Virus De Dengue En España. 2013. https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/evRiDe_5_13.pdf
17. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias sanitarias (CCAES). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe de situación y evaluación del riesgo para España de Paludismo, 2015. https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/ER_paludismo_2015_FINAL.pdf
18. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe De Situación Y Evaluación Del Riesgo De La Fiebre Por Virus Del Nilo Occidental En España. 2017. https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/Evaluacion_de_riesgo-VNO-2017.pdf
19. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe De Situación Y Evaluación Del Riesgo De Enfermedad Por Flebovirus Trasmitidos Por Flebotomos En España. 2019. https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/ER_Flebovirus.pdf
20. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe de situación y evaluación del riesgo de transmisión del virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo en España. 2019. https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/ER_FHCC.pdf
21. European Centre for Disease Prevention and Control. Vector-borne diseases. <https://www.ecdc.europa.eu/en/climate-change/climate-change-europe/vector-borne-diseases>
22. IPCC, 2021: Annex VII: Glossary [Matthews, J.B.R., V. Möller, R. van Diemen, J.S. Fuglestedt, V. Masson-Delmotte, C. Méndez, S. Semenov, A. Reisinger (eds.)]. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 2215–2256, doi:10.1017/9781009157896.022. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_AnnexVII.pdf
23. Naciones Unidas. Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. 1992 <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
24. Arias, P.A., N. Bellouin, E. Coppola, R.G. Jones, G. Krinner, J. Marotzke, V. Naik, M.D. Palmer, G.-K. Plattner, J. Rogelj, M. Rojas, J. Sillmann, T. Storelvmo, P.W. Thorne, B. Trewin, K. Achuta Rao, B. Adhikary, R.P. Allan, K. Armour, G. Bala, R. Barimalala, S. Berger, J.G. Canadell, C. Cassou, A. Cherchi, W. Collins, W.D. Collins, S.L. Connors, S. Corti, F. Cruz, F.J. Dentener, C. Deroczynski, A. Di Luca, A. Diongue Niang, F.J. Doblas-Reyes, A. Dosio, H. Douville, F. Engelbrecht, V. Eyring, E. Fischer, P. Forster, B. Fox-Kemper, J.S. Fuglestedt, J.C. Fyfe, N.P. Gillett, L. Goldfarb, I. Gorodetskaya, J.M. Gutierrez, R. Hamdi, E. Hawkins, H.T. Hewitt, P. Hope, A.S. Islam, C. Jones, D.S. Kaufman, R.E. Kopp, Y. Kosaka, J. Kossin, S. Krakovska, J.-Y. Lee, J. Li, T. Mauritsen, T.K. Maycock, M. Meinshausen, S.-K. Min, P.M.S. Monteiro, T. Ngo-Duc, F. Otto, I. Pinto, A. Pirani, K. Raghavan, R. Ranasinghe, A.C. Ruane, L. Ruiz, J.-B. Sallée, B.H. Samset, S. Sathyendranath, S.I. Seneviratne, A.A. Sörensson, S. Szopa, I. Takayabu, A.-M. Tréguier, B. van den Hurk, R. Vautard, K. von Schuckmann, S. Zaehle, X. Zhang, and K. Zickfeld, 2021: Technical Summary. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 33–144. doi:10.1017/9781009157896.002. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_TS.pdf

Bibliografía

25. Cambio Climático, Salud y Cambio Global España 2020/50. 2012.
<https://salud-ambiental.com/wp-content/uploads/varios/Informe%20Salud%20y%20Cambio%20Climatico.pdf>
26. Iriso Calle A, Bueno Marí R, De las Heras E, Lucientes J, Molina R. Cambio climático en España y su influencia en las enfermedades de transmisión vectorial. Rev. salud ambient. 2017; 17(1):70-86.
<https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/843/806>
27. Capdevila-Argüelles L., B. Zilletti y V.A. Suárez Álvarez. 2011. Cambio climático y especies exóticas invasoras en España. Diagnóstico preliminar y bases de conocimiento sobre impacto y vulnerabilidad. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid, 146 Pp.
28. Juan Rueda J, Gómez Orts Á. Arbovirosis y salud pública: vectores y enfermedades emergentes y re-emergentes I: mosquitos. 2021.
<https://www.osman.es/download/guia-osman-arbovirosis-y-salud-publica-vectores-y-enfermedades-emergentes-y-re-emergentes-i-mosquitos-osman-2020/>
29. Randolph SE. Dynamics of tick-borne disease systems: minor role of recent climate change. Rev Sci Tech. 2008 Aug;27(2):367-81. PMID: 18819666.
<https://doc.woah.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloid=30761>
30. Oficina Andaluza de Cambio Climático. Efectos e impactos - Cambio Climático
<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cambio-climatico/cambio-climatico/efectos-impactos>
31. Oficina Andaluza de Cambio Climático. Evidencias
https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/6178913/CL02_2019.pdf/08e4bc-b6-16fb-7fd5-b87b-7d2ac7d1ae61?t=1612953548403
32. Oficina Andaluza de Cambio Climático. Evidencias
<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cambio-climatico/cambio-climatico/evidencias>
33. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Portal Ambiental de Andalucía. ¿Qué son los escenarios locales de cambio climático?
<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/guest/areas-tematicas/cambio-climatico-y-clima/escenarios-locales-de-cambio-climatico/que-son-los-escenarios-locales-de-cambio-climatico>
34. Red De Información Ambiental (REDIAM), Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Escenarios Locales de Cambio Climático en Andalucía actualizados al 5º Informe IPCC.
<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/guest/areas-tematicas/cambio-climatico-y-clima/escenarios-locales-de-cambio-climatico/escenarios-locales-de-cambio-climatico-actualizados-5-informe-ipcc>
35. Duran-Pla E, Causa R, Martín Romero DT. Enfermedades Transmitidas Por Vectores En Andalucía. Consejería de Salud y Familias. Servicio de Vigilancia Epidemiológica. Junta de Andalucía. 2021.
<https://repositoriosalud.es/rest/api/core/bitstreams/931d3d2e-21b3-43f5-abde-1e4ab42e9417/content>



Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas



MOSQUITOS

AEDES SPP.

Descripción. Es un mosquito negro y pequeño.

Aedes albopictus. Se caracteriza por su coloración negra intensa, patas a bandas negras y blancas y una línea blanca longitudinal central en tórax y cabeza. Su tamaño puede oscilar entre 5 y 10 mm.

Aedes aegypti es similar a *albopictus*, pero en el tórax dispone de 2 líneas blancas rectas en el centro y 1 a cada lado (4 en total).

Transmisión. Los mosquitos del género *Aedes* son importantes vectores en la transmisión de enfermedades víricas: dengue, enfermedad del Zika, fiebre amarilla y chikungunya y fiebre del Nilo occidental. Las especies con mayor potencial transmisor de enfermedades son *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* (12–14).

En Andalucía, hasta la fecha, solo se ha identificado la presencia de *Aedes albopictus* o mosquito tigre, estando catalogada como especie exótica invasora (15).

Los mosquitos hembra necesitan sangre para producir sus huevos (16).

Localización. El comercio de mercancías y el transporte de personas ha tenido un papel clave en la entrada y expansión de esta especie: las mercancías en las que se encuentre agua retenida, como por ejemplo en el bambú, neumáticos usados, etc., constituyen un nicho donde los huevos pueden viajar y la causa de la introducción accidental en los distintos países europeos (incluida España). Además, los huevos depositados por los mosquitos pueden ser resistentes a la desecación, pero una vez contactan con agua eclosionan y emergen las larvas, pudiéndose producir una expansión si en el destino hay condiciones ambientales favorables para las puestas de huevos y posterior eclosión (26).

El mosquito tigre llegó a Europa en 1979 a través de Albania, mientras que en España se detectó por primera vez en la provincia de Barcelona en 2004. En la actualidad la especie se distribuye por toda la costa mediterránea y se adentra hacia el interior. Su gran plasticidad para adaptarse a nuevas condiciones hace prever que la especie ampliará su área de distribución en los próximos años (35,17).

Las hembras de mosquitos necesitan sangre para producir sus huevos (16). *A. albopictus* se alimenta de varias especies de hospedadores, no solo de seres humanos, por lo que no es tan buen transmisor como *A. aegypti*. En la actualidad este último no está presente en la península ibérica, pero durante el siglo XIX y parte del XX sí que estuvo presente y provocó importantes brotes de fiebre amarilla. El mosquito tigre se extiende geográficamente mucho más allá del rango de los trópicos y es responsable de la, cada vez más elevada, colonización arboviral de regiones templadas (18).

Tanto *Aedes aegypti* como *Aedes albopictus* no vuelan distancias largas, localizándose normalmente a unos cientos de metros de distancia del lugar donde se desarrollaron como larvas (16).

CULEX PIPIENS.

Descripción. Especie de unos 5 o 6 milímetros con un color marrón-grisáceo, especialmente adaptada a reproducirse en zonas urbanizadas y habitadas por el ser humano. Presenta dos biotipos *Cx. pipiens pipiens* y *Cx. pipiens molestus*, que exhiben importantes diferencias fisiológicas y de comportamiento que pueden afectar su capacidad de transmitir patógenos.

Tabla1(Anexo I). Características fisiológicas y etológicas *molestus* vs *pipiens*

<i>Culex pipiens molestus</i>	<i>Culex pipiens pipiens</i>
Estenógama, se aparea en espacios confinados, es decir, <0,1 m ³	Eurígama, se aparea en espacios abiertos
Autógena, puede ovipositar sin ingerir sangre	Anautógena, la oviposición requiere comer sangre
Mamófila, prefiere alimentarse de mamíferos, incluidos los humanos	Ornitófila, se alimenta predominantemente de aves
Homodinámica, permanece activa durante el invierno	Heterodinámica, experimenta diapausa invernal

Se han descrito individuos con firmas genéticas híbridas entre *molestus* y *pipiens* tanto en Estados Unidos como en el sur de Europa, incluido Andalucía (19). Estos híbridos tienen gran importancia epidemiológica, ya que pueden alimentarse fácilmente de aves y mamíferos (incluyendo humanos), lo que refuerza su potencial como transmisores de arbovirus desde las aves (20, 21).

Transmisión. *Culex pipiens* se considera el vector principal del VNO y el de mayor riesgo para humanos gracias a su adaptabilidad al medio urbano. Hay evidencia sobre el desplazamiento de su fuente de alimentación hacia mamíferos cuando disminuye la población de aves, por lo que aumentan las picaduras a humanos a finales del verano y principios del otoño cuando las aves migradoras estivales han marchado hacia África y las invernantes que vienen del norte todavía no han llegado (21,22).

Localización. Se caracteriza por ser cosmopolita, encontrándose en gran parte del mundo por su capacidad de adaptarse a múltiples ambientes. Al encontrarse en entornos humanos, la posibilidad de picar y transmitir enfermedades a estos aumenta. Su actividad se desarrolla a primera hora de la mañana y al final de la tarde, evitando la exposición a las temperaturas más elevadas y más bajas. Durante el resto del día se protegen entre la vegetación o en espacios cerrados y viven en el entorno de sus zonas de cría: agua sin flujo y estancada, de forma temporal o permanente, a una temperatura de esa agua por encima de 14°C para poder tener actividad de adultos y crías (23). Se pueden encontrar larvas en cualquier depósito de agua calma por encima de los 3°C de temperatura (24). Esta ampliamente distribuido en

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

Andalucía, encontrando hábitats más favorables en las áreas costeras de Almería, Huelva y Cádiz, la cuenca del Guadalquivir, y en general en las zonas urbanas y rurales donde tenga acceso a pequeños recipientes con agua (p.ej. desagües e imbornales en las calles o abrevaderos para el ganado) (25).

En nuestras latitudes, la temporada de mosquitos se extiende de abril a noviembre aproximadamente. *Culex pipiens* es el más frecuente en las áreas urbanas a temperaturas ambientales de algo más de 30°C. En zonas de temperaturas suaves permanece activo durante el invierno y mantiene un ciclo endémico de baja actividad, las hembras invernantes pueden vivir por períodos de casi cinco meses. La hembra pasa el invierno ya fecundada en lugares húmedos y, a lo largo de su vida, puede poner de 800 a 2500 huevos que son depositados en la superficie del agua formando grupos adheridos. En masas de aguas inestables y contaminadas orgánicamente (como aguas de origen antrópico, dentro de los núcleos de población humanos) se convierten en poblaciones plaga debido a la ausencia de competidores y predadores. Su capacidad de vuelo está limitada a un área no superior a siete kilómetros de las zonas acuáticas donde están los focos de cría, aunque pueden aprovechar corrientes de aire y desplazarse a distancias muy superiores (23).

CULEX PEREXIGUUS (THEOBALD, 1903)

Descripción. *Culex perexiguus* es una de las cuatro especies del subgrupo *Univittatus* y comparte muchas características generales de su biología con *Culex pipiens*.

Transmisión. *Culex perexiguus* parece ser la especie más capacitada para transmitir el VNO en entornos naturales en Andalucía y la especie puede ser muy abundante en zonas localizadas, siendo de importancia para el mantenimiento del ciclo enzoótico. La abundancia de mosquitos de la especie *Culex perexiguus* se asocia positivamente con la prevalencia de anticuerpos VNO en las aves (27), lo que muestra la circulación activa del virus en poblaciones de aves silvestres del sur peninsular y hay estudios realizados en el suroeste de España sobre patrones de alimentación de mosquitos que señalan a *Culex perexiguus* como responsable de la amplificación del VNO entre aves y su transmisión a caballos y a *Culex pipiens* como la principal especie responsable de la transmisión del virus desde aves a humanos (28,29). *Culex perexiguus* fue el principal vector asociado a la transmisión del VNO dentro de las zonas urbanas durante el brote de agosto de 2020 en los municipios de Coria del Río y La Puebla del Río en Sevilla (22, 30).

Desde el punto de vista epidemiológico, y relacionado con su potencial para transmitir enfermedades, hay que destacar, además de su comportamiento alimentario, su capacidad de llevar a cabo migraciones de larga distancia y gran altitud (31).

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

Localización. En España su distribución se concentra en Andalucía y Extremadura (32). El ámbito idóneo para encontrar sus larvas son masas de agua estancada como pantanos, estanques con vegetación emergente y arrozales. Aunque principalmente se encuentran en agua dulce, las formas inmaduras pueden tolerar algo de salinidad y ocasionalmente se han recuperado de grandes contenedores artificiales, incluidos pozos. Se alimenta de una variedad de huéspedes de sangre caliente, casi exclusivamente de aves a principios de año y cambia a mamíferos más grandes (incluido el ganado doméstico) en verano y otoño. En circunstancias de alta densidad poblacional, o donde no hay grandes mamíferos o aves para alimentarse, se alimenta a partir de seres humanos, tanto en interiores como en exteriores (31).

CULEX MODESTUS (FICALBI, 1890)

Descripción. Sus características morfológicas son similares a las de *Culex pipiens*.

Transmisión. Si una persona se encuentra en posiciones cercanas a los focos de cría es picada ávidamente durante las horas diurnas y, en menor medida, también al anochecer. Se ha asociado a la transmisión del VNO, principalmente en Francia (1,16,33).

Localización. Su distribución en España es más restringida que el resto de culícidos. Se encuentra generalmente asociado a terrenos salobres, teniendo preferencia por los arrozales, desagües de ese tipo de aguas y charcas aisladas con abundantes espadañas y cañizos.

Las hembras de *Cx. modestus* son exofílicas (se localizan en exteriores), exofágicas (pican en exteriores), experimentan hibernación y raramente se alejan más allá de los 200 metros desde sus criaderos larvarios.

CULEX LATICINCTUS.

Descripción. Es parecido a *Cx. pipiens*, diferenciándose de este por la disposición de los mechones sifonales, que están próximos entre sí, ventrales y, normalmente, con 3 de ellos dentro del peine (34).

Transmisión. La hembra adulta pica fundamentalmente a aves, no habiéndose observado nunca en el interior de viviendas y no se conoce que se alimente de humanos. Hasta el momento, se considera sin importancia en salud pública ya que no se ha descrito su picadura a humanos (no interviene, por tanto, como vector de enfermedades) (34).

Localización. Especie de distribución mediterránea y afrotropical. En España ha sido identificada su presencia en muchas localizaciones, incluida Andalucía. Hábitat larvario: Se ha encontrado en focos de agua dulce tanto naturales como de origen antrópico (piscinas, pozos, bidones, fuentes, abrevaderos, etc.) en asociación con larvas de *Cx. pipiens* y

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

Cs. longiareolata, fundamentalmente. Es una especie que se puede localizar desde abril hasta octubre en Andalucía (34).

ANOPHELES SPP.

Descripción. Mosquitos de color pardo con una longitud de unos 6 mm. Se diferencia de los mosquitos del género *Aedes* por sus alas con manchas y la estructura de la cabeza.

Transmisión. Existen alrededor de 480 especies de mosquitos *Anopheles*, de las cuales sólo alrededor de 80 son conocidas por transmitir la malaria (3 de ellas son consideradas las principales especies de vectores de la malaria). El mosquito adquiere el parásito *Plasmodium* cuando succiona sangre (necesaria para producir huevos) de una persona infectada y, una vez dentro del mosquito, el parásito se multiplica a medida que se mueve desde el estómago hacia las glándulas salivales, desde donde se transmite la próxima vez que pica a otra persona (35). En España se han descrito, al menos, 3 especies de mosquitos del género *Anopheles*, aunque es el complejo *Maculipennis*, al que pertenece *Anopheles atroparvus*, el vector natural de la malaria en España.

Localización. Suelen criarse en zonas de agua estancada, o con poco movimiento, como pantanos, marismas, arrozales, lagunas temporales, charcos, desagües, pozas de roca, agujeros de árbol, recipientes para almacenamiento de agua, etc. (1,35).

Los mosquitos *Anopheles* generalmente no vuelan más allá de 2 km de sus hábitats de larvas (35).



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITOS Y SITUACIÓN EN ANDALUCÍA.

FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL

El VNO afecta principalmente a las aves. Estas, en su mayoría, toleran la infección desarrollando inmunidad de por vida. Los reservorios del VNO son aves de múltiples especies. El ciclo ave-mosquito-ave ocurre en ámbito selvático o rural y se amplifica durante el período de alimentación de los mosquitos adultos desde primavera hasta otoño. Puede afectar a seres humanos, caballos y otros mamíferos. Tras la picadura del mosquito, el período de incubación es de 3 a 14 días y la fase de viremia es leve y breve (4-8 días) y puede ocurrir:

- Asintomática en el 80% de los casos.
- FNO en el 20%: cuadro pseudogripal súbito con fiebre, cefalea, cansancio, malestar, dolor muscular y, a veces, erupción cutánea y adenopatías.
- Afectación neuroinvasiva grave (en 1/30 personas infectadas) cursa con encefalitis, meningitis o poliomiелitis que pueden dejar secuelas permanentes, incluso causar la muerte (en el 4-14% de estos casos).

Son más propensas las personas mayores y las inmunodeprimidas (trasplantados). No existe un tratamiento específico de la enfermedad, por lo que se realiza tratamiento sintomático y de soporte. Se están investigando opciones, como la inmunoterapia, y desarrollando vacunas para humanos. Ya existe una vacuna en caballos, pero no es útil para frenar la difusión del virus, ya que el caballo actúa como fondo de saco al no ser infectante para el vector (1,36).

Según el “Informe De Situación Y Evaluación del Riesgo de la Fiebre Por Virus Del Nilo Occidental en España” elaborado por el CCAES (5), el escenario futuro más plausible es el del mantenimiento de la circulación del VNO en áreas donde se ha demostrado en años anteriores, con una extensión a otras áreas en las que se den condiciones ecológicas favorables. Lo más probable es que la aparición de casos humanos continúe siendo esporádica y limitada (espacial y temporalmente) en función de diferentes factores, como condiciones climáticas, densidad de vectores y la proximidad de población humana susceptible, sin que se pueda descartar un escenario de transmisión epidémica con un número elevado de personas afectadas en determinadas áreas, sobre todo si se establecen ciclos de circulación viral en las aves residentes en zonas habitadas.



Figura 1 (Anexo I). Mapa de distribución geográfica de los focos equinos de FNO en la temporada 2020. (1)

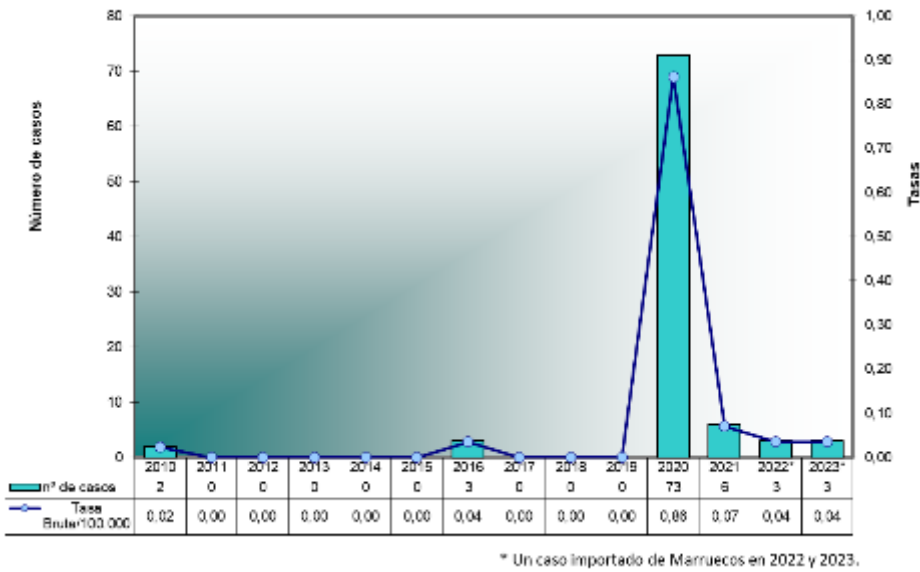


Figura 2 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de fiebre del Nilo occidental (confirmados y probables) en Andalucía, 2010-2023. (37)

FIEBRE AMARILLA

La fiebre amarilla es una enfermedad vírica aguda (arbovirus del género *Flavivirus*), hemorrágica, transmitida por mosquitos infectados. El término "amarilla" alude a la ictericia que presentan algunas personas pacientes. Los síntomas de la fiebre amarilla son: fiebre, cefaleas, ictericia, dolores musculares, náuseas, vómitos y cansancio. En pequeña proporción se dan síntomas graves y fallecimiento. El virus es endémico en las zonas tropicales de África, América Central y Sudamérica.

La fiebre amarilla puede prevenirse con una **vacuna** muy eficaz y asequible. Una sola dosis es suficiente para conferir inmunidad y protección de por vida, sin necesidad de dosis de recuerdo. El periodo de incubación es de 3 a 6 días. Muchos casos son asintomáticos, pero cuando hay síntomas, los más frecuentes son fiebre, dolores musculares, sobre todo de espalda, cefaleas, pérdida de apetito y náuseas o vómitos. En la mayoría de los casos los síntomas desaparecen en 3 o 4 días. Sin embargo, un pequeño porcentaje de personas pacientes entran a las 24 horas de la remisión inicial en una segunda fase, más tóxica. Vuelve la fiebre elevada y se ven afectados varios órganos, generalmente el hígado y los riñones. En esta fase son frecuentes la ictericia (color amarillento de la piel y los ojos, hecho que ha dado nombre a la enfermedad), el color oscuro de la orina y el dolor abdominal con vómitos. Puede haber hemorragias orales, nasales, oculares o gástricas. La mitad de las personas pacientes que entran en la fase tóxica mueren en un plazo de 7 a 10 días (1,38).

Según la evaluación rápida realizada por el CCAES, el riesgo de que a partir de un caso importado pudiera originarse en nuestro país una transmisión autóctona de fiebre amarilla se considera insignificante, ya que el vector competente para la transmisión de esta enfermedad (*Aedes aegypti*) no se encuentra establecido en España. El vector *Aedes albopictus* no ha demostrado su capacidad de transmisión de esta enfermedad en la naturaleza, aunque se ha descrito transmisión a nivel de laboratorio (39,40).

PALUDISMO O MALARIA

El paludismo o malaria es una enfermedad febril aguda potencialmente mortal causada por parásitos intracelulares del género *Plasmodium* y se transmite por la **picadura de las hembras de mosquitos del género *Anopheles*** (ampliamente difundido a nivel mundial). Se produce un ciclo de transmisión humano-mosquito-humano. La enfermedad se erradicó de Europa gracias a diversas campañas de control, aunque el vector sigue presente en la mayoría de países europeos, entre ellos España (39). No hay contagio directo entre personas, salvo excepcionalmente por transfusión, trasplante, transmisión parenteral o vía vertical madre-hijo. La clínica también varía según la especie de *Plasmodium* (1):

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

- *Plasmodium falciparum*: cuadro febril inespecífico que se acompaña de escalofríos, mialgias, artralgias, vómitos, diarrea y dolor abdominal. La enfermedad puede evolucionar, en pocas horas, a un cuadro de paludismo grave con encefalopatía aguda y anemia grave, insuficiencia renal, distress respiratorio, shock, coma y muerte.
- En el resto de especies se produce un síndrome febril con cefaleas y náuseas que no evoluciona hacia los cuadros clínicos de paludismo grave. En el caso de *Plasmodium ovale* y *Plasmodium vivax* generan formas que quedan “durmientes” en el hígado (hipnozoitos) y pueden reactivarse meses o años después si no se tratan correctamente.

Los casos de paludismo importado en Andalucía han ido aumentando progresivamente en los últimos años, igual que en el resto de España, debido al aumento de personas que viajan a países endémicos por turismo, negocios, cooperación o migraciones (1). El diagnóstico de paludismo debe considerarse en todas las personas pacientes con fiebre y antecedentes de viaje o residencia en zona endémica. En España se han diagnosticado casos autóctonos en los últimos años por *Plasmodium vivax* (40). Según la evaluación de riesgo del CCAES, el riesgo de transmisión autóctona de paludismo en España es muy bajo, pero inciden en la adecuada vigilancia epidemiológica y entomológica (4).

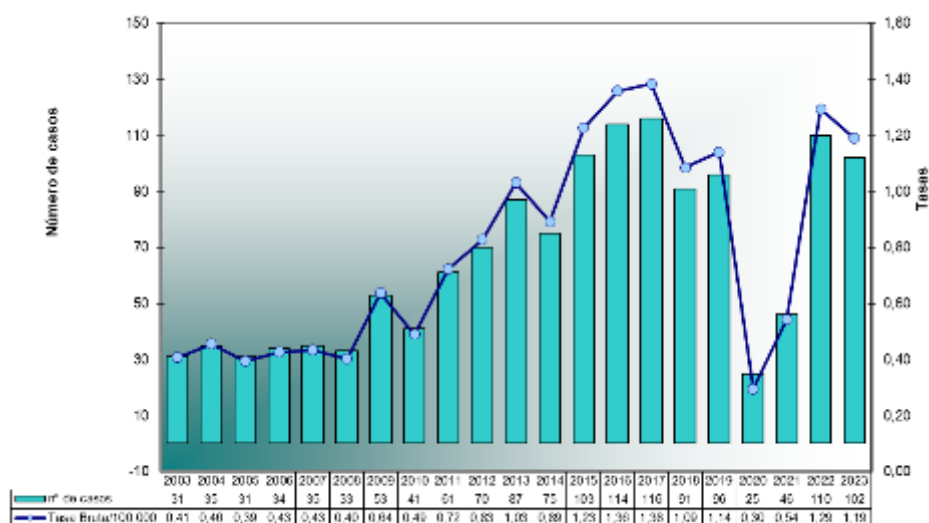


Figura 3 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de paludismo (confirmados y probables) en Andalucía, 2003-2023. (37)

CHIKUNGUNYA

La fiebre de chikungunya es una enfermedad causada por un virus del género *Alphavirus* (familia *Togaviridae*). El virus se transmite por la picadura de mosquitos *Aedes* spp., principalmente *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* (mosquito tigre). El período de incubación de la enfermedad oscila entre 1 y 12 días, con un promedio de 3 a 7 días. Las infecciones suelen ser sintomáticas (más del 40% de las infecciones), salvo en niños y niñas donde es raro que la enfermedad sea manifiesta. Los signos y síntomas clásicos son la fiebre y las artralgias graves e incapacitantes que pueden acompañarse de una erupción maculopapulosa (60 – 80 %) entre 1 y 10 días después. El dolor articular puede persistir desde días hasta varios meses o años, estando esta persistencia y/o recurrencia de las artralgias asociada a una edad avanzada en el momento de la infección. Las **complicaciones** incluyen miocarditis, hepatitis, trastornos oculares y neurológicos. La letalidad es baja, 0,1%, y está asociada a la edad elevada y la presencia de comorbilidades. En el resto de los casos, la evolución suele ser hacia la recuperación espontánea y va seguida de una inmunidad homóloga duradera. Al principio de la infección la carga viral en la sangre puede ser muy alta y dura 5 o 6 días desde la aparición de la fiebre, permitiendo que el vector se alimente y pueda transmitir la enfermedad durante ese periodo. Se ha registrado la transmisión vertical, en el momento del parto, en madres en fase aguda virémica. Actualmente **no hay tratamiento específico ni vacuna** disponible. El tratamiento es sintomático y el único medio para la prevención consiste en proteger a los individuos contra la picadura de mosquitos *Aedes* spp. (1,41,42).

Según una evaluación rápida del riesgo para España realizada por el CCAES, se considera posible la transmisión autóctona del virus de chikungunya, ya que el potencial vector, *Aedes albopictus*, está extendido en gran parte del litoral mediterráneo y algunas zonas del interior y el norte del país, además de que la población española no ha estado previamente expuesta a la infección. La probabilidad de aparición de un brote autóctono en las zonas de España donde está presente el vector competente se considera baja-moderada y únicamente durante los meses de actividad vectorial. Se recomienda la realización de vigilancia entomológica y puesta en marcha de las actividades de prevención y control vectorial (42).

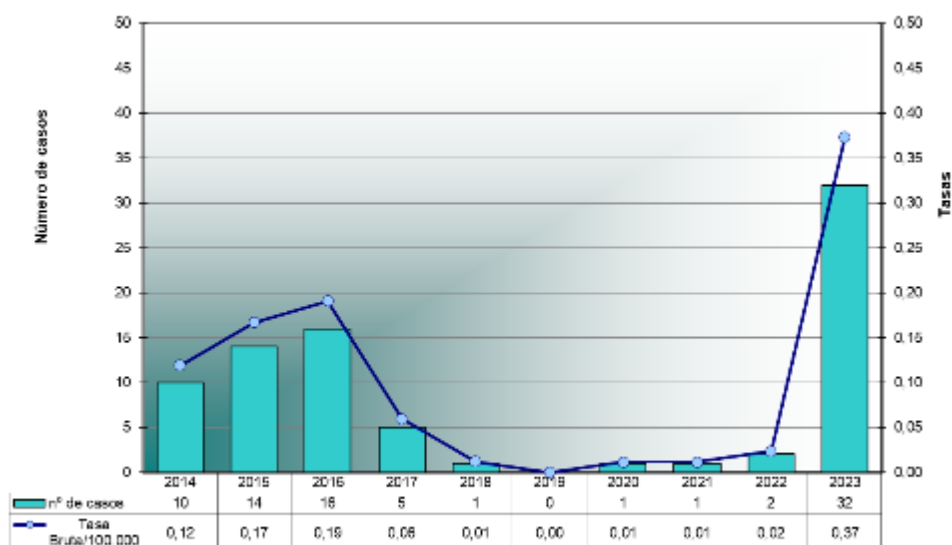


Figura 4 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de enfermedad por virus chikungunya (confirmados y probables) en Andalucía, 2014-2023.(37)

DENGUE

El dengue es la enfermedad viral transmitida por mosquitos que se ha extendido más rápidamente en el mundo. Producida por un arbovirus de la familia *Flaviviridae*, virus ARN de cadena simple, que se transmite por **mosquitos del género *Aedes***, fundamentalmente *Aedes aegypti* y, de forma secundaria, *Aedes albopictus* (36,37,43).

Clínicamente se caracteriza por el comienzo repentino de fiebre que se acompaña de dolores generalizados (cefalea, mialgias, artralgias, dolor retro orbitario...) que originaron el nombre de “fiebre quebrantahuesos”. Se acompaña de anorexia, náuseas, vómitos y, en el 50% de los casos, de erupción cutánea. Entre un 40 y un 80% de las infecciones cursan de forma asintomática. **Un 5% de las personas pacientes sintomáticas pueden progresar hacia la enfermedad grave**, donde se producen síntomas derivados de los mecanismos de extravasación grave de plasma, shock hipovolémico y/o dificultad respiratoria. En cualquiera de estas manifestaciones la recuperación suele producirse dentro de los diez días posteriores al comienzo de síntomas, aunque puede permanecer la fatiga y la depresión prolongada (1,43).

Según la “Evaluación del Riesgo de Introducción y Circulación del Virus de Dengue en España” realizada por el CCAES, existe riesgo de transmisión autóctona del virus en zonas con presencia de vector competente *Aedes albopictus*, como es el área del litoral mediterráneo (3).

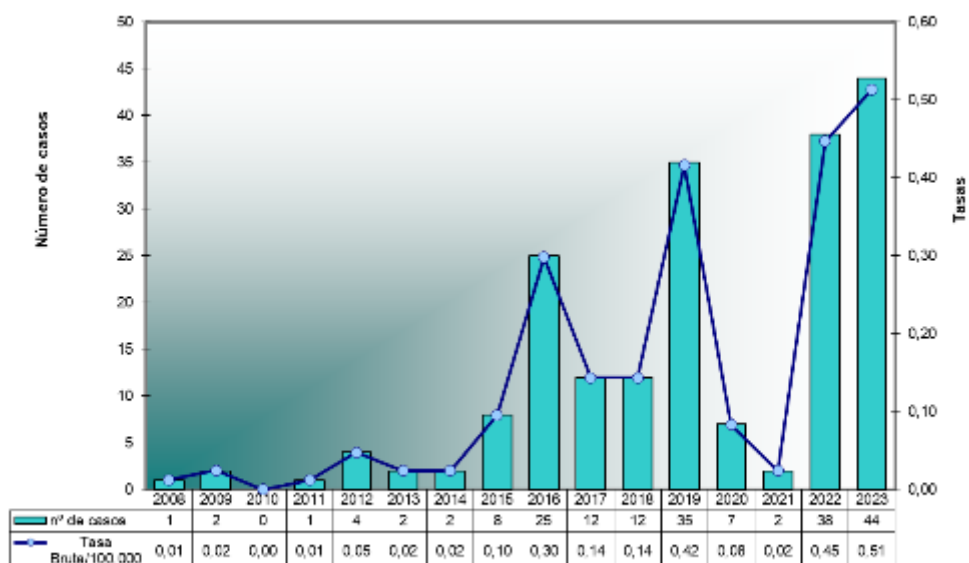


Figura 5 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de dengue (confirmados y probables) en Andalucía, 2003-2023 (37).

ZIKA

La enfermedad por virus Zika es transmitida por la picadura de mosquitos del género *Aedes* (generalmente *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*). Presenta un periodo de incubación de entre 3 y 12 días. Generalmente los síntomas son leves y se caracterizan por fiebre moderada y exantema máculo-papular que se extiende normalmente desde la cara al resto del cuerpo. Puede acompañarse de malestar general, conjuntivitis, dolor muscular o articular. Las infecciones asintomáticas son frecuentes y se estima que tan solo uno de cada cuatro personas infectadas desarrolla síntomas. La inmunidad que confiere la infección es protectora a largo plazo. En general, la enfermedad evoluciona sin complicaciones graves, pero pueden aparecer complicaciones neurológicas (síndrome de Guillain-Barré, neuropatía, mielitis). La infección de la madre durante el embarazo provoca microcefalia y otras malformaciones neurológicas en el feto que constituyen el Síndrome Congénito por el Virus Zika. La infección también se asocia a otras complicaciones del embarazo, como el parto prematuro y el aborto espontáneo (1, 44).

Según la “Evaluación Rápida del Riesgo de transmisión de la infección del virus Zika en España” del CCAES, el riesgo de introducción del virus Zika en nuestro país existe, sobre todo a partir de personas que viajan virémicas procedentes de zonas con transmisión autóctona activa, con transmisión autóctona fundamentalmente por vía sexual y vertical a partir de casos importados, considerándose muy poco probable la transmisión vectorial. A pesar de ello, se recomienda continuar y ampliar la vigilancia de *Aedes albopictus* y realizar control

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

vectorial orientado a la reducción de su densidad en las zonas donde está presente este vector (44).

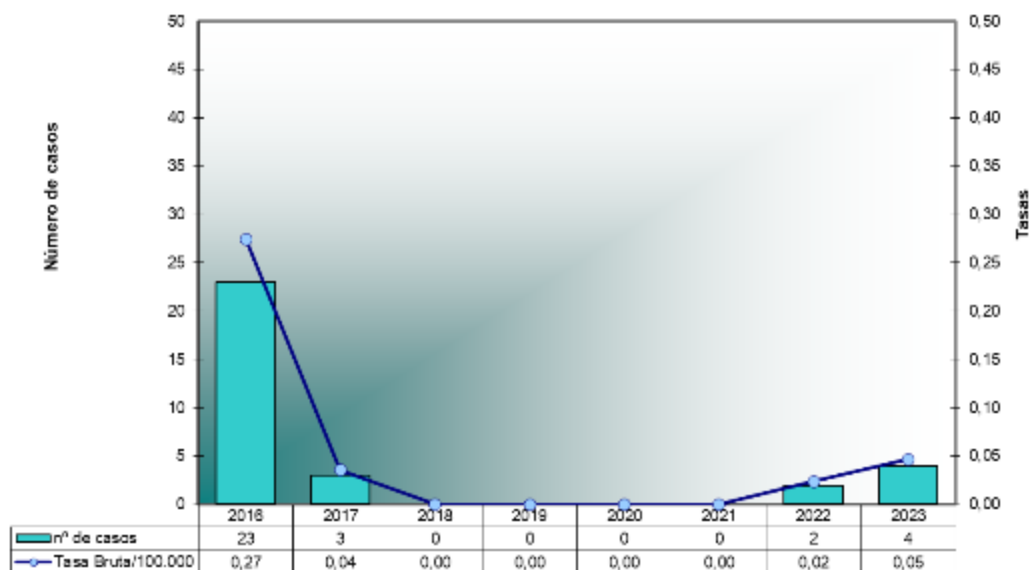


Figura 6 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de enfermedad por virus Zika (confirmados y probables) en Andalucía, 2016-2023 (37).



GARRAPATAS

Las garrapatas son ácaros macroscópicos, ectoparásitos obligados, que se alimentan de la sangre de sus hospedadores. Durante la toma de sangre, y a través de varias vías como la saliva, el fluido coxal, la regurgitación del contenido intestinal o las heces, las garrapatas pueden transmitir a sus hospedadores un amplio y variado conjunto de patógenos causantes de graves enfermedades. De acuerdo con sus características morfológicas y fisiológicas, las garrapatas se agrupan en dos grandes familias: garrapatas duras o ixódidos (*Rhipicephalus sanguineus*, *Hyalomma* spp, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor marginatus*) y blandas o argásidos (*Ornithodoros*). De estas, las duras son las principales transmisoras de enfermedades tanto a los animales como a las personas (1,45,46).

RHIPICEPHALUS SANGUINEUS O GARRAPATA DEL PERRO

Tienen una muy buena adaptación a vivir en las viviendas de sus hospedadores, fundamentalmente con un comportamiento doméstico en perros. No es normal que parasiten al ganado y si lo hacen es porque hay un número de perros adecuado que mantienen la población de garrapatas cerca.

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

En su ciclo de vida, la hembra hinchada de sangre se separa y pone los huevos entre 1 y 4 semanas después de separarse del perro, normalmente en grietas y hendiduras. Los huevos eclosionan en 3-10 semanas, saliendo larvas que se alimentan de sangre en 3-8 días, mudando de 2 a 6 semanas después a ninfas. Esas ninfas se alimentan de sangre en 4 a 10 días y mudarán en 2-26 semanas en adultos, que pueden alimentarse en 7 días, aunque las hembras pueden quedarse con el perro hasta 3 semanas y los machos por mucho más tiempo (47).

Se distribuye por casi toda España, excepto en algunas zonas del levante, centro y cornisa cantábrica (48).

IXODES RICINUS O GARRAPATA DE LA OVEJA.

Es una especie que parasita ganado, fundamentalmente ovino, aunque también afecta a bovinos.

Todas las etapas suben a la vegetación para alcanzar a su hospedador. La actividad de las garrapatas adultas comienza en otoño (octubre) y finaliza a mediados de marzo. Las larvas y ninfas siguen siendo activas, normalmente sobre reptiles y vegetación, entre abril y julio (primavera y verano) (47).

Actualmente existe una amplia distribución en toda España, incluida Andalucía. Es más frecuente en ambientes fríos y húmedos (47).

HYALOMMA MARGINATUM Y LUSITANICUM

Afectan principalmente a ganado y a personas expuestas a poblaciones de garrapatas, siendo el mayor grupo de riesgo el personal que trabaja en la industria ganadera, en la agricultura, en la veterinaria, y personal a cargo del sacrificio y desollado de los animales; así como personas que cazan en las áreas endémicas. Estas garrapatas son cazadoras activas, de manera que corren por el suelo tras sus hospedadores cercanos (47).

Pueden adaptarse a condiciones ambientales secas y con hospedadores susceptibles no siempre disponibles. Se localiza en las zonas de ganado, grietas de rocas y madrigueras de conejos/liebres. Puede alimentarse de liebres exclusivamente, aunque larvas y ninfas pueden alimentarse en roedores y los adultos en ganado (también pueden hacerlo de forma exclusiva de estos últimos) (47).

Tienen una distribución amplia en España, sobre todo en la zona centro y sur (45).

DERMACENTOR MARGINATUS

Es una especie que parasita ganado, fundamentalmente ovinos y caprinos. Los perros pueden ser infectados con formas adultas y los humanos por estadios inmaduros (aunque estas

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

últimas se alimentan principalmente de pequeños mamíferos, como roedores, carnívoros medianos e, incluso, pájaros). Es una garrapata de 3 hospedadores, es decir, que larva, ninfa y garrapata adulta «parasitan» a su correspondiente hospedador. Presenta una amplia distribución en toda la zona del Mediterráneo, prefiriendo aquellas zonas más de humedad y frías y es más frecuente en otoño y principios de invierno (47).

ORNITHODOROS ERRATICUS

Es un parásito relativamente frecuente en ciertos animales, pudiendo localizarse en cerdos domésticos, roedores salvajes (que son sus principales hospedadores) y en sus madrigueras. Nunca se ha localizado en aves. Pueden encontrarse en lugares apropiados de construcciones hechas para animales domésticos (47).

Su ciclo de vida es típico de las garrapatas argásidas, así, las larvas se alimentan unos 30 minutos y, posteriormente, mudarán a la primera ninfa. Existen de 3 a 5 etapas ninfales. Tanto las ninfas como los adultos se alimentan de ½ a 1 hora, no permaneciendo más tiempo en sus hospedadores. Los adultos se alimentan repetidamente durante esa etapa de su ciclo de vida. La hembra pone pequeños lotes de huevos, siendo proporcional su número a su tamaño. Todas las etapas pueden encontrarse, cuando no se alimentan, en suelo arenoso secos de áreas sombreadas, donde también es probable que sus hospedadores descansen. Se alimenta en cualquier época del año y a cualquier hora del día o de la noche, dependiendo de cuando estén disponibles sus hospedadores. Tiene una esperanza de vida larga y responde rápidamente a la nueva presencia de hospedadores, aunque tenga una ausencia de los mismos durante varios años (47).

Es la única especie de *Ornithodoros* que se encuentra en la región mediterránea (49).

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR GARRAPATAS Y SITUACIÓN EN ANDALUCÍA.

FIEBRE EXANTEMÁTICA MEDITERRÁNEA

La fiebre exantemática mediterránea (FEM), también llamada fiebre botonosa mediterránea, está provocada por la bacteria *Rickettsia conorii*, y es la rickettsiosis más frecuente en Europa y en España. La enfermedad se transmite a las personas por la picadura de la garrapata infectada (*Rhipicephalus sanguineus* es el principal vector de *Rickettsia conorii* en Europa; también puede transmitirla *Dermacentor marginatus*). Las garrapatas transmiten la rickettsia a sus huevos y ninfas de generación en generación, actuando como vector y reservorio. El hospedador habitual es el perro, aunque también pueden infectarse otros mamíferos como

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

los roedores y aves. No hay transmisión directa de persona a persona. El período de incubación suele ser de 5 a 7 días, y el cuadro clínico se caracteriza por la aparición súbita de fiebre, artralgias y mialgias, y la aparición posterior (3-5 días) de una erupción no pruriginosa que generalmente afecta a las palmas y plantas de los pies. A menudo aparece al inicio una lesión primaria en la piel, en el lugar de la picadura de la garrapata, con la aparición de una úlcera de 2-5 mm de diámetro, con una zona central y un halo de color rojo oscuro acompañado de adenopatías regionales.

La enfermedad es generalmente leve, aunque puede evolucionar a formas graves especialmente en personas pacientes con factores de riesgo, llegando a cursar como encefalitis, produciendo una alta letalidad. Se ha descrito que un 10% de los casos tienen complicaciones como síndromes neurológicos (1).

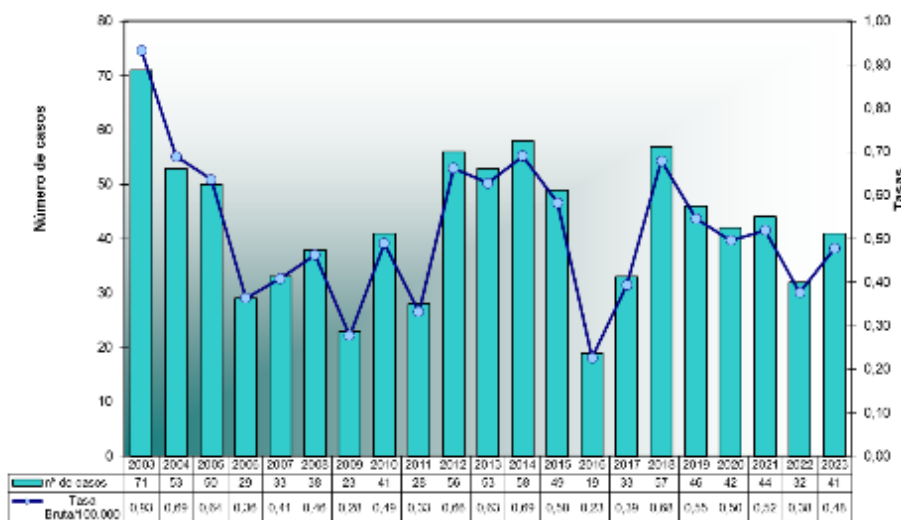


Figura 7 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de fiebre exantemática mediterránea (confirmados y probables) en Andalucía, 2003-2022. (37)

FIEBRE RECURRENTE POR GARRAPATAS

Causada por *Borrelia hispanica* y transmitida por garrapatas blandas del género *Ornithodoros*, es endémica en España. La enfermedad cursa con picos febriles de más de un día de duración que se alternan con periodos afebriles, también de varios días de duración. Los roedores silvestres son los huéspedes más comunes y actúan como reservorio. *Ornithodoros erraticus* es el vector implicado y también reservorio, ya que pueden sobrevivir durante largos periodos sin alimentarse de sangre, pueden albergar al microorganismo durante 2-5 años y son capaces de transmisión transovárica a sus descendientes. La incidencia de esta enfermedad está infraestimada por la baja sospecha y dificultad en el diagnóstico. Se han notificado casos en zonas rurales de Andalucía, Castilla y León y Extremadura, de forma aislada o en pequeños brotes, más frecuentemente en verano. No hay transmisión directa persona a persona (1,50).

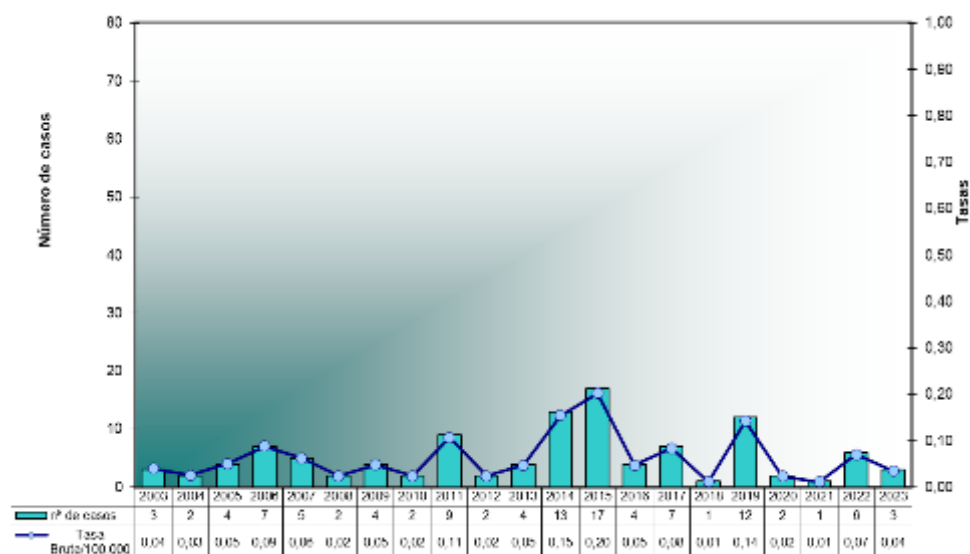


Figura 8 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de fiebre recurrente por garrapatas (confirmados y probables) en Andalucía, 2003-2022. (37)

ENFERMEDAD DE LYME

Zoonosis bacteriana por espiroquetas (*Borrelia Burgdorferi*) transmitida por garrapatas de la especie *Ixodes ricinus*. Inicialmente en un 70 a 80% de las personas pacientes aparece una mácula o pápula roja llamada “eritema migratorio”, que se extiende lentamente en forma anular, con resolución por el centro. Esto ocurre en, aproximadamente, el 60-90% de los casos entre 2 y 30 días después de la picadura de garrapata. Si no se trata, días o semanas después se pueden presentar síntomas generales, afección neural (10% de los casos), reumática y cardíaca (poco frecuente). El diagnóstico de la infección temprana puede realizarse basada en la aparición del característico eritema migratorio en una persona paciente que vive o que ha viajado recientemente a un área endémica. La mayoría de las veces el diagnóstico se hace mediante serología. No hay vacuna (1,51).

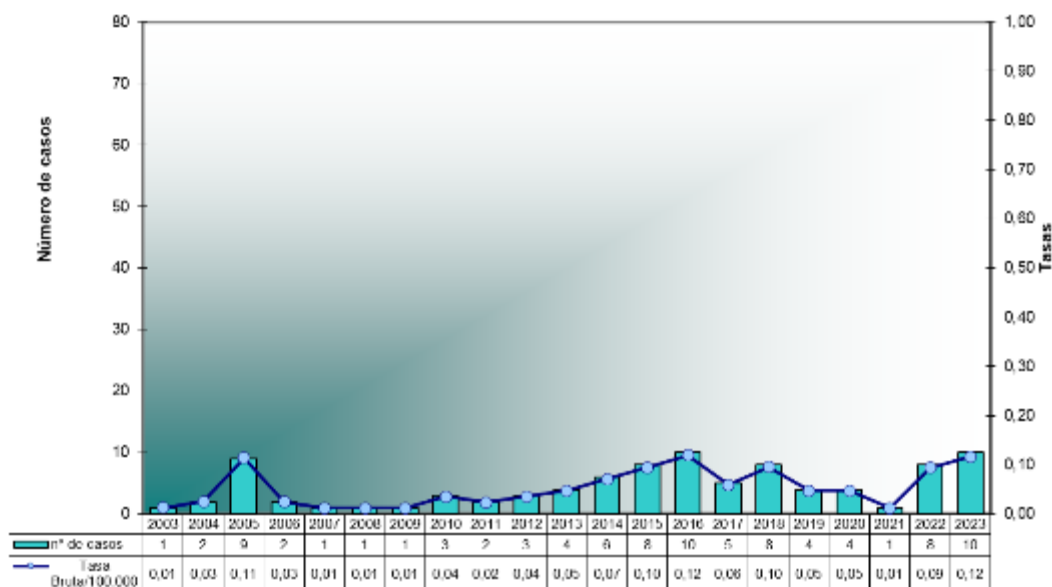


Figura 9 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de enfermedad de Lyme (confirmados y probables) en Andalucía, 2003-2022. (37)

FIEBRE HEMORRÁGICA CRIMEA-CONGO

La fiebre hemorrágica Crimea-Congo (FHCC) es una enfermedad vírica producida por un Nairovirus, de la familia *Bunyaviridae*, transmitido por la picadura de garrapatas del género *Hyalomma* infectadas. Se transmite fácilmente por contacto con fluidos o tejidos de animales o personas infectadas. Debido a su elevada patogenicidad, a su potencial para causar brotes nosocomiales y epidémicos, a su grado de letalidad, a las limitaciones de tratamiento y a la ausencia de una vacuna segura, el virus de la FHCC es un agente patógeno de clase 4 (nivel de máxima bioseguridad). En los casos sintomáticos (un 10%) la clínica se presenta con un síndrome febril de 4-5 días de duración tras el cual se inician las manifestaciones hemorrágicas, apareciendo petequias que pueden evolucionar a grandes hematomas en piel y mucosas, y sangrados (epistaxis, gingivorragia, hematemesis, melenas, menometrorragias, hematuria, hemoptisis o hemorragias cerebrales). La letalidad asociada va desde un 5 a un 40%.

El virus Crimea-Congo (VFHCC) mantiene en la naturaleza un ciclo enzoótico, que normalmente no causa enfermedad en sus huéspedes vertebrados. Los pequeños vertebrados, como liebres, erizos o ratones, actúan como huéspedes amplificadores, albergando las formas inmaduras, mientras que los animales domésticos (vacas, cabras, ovejas, etc.) y animales salvajes (ciervos, camellos, jabalíes, conejos, ratones, etc.) son normalmente huéspedes de las garrapatas adultas (51,52).

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

Se está llevando a cabo un estudio nacional de seroprevalencia en humanos. En 2010 se detectó por primera vez la presencia del VFHCC en garrapatas capturadas en la provincia de Cáceres, y en 2016 se identificaron los primeros casos en humanos. Desde entonces, se ha confirmado la presencia del VFHCC en garrapatas del género *Hyalomma*, capturadas sobre animales silvestres y sobre vegetación, en las comunidades autónomas de Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Madrid y Andalucía. Además, durante 2018 se han realizado estudios sobre animales que en estas cinco comunidades autónomas han detectado serologías positivas tanto en animales silvestres como en domésticos en todas las comarcas estudiadas (1).

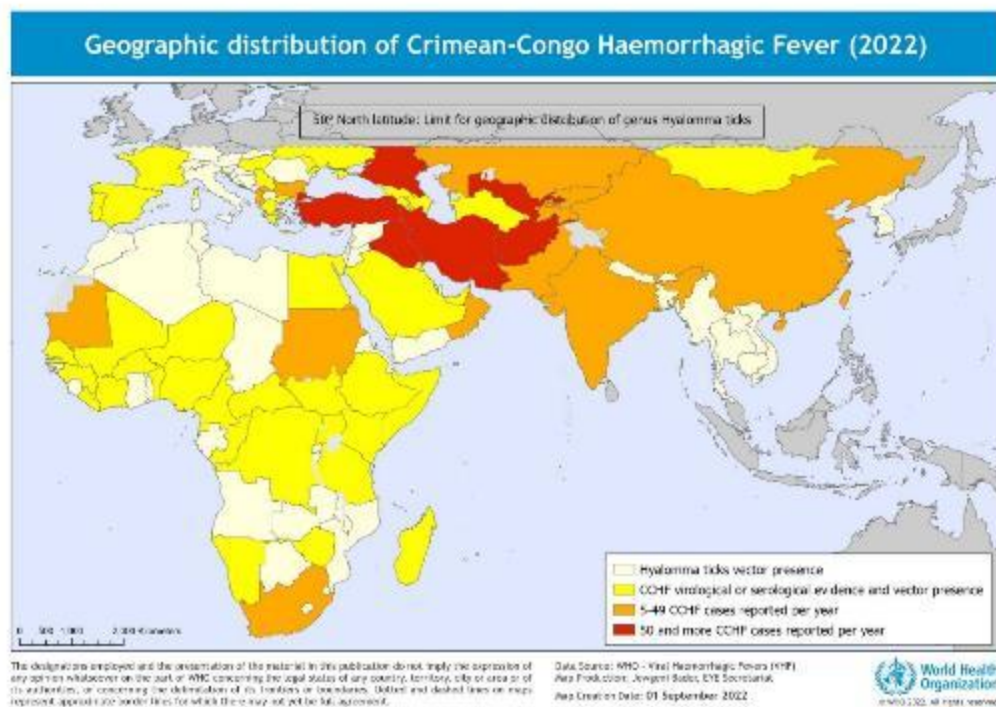


Figura 10 (Anexo I). Mapa de la distribución de Crimea Congo 2022. (53)

Según la evaluación del riesgo llevada a cabo por el CCAES, el riesgo de que se produzcan más casos esporádicos de transmisión del VFHCC en España es moderado en zonas donde hay presencia de garrapatas del género *Hyalomma* y especialmente en la población con una mayor exposición a sus picaduras que reside o frecuente esas zonas. El impacto de la enfermedad se considera bajo (7).

ENCEFALITIS VÍRICAS TRANSMITIDAS POR GARRAPATAS

Causadas por un **virus** del género *Flavivirus*, la transmisión se produce por la picadura de garrapatas *Ixodes ricinus* infectadas. La leche de cabras, vacas y ovejas que contiene el virus puede ser una fuente de infección para la especie humana. En los países de la Europa del Este es común esta vía alimentaria, siendo frecuentes los brotes familiares.

La enfermedad tiene dos fases diferenciadas: una primera fase de viremia, de 2 a 8 días, asintomática o con síntomas pseudogripales; y una segunda fase, de 2 a 4 semanas, con afectación del SNC (meningitis, encefalitis), con fiebre más elevada que en otras formas de meningitis viral o meningoencefalitis. Todos los subtipos pueden ocasionar una parálisis flácida similar a la poliomielitis. El verdadero reservorio es la garrapata. En la cadena de transmisión del virus, la especie humana es un hospedador sin salida. El período de incubación suele ser de 7 días. Una garrapata infectada sigue siendo infectante durante toda su vida. La susceptibilidad es universal y la infección confiere inmunidad. No existe un tratamiento específico (1,49).



FLEBÓTOMOS

Son insectos dípteros (2 alas) de muy pequeño tamaño (1,5 a 3,5 mm de longitud), aspecto peludo, grandes ojos negros, patas largas en forma de zancos y piezas bucales perforantes capaces de succionar sangre. El lugar de puesta de los huevos es muy variado: madrigueras, pequeños huecos en las paredes, troncos, raíces, cuevas, grietas, leñeras, sótanos, alcantarillas, lugares de acumulación de residuos, etc., por lo que el control es muy difícil. La identificación morfológica de los flebótomos hasta el nivel de especie es difícil y generalmente requiere el examen de las estructuras internas. Su ciclo de vida (al igual que el de los mosquitos) consta de cuatro etapas: huevo, larva, pupa y adulto. Los huevos eclosionan después de 4 a 20 días. El desarrollo larvario se completa después de 20 - 30 días, según la especie, la temperatura y la disponibilidad de nutrientes. Las características extremas ambientales (por ejemplo, calor, frío o sequía) pueden hacer que las larvas entren en diapausa, lo que prolonga su tiempo de desarrollo durante meses.

Las hembras se tienen que alimentar de sangre para producir huevos. La actividad de alimentación está influenciada por la temperatura, la humedad y el movimiento del aire. La mayoría de las especies se alimentan al anochecer y durante la noche, cuando la temperatura desciende y la humedad aumenta. Pueden producirse mordeduras en interiores, habitaciones

oscuras o entre vegetación/árboles sombreados, especialmente si la actividad humana los perturba. Los huéspedes son los vertebrados, incluidos humanos, ganado, perros, roedores urbanos y salvajes, reptiles, anfibios y aves. Tradicionalmente *Phlebotomus papatasi* era el vector implicado de los flebovirus, pero en la última década se han detectado virus en otras especies como *Phlebotomus perfiliewi*, *Phlebotomus perniciosus*, *Phlebotomus longicuspis*, *Phlebotomus sergenti* y *Sergentomyia minuta*, lo que indica que los flebótomos tienen una baja especificidad para estos virus y actúan como reservorio principal del virus. Normalmente no vuelan grandes distancias y son activos durante la noche. (8,31).

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR FLEBOTOMOS Y SITUACIÓN EN ANDALUCÍA.

LEISHMANIASIS

Enfermedad provocada por el protozoo *Leishmania*. Las diferentes formas clínicas dependen de la especie de *Leishmania* causante de la enfermedad y de la respuesta inmune del hospedador. Las formas clínicas son “leishmaniasis visceral”, con una tasa de mortalidad mayor si no se trata, y la “leishmaniasis cutánea”, más frecuente pero menos severa. Se consideran infranotificadas en Europa y, según la OMS, los casos en humanos en la región europea son 1.100–1.900 y 10.000–17.000 casos por 100.000 habitantes, para la leishmaniasis visceral y la cutánea respectivamente (8-11)

- Las infecciones cutáneas primarias (leishmaniasis cutánea) se resuelven muchas veces sin tratamiento, desarrollando el hospedador inmunidad natural a través de una respuesta humoral y celular.
- La infección también puede diseminarse y producir lesiones secundarias en la piel (leishmaniasis difusa cutánea), mucosa (leishmaniasis mucocutánea), y en bazo, hígado y médula ósea (leishmaniasis visceral o Kala-azar). Esta última tiene una tasa de letalidad cercana al 100% al cabo de 2 años si no se trata.

Los flebótomos, vectores competentes para transmitir el parásito, se encuentran distribuidos por todo el territorio peninsular y, por tanto, el riesgo de transmisión de *Leishmania infantum* puede presentarse en cualquier área donde se den las condiciones apropiadas: aumento de la incidencia de *Leishmania infantum* en el vector, aumento de la densidad de flebótomos en un área geográfica o la aparición de nuevos reservorios. (6,54).

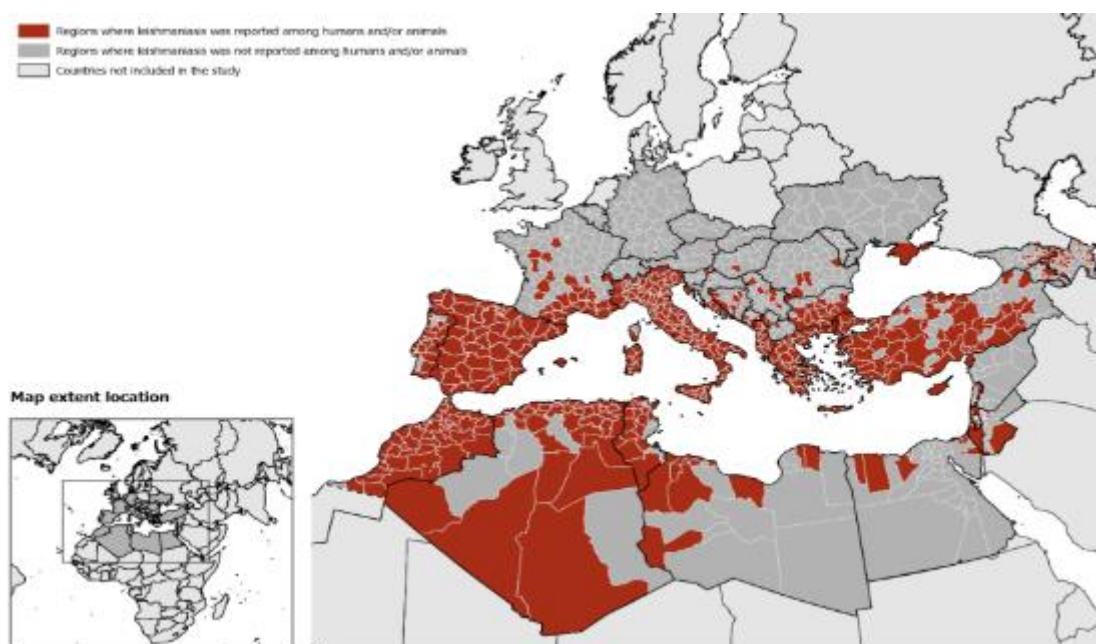


Figura 11 (Anexo I). Mapa de distribución de casos informados de leishmaniasis humana y/o animal, 2009-2020. Fuente: Vigilancia, prevención y control de leishmaniasis en la Unión Europea y sus países vecinos. (54)

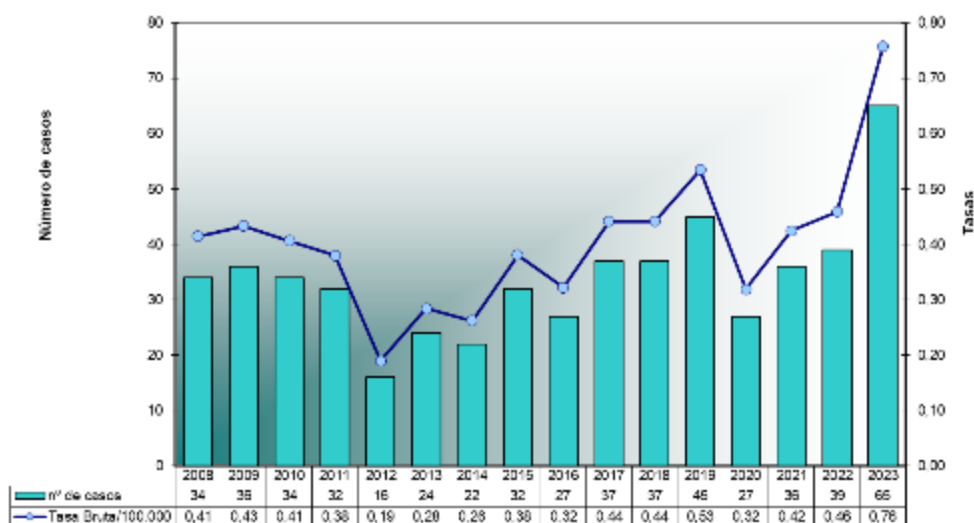


Figura 12 (Anexo I). Número de casos y tasas (por 100.000 habitantes) de leishmaniasis (confirmados y probables) en Andalucía, 2008-2023. (37)

INFECCIONES POR FLEBOVIRUS TRANSMITIDOS POR FLEBOTOMOS (FTF)

Entre los flebovirus transmitidos por flebotomos (FTF) se han identificado muchos virus vinculados a enfermedades en humanos en todo el mundo, entre otros, los virus Nápoles, virus de la Fiebre del valle del Rift, Sicilia, Toscana, Granada, etc. En general, las infecciones por FTF cursan de forma asintomática y, en ocasiones, originan un síndrome febril de tres días de duración que se ha denominado “fiebre de papatasi” con una sintomatología similar a la gripe.

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

El periodo de incubación oscila entre los 3 y 7 días y el inicio es brusco con mialgias, cefalea, conjuntivitis, náuseas, vómitos y diarrea, que se resuelven por lo general en el plazo de una semana. Frecuentemente también se presentan otros síntomas como la leucopenia, la trombocitopenia y la elevación de las enzimas hepáticas y de la creatinquinasa (6).

Respecto al virus Toscana, (TOSV, género phlebovirus, familia Bunyaviridae) es un agente importante de meningitis aguda y meningoencefalitis en residentes y visitantes de países mediterráneos.

Aunque el TOSV normalmente se asocia con una enfermedad leve, los estudios serológicos informan de altas tasas de seroprevalencia en áreas de infecciones confirmadas por TOSV (Italia, Madrid, costa mediterránea española). En España, las primeras infecciones por TOSV que afectaban al sistema nervioso central se notificaron en Granada en 1978. Los síntomas neurológicos que se han descrito son de meningitis aséptica, que suelen ser autolimitados, aunque en ocasiones se han descrito complicaciones o secuelas (6).

Según el CCAES, el riesgo de que se produzcan casos sintomáticos por virus Toscana sería muy bajo, si bien no se puede descartar que aparezcan casos esporádicos o en forma de brotes en lugares donde las densidades de flebótomos son más altas. Aunque la enfermedad no suele ser grave, los casos de meningitis y las complicaciones asociadas a la misma sí lo son (6).

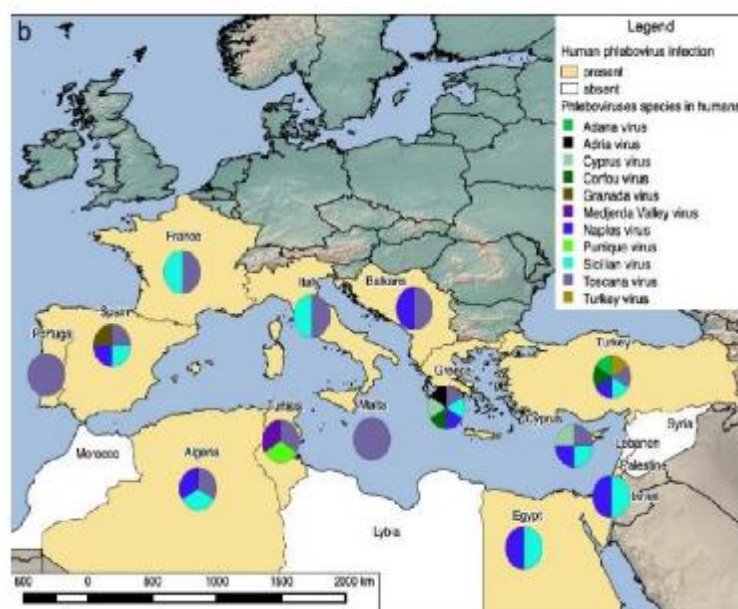


Figura 13 (Anexo I). Mapa de detección de anticuerpos frente a flebovirus transmitidos por flebótomos en la población de la cuenca mediterránea. (18)

VACUNACIÓN

Actualmente no se realiza una vacunación de la población de manera habitual contra las ETV. La vacunación se circunscribe, en la mayoría de los casos, al ámbito de los Centros de Vacunación Internacional para aquellas personas que tengan previsto viajar a zonas de riesgo elevado de transmisión de las mismas. Como se ha insistido en este Plan, las circunstancias cambiantes del entorno en el que vivimos pueden hacer que enfermedades no autóctonas, o muy infrecuentes en Andalucía, dejen de serlo en el futuro, por lo que a continuación se relacionan algunas de las ETV para las que existe una vacuna que, aunque no se apliquen de manera rutinaria en nuestro territorio, sí puede ser administrada para evitar la enfermedad o disminuir la sintomatología en personas que viajan e, indirectamente, prevenir la importación de casos:

- **Fiebre amarilla.** Existe una vacuna que proporciona una inmunidad efectiva del 95% a partir de los 10 días posteriores a su administración, y del 99% a los 30 días. 1 sola dosis es suficiente para conferir protección de por vida a la persona vacunada, sin necesidad de dosis de recuerdo. Se encuentra disponible en los Centros de Vacunación Internacional (55).

- **Encefalitis transmitida por garrapatas (TBE) o encefalitis centroeuropea.** Es una enfermedad aguda del sistema nervioso central causada por un arbovirus del género *Flavivirus*, de la familia *Flaviviridae*. Su transmisión más frecuente se produce por la picadura de una garrapata infectada, principalmente del género *Ixodes ricinus*.

Existen 2 tipos de vacunas disponibles y eficaces que se encuentra autorizadas para su aplicación en los Centros de Vacunación Internacional. La pauta completa de vacunación requiere la administración de tres dosis por vía intramuscular. El intervalo entre la primera y la segunda dosis es de 1-3 meses, y entre la segunda y la tercera de 5-12 meses. La dosis de recuerdo es cada 3-5 años si el riesgo persiste y, especialmente, para los mayores de 50 años (56, 57).

- **Encefalitis japonesa.** Está causada por el virus de la encefalitis japonesa, arbovirus del género *Flavivirus*, de la familia *Flaviviridae*. Se transmite a través de mosquitos culícidos.

Aunque existen varios tipos de vacunas, en Europa solamente se encuentra disponible una de ellas, que puede ser prescrita en los Centros de Vacunación Internacional, pero no se administra en los mismos. La pauta de vacunación es diferente según la edad (58-60):

- Niños y niñas de 2 a 35 meses de edad. Necesarias 2 dosis de 0,25 ml (no existe una presentación de la vacuna pediátrica, por lo que se administra media dosis) con una separación de 28 días.

Anexo I. Vectores objeto del PEVA y enfermedades transmitidas

- Niños y niñas y adolescentes entre 3 y 18 años de edad. Necesarias 2 dosis de 0,5 ml cada una, con una separación de 28 días.
- Entre 18 y 65 años. Necesarias 2 dosis de 0,5 ml cada una, con una separación de 7 días (esta se considera una pauta rápida, igualmente efectiva) o de 28 días.
- Mayores de 65 años. Necesarias 2 dosis de 0,5 ml cada una, con una separación de 28 días. A esta edad no está aprobada la pauta rápida.
- La dosis de recuerdo (3ª dosis) está recomendada durante el 2º año (a los 12-24 meses tras la primovacunación), antes de volver a la zona de riesgo.

- **Dengue.** La UE dispone de una vacuna autorizada contra el dengue, que se encuentra avalada por el Comité de Medicamentos de Uso Humano de la Agencia Europea del Medicamento. Se trata de una vacuna tetravalente para los serotipos 1, 2, 3 y 4 de ese virus, indicada para personas a partir de los 4 años de edad. La pauta vacunal consiste en la administración de 2 dosis separadas 3 meses (61, 62). Dada la reciente autorización de esta vacuna en Europa, todavía no se está administrando en los Centros de Vacunación Internacional.



Bibliografía

1. Duran-Pla E, Causa R, Martín Romero DT. Enfermedades Transmitidas Por Vectores En Andalucía. Consejería de Salud y Familias. Servicio de Vigilancia Epidemiológica. Junta de Andalucía. 2021.
<https://repositoriosalud.es/rest/api/core/bitstreams/931d3d2e-21b3-43f5-abde-1e4ab42e9417/content>
2. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias sanitarias (CCAES) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Evaluación Del Riesgo De Transmisión De Leishmania Infantum En España. 2012.
<https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/leishmania.pdf>
3. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias sanitarias (CCAES). Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. Evaluación Del Riesgo De Introducción Y Circulación Del Virus De Dengue En España. 2013.
https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/evRiDe_5_13.pdf
4. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias sanitarias (CCAES). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe de situación y evaluación del riesgo para España de Paludismo, 2015.
https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/ER_paludismo_2015_FINAL.pdf
5. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe De Situación Y Evaluación Del Riesgo De La Fiebre Por Virus Del Nilo Occidental En España. 2017.
https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/Evaluacion_de_riesgo-VNO-2017.pdf
6. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe De Situación Y Evaluación Del Riesgo De Enfermedad Por Flebovirus Trasmitidos Por Flebotomos En España. 2019.
https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/ER_Flebovirus.pdf
7. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe de situación y evaluación del riesgo de transmisión del virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo en España. 2019.
https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/ER_FHCC.pdf
8. World Health Organization. Plan de acción sobre entomología y control de vectores 2018-2023 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. 2018. <https://www.paho.org/es/documentos/cd5611-plan-accion-sobre-entomologia-control-vectores-2018-2023>
9. European Centre for Disease Prevention and Control, Versteirt, V., Schaffner, F., Medlock, J., Guidelines for the surveillance of native mosquitoes in Europe, European Centre for Disease Prevention and Control, 2014.
<https://data.europa.eu/doi/10.2900/37227>
10. Takken, W., 8; van den Berg, H. (2019). Manual on prevention of establishment and control of mosquitoes of public health importance in the WHO European Region (with special reference to invasive mosquitoes).
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053884>
11. European Centre for Disease Prevention and Control, Bortel, W., Van Hul, N., Schaffner, F. et al., Organisation of vector surveillance and control in Europe, European Centre for Disease Prevention and Control, 2021.
<https://data.europa.eu/doi/10.2900/853486>
12. Sánchez Real L. Papel vectorial del mosquito Aedes. 2017.

Bibliografía

<https://eprints.ucm.es/id/eprint/56998/>

13. European Centre for Disease Prevention and Control. Aedes albopictus - Factsheet for experts.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/mosquito-factsheets/aedes-albopictus>

14. European Centre for Disease Prevention and Control. Aedes aegypti - Factsheet for experts.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/mosquito-factsheets/aedes-aegypti>

15. BOE.es - BOE-A-2013-8565 Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-8565-consolidado.pdf>

16. Ciclo de vida de los mosquitos de la especie Culex | Mosquitos | CDC.

<https://www.cdc.gov/mosquitoes/es/about/life-cycles/culex.html>

17. Adhami J, Reiter P. Introduction and establishment of Aedes (Stegomyia) albopictus skuse (Diptera: Culicidae) in Albania. J Am Mosq Control Assoc. 1998 Sep;14(3):340-3. PMID: 9813831.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9813831/>

18. Mercier A, Obadia T, Carraretto D, Velo E, Gabiane G, Bino S, et al. Impact of temperature on dengue and chikungunya transmission by the mosquito Aedes albopictus. Sci Rep. 2022 Dec 1;12(1). doi: 10.1038/s41598-022-10977-4.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9051100/>

19. Martínez-de la Puente J, Ferraguti M, Ruiz S, Roiz D, Soriguer RC, Figuerola J. Culex pipiens forms and urbanization: effects on blood feeding sources and transmission of avian Plasmodium. Malar J. 2016 Dec 8;15(1):589. doi: 10.1186/s12936-016-1643-5. PMID: 27931226; PMCID: PMC5146868.

<https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-016-1643-5>

20. Ciota AT, Chin PA, Kramer LD. The effect of hybridization of Culex pipiens complex mosquitoes on transmission of West Nile virus. Parasit Vectors. 2013 Oct 23;6(1):305. doi: 10.1186/1756-3305-6-305. PMID: 24499581; PMCID: PMC4029739.

<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-6-305>

21. Retana-Salazar AP, Rodríguez-Arrieta A, Barrientos-Segura A. El virus de Nilo occidental y sus vectores: reseña histórica, biología y ecología de aedes albopictus, culex pipiens y cx. quinquefasciatus. 2017.

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292017000200099

22. Juan Rueda J, Gómez Orts Á. Arbovirosis y salud pública: vectores y enfermedades emergentes y re-emergentes I: mosquitos. 2021.

<https://www.osman.es/download/guia-osman-arbovirosis-y-salud-publica-vectores-y-enfermedades-emergentes-y-re-emergentes-i-mosquitos-osman-2020/>

23. European Centre for Disease Prevention and Control. Culex pipiens - Factsheet for experts.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/disease-vectors/facts/mosquito-factsheets/culex-pipiens-factsheet-experts>

24. Becker N, Petrić D, Zgomba M, Boase C, Madon M, Dahl C, et al. Mosquitoes and their control. 2nd ed. Heidelberg, Dordrecht, New York: Springer; 2010.978-3-540-92873-7 Published: 05 September 2010. doi.org/10.1007/978-3-540-92874-4

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-92874-4>

25. Gangoso L, Aragonés D, Martínez-de la Puente J, Lucientes J, Delacour-Estrella S, Estrada Peña R, Montalvo T, Bueno-Marí R, Bravo-Barriga D, Frontera E, Marqués E, Ruiz-Arrondo I, Muñoz A, Oteo JA, Miranda MA, Barceló C, Arias Vázquez MS, Silva-Torres MI, Ferraguti M, Magallanes S, Muriel J, Marzal A, Aranda C, Ruiz S, González MA, Morchón R, Gómez-Barroso D, Figuerola J. Determinants of the current and future distribution of the West Nile virus mosquito vector Culex pipiens in Spain. Environ Res. 2020 Sep; 188:109837. doi: 10.1016/j.envres.2020.109837. Epub 2020 Jun 23. PMID: 32798954.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935120307325?via%3Dihub>

26. Cambio Climático, Salud Y CAMBIO GLOBAL ESPAÑA 2020/50. 2012.

<https://salud-ambiental.com/wp-content/uploads/varios/Informe%20Salud%20y%20Cambio%20Climatico.pdf>

Bibliografía

27. Martínez-de la Puente J, Ferraguti M, Ruiz S, Roiz D, Llorente F, Pérez-Ramírez E, Jiménez-Clavero MÁ, Soriguer R, Figuerola J. Mosquito community influences West Nile virus seroprevalence in wild birds: implications for the risk of spillover into human populations. *Sci Rep*. 2018 Feb 8;8(1):2599. doi: 10.1038/s41598-018-20825-z. PMID: 29422507; PMCID: PMC5805708.
<https://www.nature.com/articles/s41598-018-20825-z>
28. Muñoz J, Ruiz S, Soriguer R, Alcaide M, Viana DS, Roiz D, Vázquez A, Figuerola J. Feeding patterns of potential West Nile virus vectors in south-west Spain. *PLoS One*. 2012;7(6):e39549. doi: 10.1371/journal.pone.0039549. Epub 2012 Jun 22. PMID: 22745781; PMCID: PMC3382169.
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0039549>
29. Figuerola J, Jiménez-Clavero MÁ, Ruíz-López MJ, Llorente F, Ruiz S, Hoefer A, Aguilera-Sepúlveda P, Jiménez-Peñuela J, García-Ruiz O, Herrero L, Soriguer RC, Fernández Delgado R, Sánchez-Seco MP, Martínez-de la Puente J, Vázquez A. A One Health view of the West Nile virus outbreak in Andalusia (Spain) in 2020. *Emerg Microbes Infect*. 2022 Dec;11(1):2570-2578. doi: 10.1080/22221751.2022.2134055. PMID: 36214518; PMCID: PMC9621199.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9621199/>
30. Servicio de Vigilancia y Salud Laboral C de S y FJ de A. Vol. 25, nº 46 BES 4620. Brote de Meningoencefalitis por Virus del Nilo Occidental. 2020.
https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/3322/1/SVEAIS_25_46_2020.pdf
31. *Culex perexiguus* Theobald, 1903 | Walter Reed Biosystematics Unit (WRBU).
<https://wrbu.si.edu/vectorspecies/mosquitoes/perexiguus>
32. Cuervo PF, Artigas P, Mas-Coma S, Bargues MD. West Nile virus in Spain: Forecasting the geographical distribution of risky areas with an ecological niche modelling approach. *Transbound Emerg Dis*. 2022 Jul;69(4):e1113-e1129. doi: 10.1111/tbed.14398. Epub 2021 Dec 7. PMID: 34812589.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tbed.14398>
33. MediLabSecure. *Culex modestus*. www.medilabsecure.com
34. *Culex (Culex) laticinctus* - Observatorio de mosquitos del Guadalquivir <https://mosquitos.ebd.csic.es/?p=693>
35. European Centre for Disease Prevention and Control. *Anopheles atroparvus* - Factsheet for experts. 2022.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/mosquito-factsheets/anopheles-atroparvus>
36. European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet about West Nile virus infection.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/west-nile-fever/facts>
37. Datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía. Servicio de Vigilancia y Salud Laboral. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Consejería de Salud y Consumo.
38. European Centre for Disease Prevention and Control. Facts about yellow fever.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/yellow-fever/facts>
39. Amraoui F, Vazeille M, Failloux AB. French *Aedes albopictus* are able to transmit yellow fever virus. *Euro Surveill*. 2016 Sep 29;21(39):30361. doi: 10.2807/360-7917.ES.2016.21.39.30361. PMID: 27719755; PMCID: PMC5069433.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5069433/pdf/eurosurv-21-30361.pdf>
40. Centro de Control de Alertas y Emergencias Sanitarias. Evaluación rápida de riesgo: fiebre amarilla en Brasil. 2018.
https://vsf-iwsold-pro-portal.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/fiebreAmarilla/docs/31.01.2018-ERR-Fiebre_amarilla_Brasil.pdf
41. World Health Organization. Chikungunya fact sheet. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>
42. European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet about chikungunya.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/chikungunya/facts/factsheet>
43. European Centre for Disease Prevention and Control. Dengue. <https://www.ecdc.europa.eu/en/dengue>

Bibliografía

44. European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet about Zika virus disease.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/zika-virus-infection/facts/factsheet>
45. European Centre for Disease Prevention and Control. Hyalomma marginatum - Factsheet for experts.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/tick-factsheets/hyalomma-marginatum>
46. European Centre for Disease Prevention and Control. Ixodes ricinus - Factsheet for experts.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/tick-factsheets/ixodes-ricinus>
47. Estrada-Pena A. Ticks of domestic animals in the Mediterranean Region: a guide to identification of species. 2004.
https://www.researchgate.net/publication/259576176_Ticks_of_Domestic_Animals_in_the_Mediterranean_Region_A_Guide_to_Identification_of_Species
48. Rhipicephalus sanguineus - current known distribution: March 2022.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rhipicephalus-sanguineus-current-known-distribution-march-2022>
49. Ornithodoros erraticus - current known distribution: March 2022.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/ornithodoros-erraticus-current-known-distribution-march-2022>
50. European Centre for Disease Prevention and Control. Borreliosis.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/borreliosis>
51. World Health Organization. Regional Office for Europe. Lyme borreliosis in Europe.
https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/246167/Fact-sheet-Lyme-borreliosis-Eng.pdf
52. European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet about tick-borne encephalitis (TBE).
<https://www.ecdc.europa.eu/en/tick-borne-encephalitis/facts/factsheet>
53. Geographic distribution of Crimean-Congo Haemorrhagic Fever (2002). Data Source: WHO - Viral Haemorrhagic Fevers (VHF). Map Production: Jewgeni Bader, EYE Secretariat. Map Creation Date: 01 September 2022.
https://www.who.int/health-topics/crimean-congo-haemorrhagic-fever#tab=tab_1
54. European Centre for Disease Prevention and Control. Leishmaniasis.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/leishmaniasis>
55. Andavac. Proyecto del Plan Estratégico de Vacunaciones de la Consejería de Salud y Consumo de Andalucía, apoyado por la Escuela Andaluza de Salud Pública. Vacunación viajes internacionales: Fiebre Amarilla.
<https://www.andavac.es/vacunacion-viajes-internacionales-fiebre-amarilla/>
56. Andavac. Proyecto del Plan Estratégico de Vacunaciones de la Consejería de Salud y Consumo de Andalucía, apoyado por la Escuela Andaluza de Salud Pública. Vacunación viajes internacionales: Encefalitis centroeuropea.
<https://www.andavac.es/vacunacion-viajes-internacionales-encefalitis-centro-europa/>
57. Asociación Española de Pediatría. Comité Asesor de Vacunas. Encefalitis centroeuropea.
<https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-22#12>
58. Andavac. Proyecto del Plan Estratégico de Vacunaciones de la Consejería de Salud y Consumo de Andalucía, apoyado por la Escuela Andaluza de Salud Pública. Vacunación viajes internacionales: Encefalitis japonesa.
<https://www.andavac.es/vacunacion-viajes-internacionales-encefalitis-japonesa/>
59. Ministerio de Sanidad. La salud también viaja, vacuna encefalitis japonesa.
https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/ENCEFALITIS_JAPONESA.pdf
60. Asociación Española de Pediatría. Comité Asesor de Vacunas.
<https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-23#3>
61. Agencia Europea de Medicamentos. Qdenga (vacuna tetravalente contra el dengue (viva, atenuada).
https://www.ema.europa.eu/en/documents/overview/qdenga-epar-medicine-overview_es.pdf
62. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. La EMA respalda el uso de una nueva vacuna contra el dengue. 19 octubre 2022.
<https://www.aemps.gob.es/informa/notasInformativas/medicamentosUsoHumano/2022/docs/NI-MUH-14-2022-dengue.pdf>



Anexo II. Fichas de indicadores

INDICADORES DE REALIZACIÓN

IND_1: Grupos creados por vector o agrupación de vectores (Sí/No)

Acción	1.1 Establecimiento de grupos de trabajo multidisciplinarios integrados por profesionales especialistas en entomología de los diferentes vectores y otros perfiles con enfoque “Una sola salud”.
Meta	2026: 50% grupos de trabajo. 2028: 100% grupos de trabajo.
Fuente	Acta de creación de grupos referentes por vector o agrupación de vectores. Plataforma ETV.
Periodicidad	Anual.

IND_2: Presencia profesional especialista en la biología del vector en grupos (Sí/No)

Acción	1.1 Establecimiento de grupos de trabajo multidisciplinarios integrados por profesionales especialistas en entomología de los diferentes vectores y otros perfiles con enfoque “Una sola salud”.
Meta	2026: 50% grupos trabajo con un especialista en la biología del vector o agrupaciones de vectores. 2028: 100% grupos de trabajo con un especialista en la biología del vector o agrupaciones de vectores.
Fuente	Acta de creación de grupos referentes por vector o agrupación de vectores. Plataforma ETV.
Periodicidad	Anual.

IND_3: Lista de especies de artrópodos a controlar en Andalucía por representar un riesgo de salud pública (Sí/No)

Acción	1.2 Identificación de vectores artrópodos existentes en Andalucía y aquellos con potencial de asentamiento para las enfermedades diana, sus ciclos biológicos y condicionantes ambientales.
Meta	2024: Listado de vectores y enfermedades asociadas.
Fuente	Acta de listado de vectores y enfermedades asociadas.
Periodicidad	Anual.
Características	Revisión anual de los listados para valorar la inclusión de nuevos de vectores y enfermedades asociadas.

IND_4: Elaboración de un pliego de identificación y priorización de espacios por vector o agrupaciones de vectores (Sí/No)

Acción	1.3 Identificación y priorización de espacios/fases/tiempo en los que llevar a cabo la vigilancia entomológica en función del vector (zonas de humedales, zonas de caza, puertos, aeropuertos, campings, interior/exterior viviendas, entorno rural/urbano...).
Meta	2026: 50% elaboración de pliegos para las vigilancias que se realicen. 2028: 100% elaboración de pliegos para las vigilancias que se realicen.
Fuente	Pliego consensuado por el grupo de trabajo.
Periodicidad	Anual.

IND_5: Protocolos (PNT) elaborados y validados por ETV (Sí/No)

Acción	1.4 Elaboración y validación de protocolos normalizados de trabajo (PNT) para el muestreo y análisis de vectores basados en criterios de salud.
Meta	2024 - 2026: PNT de fiebre del Nilo occidental, dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: PNT de otras ETV.
Fuente	Plataforma ETV.
Periodicidad	Anual.

IND_6: Redistribución de los recursos existentes de laboratorios (Sí/No)

Acción	1.5 Redistribución con aprovechamiento de los recursos humanos y materiales actuales de los Laboratorios de Salud Pública para que dispongan de la capacidad de identificar y cuantificar vectores e identificación de patógenos.
Meta	2026. Al menos 1 laboratorio.
Fuente	Red de Laboratorios de Salud Pública de Andalucía.
Periodicidad	Bianual.

IND_7: Herramientas supervisadas relacionadas con ETV (Sí/No)

Acción	2.1 Supervisión y fortalecimiento de herramientas (procedimientos, encuestas epidemiológicas, protocolos, vías de comunicación...) para mejorar la vigilancia en humanos, especialmente en casos importados de enfermedades vectoriales, con especial atención a zika, dengue y chikungunya.
Meta	2024 - 2026: herramientas de fiebre del Nilo occidental y herramientas de dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: herramientas de otras ETV.
Características	Contenido de la encuesta epidemiológica. Mejorar la eficacia del diagnóstico, la declaración y la notificación de casos ETV. Información a sanitarios de atención primaria para detección precoz de ETV.
Fuente	Servicio de Vigilancia y Salud laboral
Periodicidad	Anual.

IND_8: ETV valoradas para incluirlas como EDOs (Sí/No)

Acción	2.2. Revisión y actualización de la clasificación de ETV como EDOs y su inclusión como tal, en caso necesario.
Meta	1 revisión bianual.
Fuente	Servicio de Vigilancia y Salud Laboral.
Periodicidad	Anual.

IND_9: Estudios de seroprevalencia y/o moleculares en la población. (Sí/No)

Acción	2.3. Determinación del grado de afectación de la población a ETV, especialmente en zonas de riesgo de transmisión de enfermedades.
Meta	1 estudio bianual.
Fuente	Servicio de Vigilancia y Salud Laboral.
Periodicidad	Anual.

IND_10: Inclusión de criterios de salud en Planes y Programas de vigilancia animal (Sí/No)

Acción	3.1. Incorporación de criterios de salud humana a los planes y programas de vigilancia animal establecidos.
Meta	2028 inclusión de criterios de salud en el 100% de los planes y programas de otras administraciones afectadas.
Fuente	Planes y Programas de administraciones competentes en materia de agricultura y ganadería.
Periodicidad	Anual.

IND_11: Nuevos procedimientos de vigilancia animal desarrollados (Sí/No)

Acción	3.2. Desarrollo de nuevos procedimientos de vigilancia epidemiológica animal, activa o pasiva, priorizando zonas de riesgo, con especial atención a hospedadores principales.
Meta	2028: 100 % de procedimientos desarrollados para la vigilancia de ETV que lo requieran.
Características	Este indicador se tendrá en consideración para aquellas ETV que requieran una vigilancia animal y para las cuales no esté implantado un procedimiento que incluya criterios de salud.
Fuente	Procedimiento de vigilancia animal de las administraciones implicadas.
Periodicidad	Anual.

IND_12: Sistemas identificados por cada enfermedad o grupo de enfermedades (Sí/No)

Acción	4.1 Identificación de los sistemas que aportan información relevante a las vigilancias entomológica, animal y humana.
Meta	2024 - 2026: fiebre del Nilo occidental y dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: otras ETV.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_13: Creación de Plataforma ETV (Sí/No)

Acción	4.2. Diseño y creación de una Plataforma ETV cómo herramienta de información, comunicación, actuaciones y evaluación a partir de los datos de las vigilancias para cada enfermedad/vector, teniendo en cuenta los factores ambientales y sociales.
Meta	2026 creación de la Plataforma ETV.
Fuente	Plataforma ETV.
Periodicidad	Anual.

IND_14: Compatibilización Plataforma ETV con ARGOS (Sí/No)

Acción	4.3 Compatibilización de la Plataforma ETV, con el nuevo Sistema de Vigilancia de salud de la Consejería "ARGOS" y, en consecuencia, relacionado con la vigilancia humana.
Meta	2028.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental / Plataforma ETV.
Periodicidad	Anual.

IND_15: Creación de grupo de expertos identificados por enfermedad/grupo de enfermedad/vector (Sí/No)

Acción	5.1 Establecimiento de grupos de trabajo multidisciplinares y expertos para el desarrollo de las siguientes acciones de este objetivo.
Meta	2024 - 2026: fiebre del Nilo occidental, dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: otras ETV.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_16: Identificación de factores y su ponderación por enfermedad/es (Sí/No)

Acción	5.2 Identificación de los factores determinantes de transmisión de ETV y su ponderación mediante una evaluación de riesgo.
Meta	2024 - 2026: fiebre del Nilo occidental, dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: otras ETV.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_17: Clasificación de riesgo real por enfermedad/es (Sí/No)

Acción	5.3 Realización de una clasificación de riesgo real de transmisión de enfermedad ajustado a la situación de Andalucía, en base a la acción 5.2.
Meta	2024 - 2026: fiebre del Nilo occidental y dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: otras ETV.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_18: Mapas de riesgo disponibles por enfermedad/vector (Sí/No)

Acción	5.4 Georreferenciación de la información y realización de mapas con la clasificación del riesgo de transmisión de enfermedades para la población.
Meta	2024 - 2026: fiebre del Nilo occidental, dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: otras ETV.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_19: Listado de agentes implicados por grupo vector/enfermedad (Sí/No)

Acción	6.1 Identificación de agentes implicados, sus roles y competencias en el abordaje del control de cada una de las enfermedades transmitidas por vectores.
Meta	2024 - 2026: fiebre del Nilo occidental, dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: otras ETV.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_20: N° de instrumentos colaborativos finalizados (≥ 1)

Acción	6.2 Realización de convenios, conciertos u otro tipo de acuerdos entre distintas administraciones u organismos para la ejecución de las actuaciones y toma de decisiones según los roles y competencias identificadas. Así como la consolidación del trabajo colaborativo ya establecido.
Meta	Al menos 1 convenio/concierto/etc. por programa a la finalización del Plan.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_21: Integración de la herramienta de comunicación en la Plataforma ETV (Sí/No)

Acción	6.3 Desarrollo de una herramienta de comunicación entre los diferentes agentes implicados en la implantación del Plan Estratégico, integrada en la Plataforma ETV.
Meta	2024: desarrollada e integrada en la Plataforma ETV.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_22: Creación de la unidad técnico-administrativa. (Sí/No)

Acción	7.1. Creación de una unidad técnico-administrativa de referencia adscrita a Salud Ambiental constituida por un grupo multidisciplinar integrado en la DGSPOF que coordine, gestione y lidere los diferentes programas vinculados a este Plan Estratégico.
Meta	2026: creación de la unidad técnico- administrativa.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental / DGSPOF.
Periodicidad	Anual.

IND_23: Programas de vigilancia y control vectorial de ETV elaborados (Sí/No)

Acción	7.2. Elaboración de programas de actuación por vectores o enfermedades emergentes o reemergentes, que integren las medidas de vigilancia, control, comunicación y gestión con el enfoque "Una sola salud".
Meta	2024 - 2026: fiebre del Nilo occidental, dengue, zika y chikungunya. 2026- 2028: otras ETV.
Fuente	Programas del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_24: Distribución adecuada de materiales y recursos existentes (Sí/No)

Acción	7.3 Distribución adecuada de los materiales y recursos existentes por los y las profesionales de salud para la correcta implantación y verificación de los programas.
Meta	2026. Disponer de materiales/recursos para las personas profesionales.
Características	Liderar la distribución de materiales/recursos indispensables
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_25: Publicación de nueva normativa (Sí/No)

Acción	7.4 Actualización y modificación de la actual normativa relacionada con el control de plagas en Andalucía que tenga en cuenta el desarrollo de los programas del PEVA y la cooperación entre administraciones.
Meta	2028. Normativa actualizada.
Características	Norma integrada por ROESBA, estrategias y control de plagas, formación de profesionales biocidas...
Fuente	Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA).
Periodicidad	Anual.

IND_26: Acciones de promoción desarrolladas (Sí/No)

Acción	7.5 Promoción de ordenanzas relativas a la ordenación del medio en relación con el control vectorial y su ejecución, reforzando el papel protagonista del ámbito municipal en el control de plagas.
Meta	2024-2028. Acciones de promoción (basado en acciones) de municipios clasificados con nivel de riesgo alto/afectado en los que se han realizado actividades de promoción relativas a ordenación del medio. 2024-2028. Acciones de promoción (basado en información) de municipios clasificados con nivel de riesgo bajo y medio en los que se han realizado actividades de promoción relativas a ordenación del medio.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_27: Puesta en marcha de medidas de prevención y control por vectores/enfermedades especificadas en los Planes de Control de Plagas (Sí/No)

Acción	8.1 Puesta en marcha y ejecución de las medidas de prevención y control previstas en los Planes de Control de Plagas implantados por la administración local, en función del nivel de riesgo de transmisión por zonas.
Meta	2024-2028. En paralelo a la implantación del programa correspondiente.
Fuente	Programa de vigilancia y control vectorial de Salud Ambiental. Administración local, en función del nivel de riesgo de transmisión por zonas.
Periodicidad	Anual.

IND_28: Inclusión de criterios en las estrategias de respuesta (Sí/No)

Acción	8.2 Inclusión de criterios de control integrado de plagas, especialmente el diagnóstico de situación, la ordenación del medio, la lucha biológica y el uso racional de biocidas.
Meta	2024-2028. En paralelo a la implantación del programa correspondiente.
Fuente	Programa de vigilancia y control vectorial de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_29: Implementación de estrategias de control de mosquitos en los municipios (Sí/No)

Acción	8.3 Implementación de estrategias de control de mosquitos en los planes municipales de plagas a nivel local, aun en ausencia de circulación de arbovirus.
Meta	2024-2028. En paralelo a la implantación del programa correspondiente.
Características	A través de las verificaciones realizadas por los ASP a los municipios se obtendrá la información necesaria para este indicador.
Fuente	Controles de Agentes de Salud Pública.
Periodicidad	Anual.

IND_30: Adopción e intensificación de acciones específicas, en su caso, ante la presencia de agentes patógenos (Sí/No)

Acción	8.4 Adopción y, en su caso, intensificación de acciones específicas, a nivel local, en materia de vigilancia, control y comunicación, de manera urgente, ante la presencia de agentes patógenos.
Meta	2024-2028. En paralelo a la implantación del programa correspondiente.
Características	A través de las verificaciones realizadas por los ASP a los municipios se obtendrá la información necesaria para este indicador.
Fuente	Controles de Agentes de Salud Pública.
Periodicidad	Anual.

IND_31: Realización de medidas de prevención y control por otros agentes (Sí/No)

Acción	8.5 Realización de medidas de prevención y/o control llevadas a cabo por agentes (distintos de la administración local) que contribuyan a conseguir este Objetivo Específico 8.
Meta	2024-2028. Implicación de los diferentes agentes con, al menos, 1 actuación por programa correspondiente.
Características	Existen ETV en las que las gestiones realizadas por agentes diferentes a la administración local pueden tener relevancia en la prevención y/o control de las mismas. Estas medidas de prevención y/o control se valorarán para los diferentes programas de ETV implantados.
Fuente	Sectores implicados (colegios profesionales, asociaciones, sociedades científicas...).
Periodicidad	Anual.

IND_32: Transmisión rápida de información clara y completa (Sí/No)

Acción	9.1 Transmisión rápida de información clara y completa a todos los implicados en casos de alertas sanitarias y/o brotes, mediante herramientas adecuadas, para una actuación inmediata.
Meta	Anualmente, brotes de ETV con información clara y completa transmitida en menos de 24 horas.
Características	Desde la publicación de la confirmación de la alerta sanitaria y/o brote hasta que llega a todos los agentes implicados el plazo debe ser inferior a 24 horas. La información clara está referida a la facilidad de lectura/lenguaje y es completa cuando la encuesta epidemiológica y el resto de información aportan todos los datos necesarios para una actuación e investigación de salud pública completa.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental / Servicio Vigilancia y Salud Laboral.
Periodicidad	Anual.

IND_33: Elaboración de instrucciones concretas por enfermedad en caso de brote (Sí/No)

Acción	9.2 Elaboración de instrucciones concretas para la aplicación de medidas de salud pública urgentes por enfermedad o grupo de enfermedades, la gestión de los brotes y la comunicación del riesgo.
Meta	2026. Elaboración de instrucciones de salud ambiental de brotes del 50% de las ETV abordadas en el PEVA. 2028. Elaboración de instrucciones de salud ambiental de brotes del restante 50% de las ETV abordadas en el PEVA.
Características	La elaboración de instrucciones de todas aquellas ETV abordadas en el PEVA se realizará priorizando aquellas con mayor relevancia (número de casos y mortalidad elevados). En el caso de ETV nuevas se elaborarán las instrucciones en un plazo de 6 meses desde el brote.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_34: Diseño del Plan de Formación e Información (Sí/No)

Acción	10.1. Diseño de un Plan de Formación e Información de ETV que incluya una estrategia de comunicación dirigida a profesionales y ciudadanía.
Meta	2024: Diseño del primer Plan de Formación e Información. Bianual. 2026: Diseño del segundo Plan de Formación e Información. Bianual.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_35: Cursos realizados (Sí/No)

Acción	10.2. Realización de los cursos de formación recogidos en el Plan de formación para profesionales de salud pública y asistenciales.
Meta	2026. 100% de realización de los cursos recogidos en el primer Plan de Formación. 2028. 100% de realización de los cursos recogidos en el segundo Plan de Formación.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_36: Realización de jornadas y talleres (Sí / No)

Acción	10.3. Realización de jornadas y talleres para administración local, sectores implicados (caza, agricultura, etc.) y otros profesionales.
Meta	2026. 100% de realización de las jornadas y talleres recogidas en el primer Plan de Formación. 2028. 100% de realización de las jornadas y talleres recogidas en el segundo Plan de Formación.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_37: Desarrollo de campañas y cartelería específica (Sí/No)

Acción	10.4. Difusión de campañas informativas y cartelería específicas por vector para la prevención de la transmisión de enfermedades y protección de la salud de la población, poniendo especial énfasis en las medidas de protección individual y la vacunación, en su caso.
Meta	2028. 100% de desarrollo de los talleres, campañas, cartelería recogidos en Plan de Formación e Información.
Fuente	Servicio Salud Ambiental / EASP.
Periodicidad	Anual.

IND_38: Acuerdos formales desarrollados (Sí/No)

Acción	11.1 Desarrollo de acuerdos formales (convenios, contratos, etc.), estables en el tiempo, entre la Junta de Andalucía y los organismos de investigación y universidades para promover la investigación sobre los vectores y las enfermedades que transmiten, así como todos los factores implicados.
Meta	2028. Firma de, al menos, 1 acuerdo formal de colaboración.
Fuente	Servicio Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_39: Participación en proyectos (Sí/No)

Acción	11.2 Participación en proyectos de investigación en vectores artrópodos y las enfermedades que transmiten.
Meta	2028. Participación en, al menos, 1 proyecto de investigación en vectores y las enfermedades que transmiten.
Fuente	Servicio Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

IND_40: Realización de estudios o informes (Sí/No)

Acción	11.3 Realización de estudios o informes sobre: - la capacidad vectorial de los principales vectores artrópodos en Andalucía. - los posibles efectos del cambio climático y la pérdida de biodiversidad en la distribución de vectores con mayor capacidad de transmisión de ETV. - factores ecológicos relacionados con la abundancia de vectores, la amplificación de patógenos y su transmisión al ser humano.
Meta	2028. Realización de, al menos, 1 estudio de cada ámbito señalado en la acción 11.3.
Fuente	Servicio Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.

INDICADORES DE RESULTADO

IND_OE1: N° de informes sobre vigilancia entomológica realizado por vector/es por temporada

Objetivo	Realizar la vigilancia eficaz de especies que pueden actuar como vectores para las enfermedades con impacto relevante en la salud pública andaluza respecto a su identificación, densidad poblacional y carga patogénica.
Meta	Mosquitos: ≥ 1 informe quincenal durante la temporada. Resto de vectores sujetos a vigilancia establecida en programas: ≥ 1 anual.
Características	Los informes deben contener como mínimo: localización, fecha, identificación de especies, densidad poblacional de especies potencialmente peligrosas y carga patógena, en su caso.
Fuente	Informe elaborado por el Servicio de Salud Ambiental
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE2: N° de encuestas epidemiológicas conformes (con calidad) / N.º de casos incluidos en la Red de Alerta para ETV

Objetivo	Orientar y potenciar la vigilancia epidemiológica en seres humanos.
Meta	Disponer de encuestas epidemiológicas de calidad en el 100% de los casos humanos.
Características	Encuestas epidemiológicas conformes con criterios de calidad se refiere a la inclusión de datos necesarios para poder realizar la investigación en el ámbito de la Salud Ambiental. Ejemplo: en FNO serían las horas de exposición del caso, sitios con coordenadas distintas al domicilio donde se han producido picaduras...). Estos aspectos serán previamente acordados entre los Servicios afectados.
Fuente	Red de Alerta del SVEA.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE3. N ° de planes y/o programas para la vigilancia y control de vectores artrópodos con incidencia en la salud humana que incluyen vigilancia animal orientada a obtener resultados en salud

Objetivo	Implantar o reorientar la vigilancia epidemiológica animal relacionada con enfermedades transmitidas por vectores.
Meta	Tendencia positiva en cada uno de los Planes y Programas de ETV.
Características	La información recogida en los muestreos de vigilancia animal relacionados con ETV (hospedadores animales con protagonismo en el ciclo biológico de la enfermedad) deberá ser incorporada como dato útil para mejorar la salud humana.
Fuente	Planes y programas de vigilancia humana y animal (Consejería competente en materia de salud, medioambiente y agricultura).
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE4. Participación de todos los agentes implicados por enfermedad/es en la Plataforma ETV

Objetivo	Integrar los sistemas de vigilancia entomológica, humana y animal para una rápida respuesta ante enfermedades transmitidas por vectores.
Meta	100 % agentes implicados
Características	Una vez listado los agentes implicados en cada una de las enfermedades la información aportada por cada uno de ellos se integrará en la Plataforma. Este indicador podrá sufrir modificaciones durante diseño de la plataforma (en la evaluación realizada en 2026 y 2028).
Fuente	Plataforma ETV. Servicio del Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Bianual.
Indicador	Resultado.

IND_OE5. Categorización del territorio andaluz por nivel de riesgo de transmisión de ETV

Objetivo	Identificar y clasificar las zonas de mayor riesgo de transmisión de enfermedades vectoriales en Andalucía.
Meta	Disponer de un mapa de categorización del riesgo de transmisión de ETV que refleje la realidad, diseñado en base a los datos obtenidos de las vigilancias.
Características	Identificar por nivel de riesgo (con criterios definidos) las ETV en cada uno de los territorios andaluces.
Fuente	Informe elaborado por el Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE6. Nº de agentes implicados (por institución) por enfermedad/es incluidos en la Plataforma ETV

Objetivo	Fortalecer la coordinación, cooperación y trabajo colaborativo entre los diferentes agentes implicados, identificando sus competencias y responsabilidades.
Meta	100% agentes implicados en 2028
Características	Para el abordaje de las ETV se requiere trabajar con un enfoque “Una sola salud”, buscando la intersectorialidad y la multidisciplinariedad en las actuaciones descritas en el Plan. El indicador pretende medir la integración entre los agentes implicados en cada ETV.
Fuente	Plataforma ETV.
Periodicidad	Fin del periodo.
Indicador	Resultado.

IND_OE7 N° de programas de vigilancia y control vectorial por cada ETV o conjunto de ellas, con enfoque “Una sola salud”

Objetivo	Potenciar el liderazgo de la administración sanitaria para la gestión integral de las enfermedades transmitidas por vectores.
Meta	Disponer de 1 programa de vigilancia y control vectorial por cada ETV o grupo de ETV con el enfoque “Una sola salud”.
Características	Los programas de vigilancia y control vectorial de ETV son herramientas de gestión de vital importancia que, bajo el enfoque “Una sola salud”, recogen por cada ETV: agentes implicados, categorización del riesgo, vigilancia, actuaciones de control, verificación de los ASP, comunicación del riesgo, etc.
Fuente	Programas de vigilancia y control de ETV realizados en el Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE8. N° de municipios que adoptan sistemas de respuesta preventiva (planes aprobados) con respecto al N.º de municipios que deben adoptar esta respuesta

Objetivo	Asegurar un sistema eficaz de respuesta preventiva para minimizar el riesgo para la salud de la población.
Meta	≥ el 90% de los municipios que requieran de un Plan de control de plagas aprobado deberán disponer del mismo.
Características	En aquellos casos en los que los niveles de riesgo lo requieran será necesario disponer de un Plan de control de plagas municipal aprobado por la administración sanitaria. Este requerimiento estará recogido en los Programas de vigilancia y control vectorial de las diferentes ETV.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE9. N° brotes ETV gestionados de manera óptima / N.º brotes ETV

Objetivo	Gestionar de manera óptima los brotes de ETV.
Meta	100% de los brotes de ETV gestionados de manera óptima.
Características	Para que la gestión se considere óptima previamente se deben acordar ciertos aspectos, como los servicios implicados (perfiles), tiempos de actuación y documentos generados, entre otros. Además, se deberá identificar el/los límites de entrada y salida para poder ser evaluados con criterios de calidad.
Fuente	Informe elaborado por el Servicio de Salud Ambiental en coordinación con el Servicio de Vigilancia y Salud Laboral.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE 10.1 N° de profesionales de salud formados

Objetivo	Formar e informar a las personas profesionales y a la ciudadanía en temas relacionados con vectores artrópodos y las ETV con el fin de prevenir y proteger su salud y su bienestar.
Meta	Aumento del número de profesionales formados anualmente de manera acumulada.
Características	La formación es fundamental para disponer de unos profesionales suficientemente capacitados para afrontar los diferentes escenarios posibles en relación con las ETV.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE 10.2 N° de actividades y/o proyectos dirigidos a informar a la ciudadanía

Objetivo	Formar e informar a las personas profesionales y a la ciudadanía en temas relacionados con vectores artrópodos y las ETV con el fin de prevenir y proteger su salud y su bienestar.
Meta	100% municipios en los que se tenga constancia de la circulación del agente patógeno
Características	La información es fundamental para disponer de una sociedad suficientemente preparada para protegerse de los diferentes escenarios posibles en relación con las ETV.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

IND_OE 11. N° de estudios o proyectos de investigación relacionados con ETV

Objetivo	Fomentar y facilitar la investigación sobre vectores artrópodos y las enfermedades que transmiten.
Meta	Disponer de, al menos, 1 proyecto/ estudio por cada vector de ETV al finalizar el periodo de vigencia del Plan.
Características	Tener conocimientos de la situación de las diferentes ETV (evolución, presencia de vectores en Andalucía, etc.) se perfila como una de las herramientas imprescindibles para abordar ese problema sanitario y saber cómo planificar las actuaciones futuras.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Resultado.

INDICADORES DE IMPACTO

IND_IMP_1. Ausencia de nuevos casos de ETV una vez notificado el primer caso humano en el municipio.

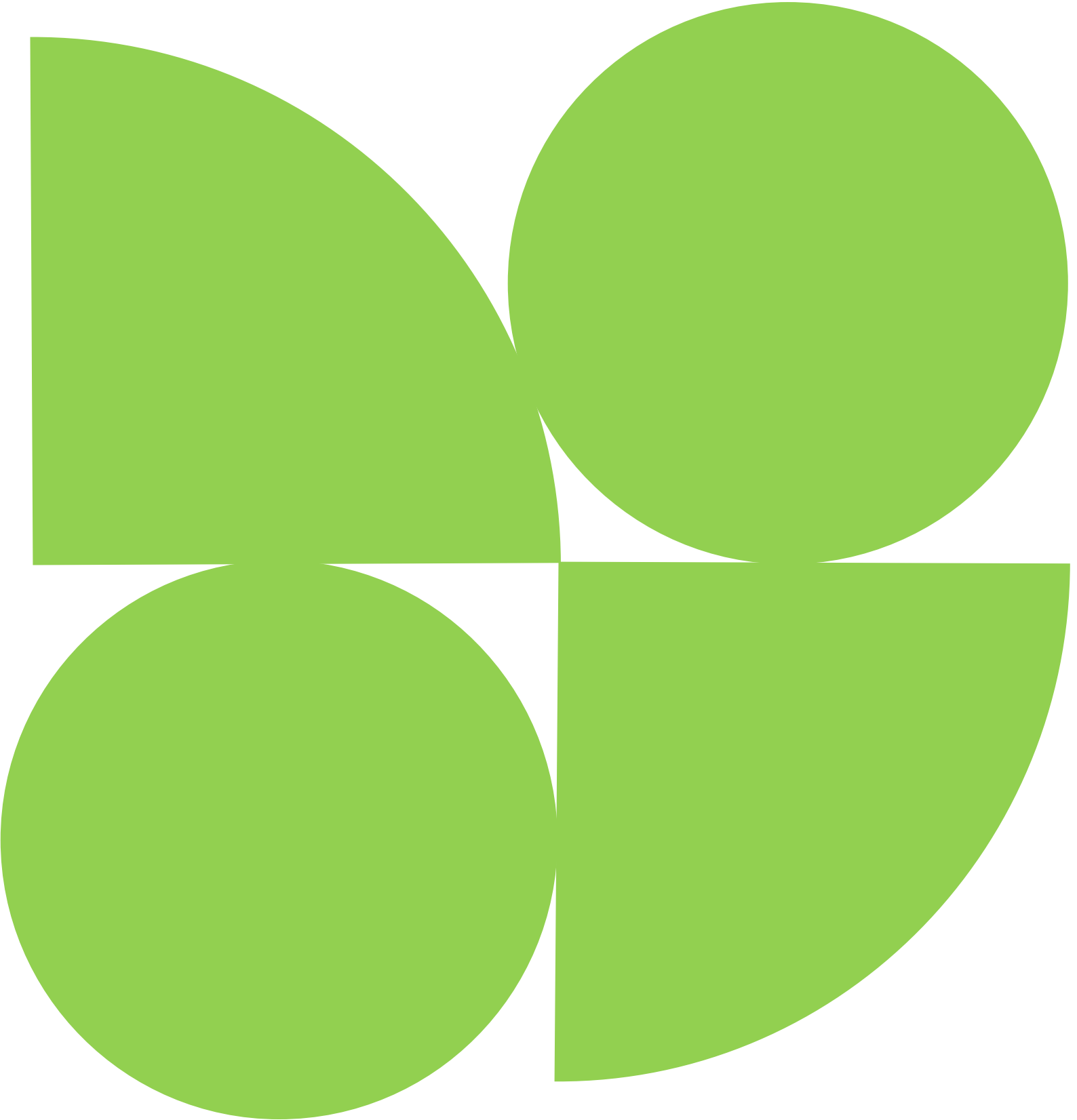
Fórmula	N.º de nuevos casos humanos por ETV a partir del primer caso humano notificado en el municipio en la misma temporada.
Meta	N.º de nuevos casos humanos en un mismo municipio y temporada = 0.
Características	Refleja la correcta implantación de las actividades de vigilancia, control y comunicación previstas en los planes/programas en el municipio una vez notificado el primer caso en humano ese año.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental y Servicio de Vigilancia y Salud Laboral.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Impacto.

IND_IMP_2. Circulación de agentes patógenos (virus, bacterias, protozoos...)

Fórmula	N.º de municipios que implanta su estrategia de control de vectores al detectar circulación de agentes patógenos/ N.º municipios en los que se detecta circulación de agentes patógenos
Meta	Disminuir la circulación de agentes patógenos relacionados con ETV en los municipios andaluces donde se haya detectado el agente causante, adoptando las medidas de salud pública recogidas en este Plan.
Características	La información obtenida del sistema integrado de vigilancia proporciona información sobre el ámbito territorial donde se localiza el patógeno. En aquellos municipios en los que se detecte deberán implantarse estrategias de control de vectores teniendo en cuenta las características establecidas en este Plan.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental / Plataforma ETV.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Impacto.

IND_IMP_3. Asentamiento de nuevas especies de artrópodos identificadas como potencialmente transmisoras de ETV

Fórmula	N.º de municipios que han eliminado la presencia de una nueva especie de vector potencialmente transmisor de ETV / N.º de municipios con nuevas especies de vectores potencialmente transmisoras de ETV.
Meta	Identificar la entrada de nuevos vectores que tienen relevancia en la transmisión de ETV y evitar su asentamiento y propagación en territorio andaluz en el 100% de los municipios.
Características	Información obtenida a través de las vigilancias y recogida de muestras en la Plataforma ETV o sistema alternativo de recopilación de datos en esa misma temporada.
Fuente	Servicio de Salud Ambiental / Plataforma ETV.
Periodicidad	Anual.
Indicador	Impacto.



Junta de Andalucía
Consejería de Salud y Consumo
Escuela Andaluza de Salud Pública