

Parte III:
Enfermedades transmitidas por garrapatas:
fiebre hemorrágica de Crimea-Congo y
enfermedades endémicas y con potencial de
emergencia.



**PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN, VIGILANCIA Y
CONTROL DE LAS ENFERMEDADES
TRANSMITIDAS POR VECTORES**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE SANIDAD



Parte III: Enfermedades transmitidas por garrapatas
Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vectores.



En la elaboración de la tercera parte del Plan han participado:

Coordinación

Lucía García San Miguel Rodríguez-Alarcón, M^a José Sierra Moros¹, Esteban Aznar Cano, M^a Cruz Calvo Reyes, Fernando Simón Soria². *Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES). Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad.*

Salud humana y Sanidad Ambiental

Mari Paz Sánchez Seco¹, Anabel Negrodo Antón¹, Ana Vázquez González², Raquel Escudero, Isabel Jado García. *Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III.*

Beatriz Fernández Martínez² y Rosa Estévez Reboredo. *Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.*

Aránzazu de Celis Miguélez y Sonia Vicente Gutiérrez. Comité Científico para la Seguridad Transfusional Área de Medicina Transfusional. *Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad.* Beatriz Mahillo Durán. *Organización Nacional de Trasplantes.*

Inmaculada Vera Gil, Patricia López Pereira. *Subdirección General de Sanidad Exterior. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad.*

Natividad Pereiro Couto, Marta Martínez Caballero, Montserrat García Gómez y Jesús Oliva Domínguez. *Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Dirección General de Salud Pública y equidad en Salud. Ministerio de Sanidad.*

Carmen Marco Carballal y Blanca Landa Colomina. *Departamento de Productos Sanitarios. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).*

Sanidad animal

Germán Cáceres Garrido y Luis José Romero González. *Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.*

Sanidad Ambiental

Covadonga Caballo Diéguez, Margarita Palau Miguel, Marian Mendoza García, Ane Laburu Dañobeitia, Natalia Fernández Ruiz⁴. *Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad.*

Rubén Moreno-Opo Díaz-Meco. *Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.*

Gestión Integrada del vector

Maribel Jiménez Alonso¹ e Inés Martín Martín. *Laboratorio de Entomología Médica. Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III.*



Agustín Estrada Peña. *Consultor senior adscrito al proyecto SPVECTSURV*
A. Sonia Olmeda García. *Departamento de Sanidad Animal de la Universidad Complutense de Madrid, Subdirectora de Investigación e Innovación. Fundación Complutense.*
Félix Valcárcel Sancho. *Grupo de Parasitología Animal. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Agroalimentaria-CSIC.*
Tomás Montalvo Porro. *Servei de Vigilància i Control de Plagues Urbanes. Direcció de Vigilància Ambiental. Agència de Salut Pública de Barcelona.*

Comunicación

Teresa Rubio Sánchez del Valle. *Gabinete de prensa. Ministerio de Sanidad.*

Preparación de contenidos, revisión final del documento y maquetación

Laura Leal Morales, Enrique Sanz Olea³, Tayeb Bennouna Dalero³, María Victoria Benito Martínez³, Ana Blanco Collado³, Clara María Navarro Campos³. *Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES). Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad.*

¹ Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC); ² Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP); ³ Médico Residente; ⁴ contratada por TRAGSA mediante encomienda

Esta tercera parte del Plan ha sido revisada también por las Ponencias de Vigilancia, de Alertas y Planes de Preparación y Respuesta, y de Sanidad Ambiental y por la Comisión de Salud Pública.



Contenido

PARTE III. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR GARRAPATAS	6
1. Introducción	6
2. Garrapatas vectores de enfermedades en España	9
3. Enfermedades transmitidas por garrapatas en España	10
4. Escenarios de riesgo para las enfermedades transmitidas por garrapatas	13
5. Enfermedades transmitidas por garrapatas emergentes en España: la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo	14
5.2. Objetivos y actividades por escenarios para la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo	16
5.2.1. Coordinación.....	17
5.2.1.1. Objetivos de coordinación.....	17
5.2.1.2. Responsables de la coordinación	17
5.2.1.3. Actividades de coordinación por escenarios.....	18
5.2.2. Salud Humana	19
5.2.2.1. Objetivos de salud humana.....	19
5.2.2.2. Responsables de la salud humana	19
5.2.2.3. Actividades de salud humana por escenarios.....	20
5.2.3. Sanidad animal.....	21
5.2.3.1. Objetivos de sanidad animal	21
5.2.3.2. Responsables de sanidad animal	21
5.2.3.3. Actividades de sanidad animal por escenarios.....	21
5.2.4. Sanidad Ambiental.....	22
5.2.4.1. Objetivos de sanidad ambiental	22
5.2.4.2. Responsables de sanidad ambiental	22
5.2.5. Gestión Integrada del vector	24
5.2.5.1. Objetivos de la gestión integrada del vector.....	24
5.2.5.2. Responsables de la gestión integrada del vector	24
5.2.5.3. Actividades por escenarios de la gestión integrada del vector.....	24
5.2.6. Comunicación	25
5.2.6.1. Objetivos de la comunicación	25
5.2.6.2. Responsables de comunicación.....	26
5.2.6.3. Actividades de la comunicación por escenarios.....	26
6. Enfermedades endémicas transmitidas por garrapatas en España	27



6.1.	Objetivos y actividades para las enfermedades endémicas transmitidas por garrapatas en España.....	28
6.1.1.	Actividades de coordinación.....	28
6.1.2.	Actividades de salud humana.....	29
6.1.3.	Actividades de sanidad animal.....	29
6.1.4.	Actividades de sanidad ambiental.....	30
6.1.5.	Actividades de gestión integrada del vector.....	30
6.1.6.	Actividades de comunicación.....	31
7.	Enfermedades con potencial de emergencia transmitidas por garrapatas en España ...	31
7.1.	Objetivos y actividades para las enfermedades con potencial de emergencia transmitidas por garrapatas.....	32
7.1.1.	Actividades de coordinación.....	32
7.1.2.	Actividades de salud humana.....	32
7.1.3.	Actividades de sanidad animal.....	33
7.1.4.	Actividades de sanidad ambiental.....	34
7.1.5.	Actividades de gestión integrada del vector.....	34
7.1.6.	Actividades de comunicación.....	34
8.	Anexo. Medidas de protección individual frente a garrapatas.....	35
8.1.	Biocidas autorizados.....	35
8.2.	Repelentes químicos sintéticos y de origen natural de uso tópico.....	35
8.3.	Recomendaciones para el uso seguro de repelentes.....	37
9.	Referencias.....	39



PARTE III. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR GARRAPATAS

1. Introducción

El abordaje de las enfermedades ocasionadas por los patógenos transmitidos por garrapatas, comúnmente denominadas enfermedades transmitidas por garrapatas (ETG) en España, resulta complejo por la gran variedad de microorganismos capaces de producirlas, la diversidad de especies de garrapatas competentes que pueden ser transmisoras en sus diferentes formas evolutivas, la complejidad de sus ciclos biológicos y la participación de hospedadores y/o reservorios con sus propias dinámicas. Esta tercera parte del Plan se ha estructurado en grupos de enfermedades en función a unas consideraciones previas. En primer lugar, se centra en las enfermedades consideradas emergentes, cuya presencia ha sido detectada hace relativamente poco tiempo, por su distribución desigual, por su tendencia creciente y su gravedad; otras, denominadas endémicas, son enfermedades conocidas en nuestro país desde hace muchas décadas y los casos humanos se detectan en prácticamente toda la geografía; por último, se incluyen algunas enfermedades no presentes pero consideradas potencialmente emergentes.

La fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC) es una ETG considerada emergente; está causada por un *Nairovirus*, carece de vacuna y de tratamiento específico y su curso clínico puede llegar a ser muy grave, asociándose a una alta letalidad. Desde la primera detección del virus en garrapatas del género *Hyalomma* en 2010 y el primer caso humano en 2016, se ha identificado en garrapatas y animales en numerosas localizaciones, y han seguido diagnosticándose casos humanos en algunas zonas del centro oeste del país. Si bien se han realizado algunos estudios para cuantificar la extensión de la circulación del virus en garrapatas, animales y población humana en riesgo de picaduras, que han permitido delimitar zonas donde el virus circula por encontrar un ambiente apropiado, es necesario continuar ampliando el conocimiento y estar alerta ante posibles nuevas zonas de riesgo. Debemos mantener la vigilancia entomológica, humana y animal y disponer de indicadores para poder estimar el riesgo en cada localización geográfica y su variación en el tiempo. A partir de la evidencia disponible hasta la fecha, este riesgo está desigualmente distribuido en nuestro país, por lo que parece pertinente establecer escenarios con diferentes objetivos y actividades en los que se involucren todas las instituciones y actores con competencias en salud humana, animal, ambiental, incluyendo la gestión integrada del vector así como establecer una buena coordinación y estrategia de comunicación.

Otras ETG se consideran endémicas, ya que el agente patógeno circula de forma mantenida desde hace décadas y se detectan casos humanos transmitidos principalmente por picadura de garrapata en gran parte de la geografía española con una frecuencia variable. Es el caso de la fiebre exantemática mediterránea causada por *Rickettsia conorii* y otras rickettsiosis como las causadas por *R. sibirica mongolitimonae*, *R. rioja*, *R. slovacica*, *R. raoulti*, *R. massiliae* y *R. aeschilimani*, la fiebre recurrente por *Borrelia hispanica*, la borreliosis de Lyme, la babesiosis, la anaplasmosis y la neoerlichiosis. Otros patógenos, como los agentes causantes de la tularemia o la fiebre Q, tienen otros mecanismos de transmisión más eficaces, aunque la picadura de garrapata se considera un mecanismo posible. Muchas de estas enfermedades son bien



conocidas en nuestro país y disponemos de medios suficientes para su diagnóstico y tratamiento. La situación de epidemia se define dentro de un contexto de circulación del patógeno adaptado a diferentes hospedadores que pueden ser reservorios del patógeno y diferentes géneros y especies de garrapatas autóctonas. De este modo, el riesgo de contraer dichas enfermedades se asocia a la exposición de los humanos a zonas de circulación del patógeno y a determinadas actividades que aumentan la probabilidad de contacto con los vectores. Para estas enfermedades, en la mayor parte del territorio, el escenario de riesgo para diferenciar las actuaciones que serían necesarias para un buen abordaje de Salud Pública va a ser muy similar, aunque puede haber determinadas regiones libres del vector o con densidad reducida y por lo tanto con riesgo bajo de transmisión. Su prevención de forma general se debe centrar en las actuaciones dirigidas a evitar las picaduras, especialmente en los grupos de riesgo y la protección frente a la infección de posibles reservorios, que en algunos casos pueden ser los animales de compañía. Es por ello que la vigilancia de los casos humanos juega un papel importante para monitorizar su distribución espacio-temporal y detectar posibles desviaciones de la misma, así como los grupos de riesgo; de igual modo es fundamental vigilar los vectores y los reservorios. En un entorno de alta biodiversidad de garrapatas, muchas de las cuales son vectores potenciales, las medidas de prevención frente a sus picaduras, la información al sistema asistencial y la mejora de los procedimientos diagnósticos de las ETG son medidas fundamentales de salud pública. Teniendo en cuenta la experiencia positiva en las enfermedades transmitidas por mosquitos, la incorporación de los datos procedentes de la ciencia ciudadana en los sistemas de información puede resultar muy útil no sólo para permitir a los gestores evaluar los riesgos asociados a la presencia de garrapatas que permita adoptar las medidas de salud pública oportunas, sino para informar a la población de los riesgos y las medidas preventivas para evitarlos.

De especial interés, entre estas enfermedades consideradas endémicas, está la borreliosis de Lyme, con manifestaciones clínicas muy variadas y de curso agudo o crónico, según las circunstancias, que tiene un diagnóstico complejo. La distribución e incidencia de esta enfermedad se conoce en España a través de los registros de altas hospitalarias y otras fuentes. Hasta hace unos años se consideraba una enfermedad endémica regional, por su mayor incidencia en la mitad norte peninsular, por lo que no estaba incluida dentro de las enfermedades de declaración obligatoria. Sin embargo, actualmente, a pesar de su distribución desigual, se considera que toda la península y Baleares están en riesgo, por lo que se ha incluido como enfermedad de declaración obligatoria dentro de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Por último, hay enfermedades, como la fiebre recurrente por *B. miyamotoi* y la encefalitis transmitida por garrapatas que, si bien no se han descrito en seres humanos en nuestro territorio, se consideran con potencial de emerger. Así, existe en España la especie de garrapata vector de estas enfermedades (*I. ricinus*), se han detectado casos humanos en países vecinos y existen evidencias de la presencia de estos patógenos en nuestro territorio. Debemos ser capaces, frente a este grupo de enfermedades, de detectar precozmente casos humanos, conocer mejor los riesgos y establecer medidas preventivas para evitar la transmisión.



Objetivos

Objetivo General:

Con un enfoque de “Una Sola Salud”, reducir la carga de enfermedad y la amenaza para la salud pública de las enfermedades humanas transmitidas por garrapatas.

Objetivos Específicos:

- Mejorar la respuesta frente a las enfermedades humanas transmitidas por garrapatas a nivel local, autonómico y estatal, estableciendo para ello los escenarios de riesgo para la preparación y la activación de las respuestas en cada nivel y escenario.
- Reforzar los mecanismos de coordinación y comunicación entre los agentes y administraciones implicadas, en el ámbito de sus competencias, incluyendo las situaciones de alerta de salud pública.
- Reforzar los sistemas de vigilancia de la salud humana para garantizar la detección precoz de casos humanos de las enfermedades transmitidas por garrapatas, emergentes, endémicas o con potencial de emergencia
- Reforzar la vigilancia entomológica de las garrapatas para detectar su presencia y desarrollar otros parámetros entomológicos para poder estimar el riesgo de transmisión de enfermedades.
- Garantizar que la información de la vigilancia humana, ambiental, entomológica, animal y de ciencia ciudadana sea oportuna y accesible, y esté integrada para facilitar la toma de decisiones tanto en la prevención, como en la detección precoz y el control de las enfermedades transmitidas por garrapatas.
- Facilitar la realización de evaluaciones de riesgo que agilicen la toma de decisiones para la prevención y control de estas enfermedades.
- Identificar necesidades de conocimiento para impulsar la investigación acerca de los ciclos biológicos y presencia de patógenos en nuestro medio.
- Garantizar un control eficiente de cada especie de garrapata considerada transmisora/vector de enfermedades, que sea sostenible y adaptado a las circunstancias locales, tomando en consideración las características y necesidades medioambientales para la mejor aplicación de las medidas disponibles.
- Dar soporte para la elaboración de planes autonómicos y locales de prevención, vigilancia y control de enfermedades transmitidas por garrapatas.
- Reforzar la comunicación del riesgo a la población y la participación ciudadana, potenciando canales tecnológicos de comunicación que permitan la información y formación de la población sobre garrapatas y enfermedades que transmiten, así como la inclusión de datos proporcionados por los ciudadanos en el sistema de vigilancia.



2. Garrapatas vectores de enfermedades en España

En España existe una gran diversidad de especies de garrapatas, alrededor de cuarenta, que se distribuyen de manera desigual dependiendo de factores ambientales como el clima y la presencia de hospedadores necesarios para completar su ciclo vital. Además, diferentes factores como el cambio climático, los cambios en los usos del suelo o la proliferación de animales silvestres que actúan como reservorios conllevan posibles cambios en esta distribución.

No todas las especies presentes en nuestro país son de interés en Salud Pública ya que sólo unas pocas son capaces de transmitir microorganismos patógenos a las personas a través de su picadura. De cara al riesgo que plantea cada una de ellas, hay que tener en cuenta que la especie de la garrapata determina en gran medida el patógeno o patógenos que pueden transmitir, aunque la relación entre vector y patógeno no es siempre unívoca. Otros factores importantes son la distribución, el grado de preferencia por el ser humano como posible hospedador, el porcentaje de garrapatas infectadas en una determinada zona o la probabilidad de exposición de la población al hábitat de cada especie. Los ciclos de las garrapatas son complejos, incluyen tres estadios diferentes, larva, ninfa y adulto, y distintos hospedadores. La duración del ciclo, la necesidad de alimentarse de sangre para los diferentes estadios y la época de mayor actividad para cada uno de ellos varían entre las diferentes especies de garrapatas.

En el cuadro 1, se recogen las principales especies de garrapatas vectores de enfermedades en España, su distribución geográfica aproximada, periodo de mayor actividad, patógenos que pueden transmitir y hospedadores principales. La información detallada de cada una de ellas y su potencial como vectores se expone de forma pormenorizada en el Manual de Técnicas de Gestión Integrada del Vector, anexo a este Plan.

Cuadro 1. Principales especies de garrapatas vectores de enfermedades en España, su distribución geográfica aproximada, periodo de mayor actividad, patógenos que pueden transmitir y hospedadores principales.

Garrapata. Género y especie	Distribución en España	Periodo de mayor actividad vectorial	Patógenos que puede transmitir ^a	Hospedadores principales
<i>Hyalomma marginatum</i>	Predominio en zonas áridas, marismas y matorrales, en todo el país.	Mayo - octubre	VFHCC <i>R. sibirica mongolitimoniae</i> <i>R. aeschlimanii</i>	Pequeños lagomorfos y roedores (estadios iniciales). Ungulados silvestres y domésticos (formas adultas).
<i>Hyalomma lusitanicum</i>			VFHCC	



<i>Ixodes ricinus</i>	Bosques de hoja caduca y bosques mixtos, con un microclima húmedo, en zonas montañosas del país	Todo el año	<i>B. burgdorferi</i> sensu lato <i>B. miyamotoi</i> <i>R. monacensis</i> <i>R. helvetica</i> <i>A. phagocytophilum</i> <i>N. mikurensis</i> <i>B. divergens</i> <i>F. tularensis</i> VEFTG (No en España)	Se considera una especie generalista que puede parasitar a un amplio abanico de roedores, aves, insectívoros, ungulados y carnívoros. En ocasiones, también reptiles.
<i>Rhipicephalus sanguineus</i> sensu lato	En todo el país, predominio en áreas cálidas	Todo el año	<i>R. conorii</i> <i>R. massiliae</i> <i>R. sibirica</i> <i>mongolitimonae</i>	Carnívoros, principalmente perros.
<i>Dermacentor marginatus</i>	Zonas relativamente secas y cálidas en toda España. Posiblemente ausente de la cornisa Cantábrica	Los adultos están activos entre otoño y primavera	<i>R. slovacae</i> <i>R. raoultii</i> <i>R. rioja</i>	Ungulados domésticos y silvestres y roedores.
<i>Dermacentor reticulatus</i>	Zonas templadas del norte	Octubre – mayo	<i>R. raoultii</i> <i>R. slovacae</i> <i>R. rioja</i>	Carnívoros, ungulados y roedores.
<i>Ornithodoros erraticus</i>	Toda España, sobre todo en el suroeste en zonas áridas	Todo el año	<i>B. hispanica</i>	Pequeños mamíferos

^aPatógenos: VFHCC: virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo; *R.*: *Rickettsia*; *B.*: *Borrelia*; *A.*: *Anaplasma*; *N.*: *Neohhrlichia*; *B.*: *Babesia*; *F.*: *Francisella*; VEFTG: virus de la Encefalitis transmitida por garrapatas.

3. Enfermedades transmitidas por garrapatas en España

En el cuadro 2 que se presenta a continuación, se resumen las características de las principales ETG en España. Como se mencionó anteriormente, todos estos aspectos junto con las manifestaciones clínicas, los procedimientos diagnósticos y las opciones terapéuticas se describen de forma detallada en las Guías de Manejo Clínico, anexas a este Plan.



Cuadro 2. Principales enfermedades transmitidas por garrapatas, emergentes (color azul), endémicas (color verde) y con potencial de emergencia (color amarillo), el patógeno asociado, la garrapata que lo puede transmitir y otras formas de transmisión si las hubiere, así como la distribución mundial y frecuencia de la enfermedad en España.

Enfermedad	Patógeno ^b	Garrapatas ^c /otras formas de transmisión	Distribución	Frecuencia casos humanos (número casos y/o Tasa de incidencia (TI) por 100.000 habitantes)
Fiebre hemorrágica Crimea-Congo^a	VFHCC	<i>Hyalomma</i> spp. Persona – persona Animal infectado – persona (en mataderos)	África, Asia, Oriente Medio y Federación Rusa, Turquía, los Balcanes, Grecia y España. En Europa se considera emergente.	Casos esporádicos. 2013-2024: 14 casos confirmados autóctonos.(1)
Fiebre botonosa o exantemática mediterránea (FEM)^a	<i>R. conorii</i> subespecie <i>conorii</i>	<i>Rh. sanguineus</i>	Endémica en zonas de África, Asia, Oriente Medio y regiones mediterráneas del sur de Europa.	Evolución ascendente, máximo en 2018 (TI 0,7). 2022: 200 casos, TI 0,4 (2)
FEM-like	<i>R. monacensis</i>	<i>Ixodes</i> spp.	Europa, Asia y América.	Muy poco frecuente
	<i>R. helvetica</i>	<i>I. ricinus</i>	Asia central y Europa.	Muy poco frecuente
	<i>R. sibirica mongolitimonae</i> (Linfangitis asociada a rickettsiosis)	<i>Rh. sanguineus</i> <i>H. marginatum</i>	África y sur de Europa, incluido España.	Poco frecuente
	<i>R. massiliae</i>	<i>Rh. sanguineus</i> <i>Rh. turanicus</i>	América y países mediterráneos	Muy poco frecuente (3)
	<i>R. aeschlimannii</i>	<i>H. marginatum</i>	Emergente en África y países mediterráneos	Muy poco frecuente (3)
Debonel/Tibola	<i>R. rioja</i> <i>R. slovacica</i> <i>R. raoultii</i>	<i>D. marginatus</i> <i>D. reticulatus</i>	Europa, incluido España	Poco frecuente; Incidencia en aumento



Parte III: Enfermedades transmitidas por garrapatas
Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vectores.

Enfermedad de Lyme ^a	<i>B. burgdorferi</i> sensu lato	<i>I. ricinus</i>	Europa, incluida España (mayor incidencia en la mitad norte peninsular)	Desde 2005 hasta 2019, tasa media de hospitalizados (TH) 0,3; aprox. 160 casos hospitalizados al año (4,5)
Fiebre recurrente transmitida por garrapatas ^a	<i>B. hispanica</i>	<i>O. erraticus</i>	América, África, Asia y en países mediterráneos de Europa, sobre todo en la península Ibérica	2016-2022, media de 11 casos anuales (6).
	<i>B. miyamotoi</i>	<i>I. ricinus</i>	Patógeno emergente en Europa, presente en garrapatas en España	No se han descrito casos humanos
Anaplasmosis	<i>A. phagocytophilum</i>	<i>I. ricinus</i>	Distribución mundial.	Poco frecuente
Neoehrlichiosis	<i>N. mikurensis</i>	<i>I. ricinus</i>	Asia y Europa	Poco frecuente (clínica en inmunodeprimidos)
Babesiosis	<i>B. divergens</i> <i>B. microtii</i> (rara en Europa)	<i>I. ricinus</i>	Estados Unidos, Europa y Asia	Poco frecuente (clínica en inmunodeprimidos) TI 0,03 en hospitalizados
Tularemia ^a	<i>F. tularensis</i>	<i>D. marginatus</i> , <i>D. reticulatus</i> , <i>I. ricinus</i> (poco frecuente) Contacto con animales infectados, ingesta de carne o agua contaminada, inhalación.	Varios países del hemisferio norte. Endémica en el norte y centro de Europa. En España mayoritariamente en Tierra de Campos (Castilla y León).	Brote importante 2007 n=493 casos y 2008 n=154 casos; 2019, 187 casos (90 confirmados) TI de 0,4. 2018-2022, 227 casos (probables y confirmados), TI 0,09 (7) Ningún caso demostrado por picadura de garrapata.
Fiebre Q ^a	<i>C. burnetii</i>	<i>H. lusitanicum</i> (poco frecuente) Inhalación y contacto con animales infectados.	Distribución mundial	2022: 440 casos (39 casos asociados a 4 brotes). TI 0,9. Ningún caso demostrado por picadura de garrapata (2).
Encefalitis transmitida por garrapatas ^a	VEFTG	<i>I. ricinus</i> Consumo de leche	Asia, Europa central y del norte.	Presencia anticuerpos en animales, virus no detectado en garrapatas. No se han descrito casos humanos.

^a Enfermedad de declaración obligatoria (EDO) de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE); ^b Patógenos: VFHCC: virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo; *R.: Rickettsia*; *B.: Borrelia*; *A.: Anaplasma*; *N.: Neoehrlichia*; *B.: Babesia*; *F.: Francisella*; *C.: Coxiella*; VEFTG: virus de la Encefalitis transmitida por garrapatas; ^c Garrapatas: *Rh.: Rhipicephalus*, *I.: Ixodes*; *H.: Hyalomma*; *D.: Dermacentor*; *O.: Ornithodoros*;



4. Escenarios de riesgo para las enfermedades transmitidas por garrapatas

Esta parte III del Plan contiene una propuesta de escenarios genéricos que combinan la presencia de la garrapata y el patógeno, así como la detección de casos humanos. Estos escenarios pueden ser utilizados para la evaluación de riesgo y el diseño de actuaciones a cualquier nivel administrativo o geográfico y para la pareja vector-patógeno a la que se desee aplicar. Sin embargo, esta propuesta está enfocada fundamentalmente para una enfermedad emergente desigualmente distribuida y con previsión de evolucionar en un periodo de tiempo. En nuestro país, en este momento, la única enfermedad con estas características es la FHCC, para la que es posible diferenciar con claridad diferentes escenarios a lo largo de nuestra geografía. Las enfermedades consideradas endémicas se encontrarían, en su mayoría, en un escenario 2, con una detección de casos variable, por lo que no parece tan adecuado hacer diferencias por escenarios. Y las consideradas con potencial de emergencia se encontrarían en el escenario 0 o 1. Sin embargo, el desarrollo de gran parte de las actividades propuestas para la FHCC, así como los objetivos generales de esta parte del Plan, se pueden referir a todas las ETG, ya sean endémicas, emergentes, o con potencial de emergencia. Es importante continuar reforzando la prevención, vigilancia y control de todas ellas. Del mismo modo, todos los aspectos relacionados con estas enfermedades y su abordaje, se desarrollan de forma muy extensa en el Plan y sus anexos: en el Manual de Técnicas de Gestión Integrada del Vector se describen los ciclos biológicos de los patógenos y las garrapatas, los métodos para la vigilancia entomológica y para la detección de patógenos en los vectores y el control vectorial; en las Guías de Manejo Clínico se desarrollan los aspectos de prevención, diagnóstico y tratamiento de cada una de estas enfermedades humanas; en el anexo de Protección Individual, las medidas de prevención, que son universales para todo tipo de garrapatas.

A diferencia de los mosquitos, la actividad de las garrapatas no se puede prever de forma tan directa en relación con las condiciones climáticas, por lo que es difícil establecer una temporalidad del riesgo. Sin embargo, se considera que el aumento de temperaturas es facilitador de las actividades de aire libre con piel expuesta, por lo que el riesgo de detectar casos humanos sería mayor en primavera y verano. Como ya se ha mencionado, el nivel territorial al que se aplicarán estos escenarios puede ser el municipio, la provincia, la comunidad autónoma o zonas geográficas seleccionadas, consideradas de mayor riesgo, no necesariamente coincidentes con los límites administrativos. Dada la complejidad de los ciclos vitales de las garrapatas y los factores que incluyen en su desarrollo y actividad, los territorios de riesgo pueden ser incluso puntuales. La descripción completa de las condiciones y zonas óptimas para la vigilancia entomológica se describen al detalle en el Manual de Técnicas de Gestión Integrada del Vector. Se tendrá en cuenta siempre que el riesgo para la salud humana será mayor si los hallazgos positivos de la vigilancia se sitúan en zonas urbanas y suburbanas donde se concentran tanto la población humana como los focos de cría del vector.



Escenarios de riesgo para las enfermedades transmitidas por garrapatas

Escenario 0: no se ha detectado históricamente la presencia del vector.

0a: se realiza vigilancia entomológica periódica en condiciones y zonas óptimas para una determinada especie de garrapata, sin que se haya constatado su presencia.

0b: no se realiza vigilancia entomológica y no existen datos previos sobre la presencia de la especie en la zona de interés.

Escenario 1: se ha detectado la presencia del vector, sin detección de casos humanos con infección activa.

1a: no se ha constatado la presencia del patógeno en garrapatas en la zona de interés y/o mediante estudios serológicos en humanos o animales.

1b: se ha constatado la presencia del patógeno en garrapatas en la zona de interés, y/o se ha detectado infección mediante estudios serológicos en humanos o animales

Escenario 2: detección de casos humanos.

2a: detección de casos humanos con infección activa en temporadas previas (ni la actual ni la anterior).

2b: detección de casos humanos esporádicos con infección activa en la temporada actual o la anterior.

2c: áreas con detección de casos humanos de forma sostenida durante las tres últimas o más temporadas .

*El posicionamiento dentro de un determinado escenario deberá ser evaluado periódicamente para un mismo territorio (municipio, provincia, comunidad, o zona geográfica seleccionada). El territorio debe ser caracterizado además en función de la especie de garrapata. Si teniendo una vigilancia adecuada, la situación de riesgo revierte, y se mantiene ausente durante tres años, se podrá pasar a un escenario anterior.

5. Enfermedades transmitidas por garrapatas emergentes en España: la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo

5.1. Descripción de la enfermedad

La fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC) es una ETG extendida a nivel mundial, excepto en América y Oceanía. España es el único país de Europa occidental en el que se han detectado casos humanos aunque también se ha encontrado el virus en garrapatas en Francia (8,9). El agente causante de la enfermedad es el *Orthonairovirus haemorrhagiae* (10) comúnmente denominado virus de la FHCC (VFHCC), que se encuadra en el género *Orthonairovirus*, de la familia *Nairoviridae*, orden *Bunyavirales*.

La trasmisión se produce, fundamentalmente, mediante picadura de garrapatas infectadas del género *Hyalomma* (11). Estas son muy abundantes en el centro y suroeste peninsular, siendo dos las especies principales: *H. marginatum* y *H. lusitanicum* (12). En España hay evidencia de circulación del virus desde 2010, año en que se detectó en garrapatas *H. lusitanicum* en la provincia de Cáceres. En 2016 se diagnosticaron los primeros casos humanos, aunque posteriormente se detectó otro caso de forma retrospectiva ocurrido en 2013. Hasta abril de



2024 se han identificado un total de 14 casos: 13 casos con exposición a garrapatas en Ávila, Badajoz, Salamanca y León, y un caso de transmisión nosocomial. La FHCC es una enfermedad de declaración obligatoria en España desde 2015. Tras la emergencia de la FHCC en 2016, se puso en marcha un estudio coordinado en varias fases para evaluar la circulación del VFHCC en España (13). Se realizaron estudios sobre garrapatas y se detectó el material genético con alta diversidad genética del virus en *H. lusitanicum* en Extremadura, Madrid, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Andalucía. En un estudio de seroprevalencia en animales domésticos y silvestres de estas 5 CCAA en 2018, se encontraron anticuerpos frente al VFHCC en todas las zonas. El porcentaje fue más elevado en animales silvestres con más del 80% de muestras positivas en zonas donde existen garrapatas *Hyalomma* (14–18). A estos estudios hay que añadir otro realizado en donantes de sangre en Castilla y León (15,3% habían sido picados por una garrapata) en el que se ha detectado también el VFHCC entre 0,58-1,16% (19) Estos hallazgos confirman la amplia circulación del VFHCC en España.

La infección se adquiere habitualmente por la picadura de garrapatas del género *Hyalomma*. Las personas que realizan actividades al aire libre (agricultores, agentes forestales, excursionistas, soldados) o en contacto con animales (ganaderos, cardadores de lana, trabajadores de mataderos, cazadores, veterinarios) y en general personas que trabajan en estrecho contacto con la naturaleza en áreas endémicas tienen mayor riesgo de infección. No puede descartarse el riesgo en personas que pasean o en excursionistas que son picados por garrapatas infectadas (20,21). Otra forma menos frecuente es la exposición directa de la piel o las mucosas no intactas al ganado infectado durante el sacrificio o desollado. Sin embargo la viremia en los animales es muy reducida en duración e intensidad (11,22). También puede existir transmisión entre humanos por contacto estrecho con sangre, secreciones, otros fluidos corporales, órganos de personas infectadas o inhalación de fluidos contaminados aerosolizados. El riesgo de transmisión desde un enfermo a otra persona es mayor en los últimos estadios de la enfermedad, ya que se asocian a mayores cargas virales junto con diarrea, vómitos y hemorragias. Por ello, el personal sanitario, si no está bien protegido, tiene mayor riesgo de infección que la población general (23–35). No existe evidencia de viremia durante el periodo de incubación o el periodo anterior a la presencia de síntomas (36). Se han descrito casos puntuales por transmisión sexual (37–40) y transmisión vertical (41–43). No hay evidencia de casos transmitidos a partir de transfusiones o trasplantes (36).

El periodo de incubación es de 1 a 12 días. La infección en humanos puede ser asintomática hasta en un 90%, y en muchos de los sintomáticos ocurre un cuadro febril leve inespecífico (44). El cuadro clínico característico presenta diferentes periodos: pre-hemorrágico (días 1-5), hemorrágico (días 6-9) y convalecencia (días 10-20). En los casos con mala evolución, la muerte sobreviene generalmente durante la segunda semana de enfermedad a consecuencia de las hemorragias, fallo multiorgánico y shock. La tasa de letalidad oscila entre el 5% y más del 40% (45,46). Los supervivientes desarrollan inmunidad humoral y celular frente al virus y no se han identificado casos de reinfección por VFHCC en la literatura científica (21,47). El diagnóstico se realiza mediante aislamiento del virus, siempre que se disponga de un laboratorio de nivel de bioseguridad 4, PCR (método específico, sensible y rápido) o serología (los anticuerpos IgM e IgG se detectan mediante ELISA y ensayos de inmunofluorescencia desde unos 7 días tras el inicio



de la enfermedad) y detección de antígenos virales (48). No existe tratamiento específico, por lo que el tratamiento de soporte es básico en el manejo de los casos (21,49–51).

En los Estados Miembros de la Unión Europea no está aprobada ninguna vacuna para su uso en humanos (52).

5.2. Objetivos y actividades por escenarios para la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo

Cada uno de los escenarios genéricos para ETG, aplicados a la FHCC, pretende mostrar una situación en la que deberán implementarse un mínimo de actuaciones por parte de los responsables de la coordinación, salud humana, sanidad animal, sanidad ambiental, gestión integrada del vector y comunicación, en cada nivel (local, autonómico o estatal), sin perjuicio de poder realizar más actuaciones de las que se proponen. En cada escenario se mantienen las actividades del escenario anterior, que deben ser reforzadas y se proponen nuevas actividades adecuadas a la nueva situación.

En el Escenario 0, no se ha identificado la garrapata del género *Hyalomma*, contemplándose dos subescenarios en función de la mayor a menor seguridad en cuanto a la no presencia del vector. El objetivo en este escenario sería alcanzar el subescenario 0a en el que, aun realizando vigilancia entomológica periódica en condiciones óptimas para la detección de *Hyalomma* sp, no se ha constatado su presencia. Las actividades en este escenario estarán dirigidas a vigilar la ausencia de vector y a la preparación ante posibles cambios de condiciones ambientales y climáticas que puedan propiciar una posible introducción del vector. El escenario 0b es indeterminado; no es posible conocer si hay un mayor o menor riesgo por ausencia de datos.

En un escenario 1, el vector está presente y las actividades deben centrarse en descartar la presencia del VFHCC, tanto en animales como en los propios vectores. La ausencia del virus constatada mediante una vigilancia adecuada, permitiría situarse en un subescenario 1a, con un riesgo muy bajo de transmisión a humanos. En un subescenario 1b, en el que ya hay evidencia de la presencia del VFHCC en el territorio, es importante prepararse ante la posible transmisión a personas, por lo que se deberán revisar los diferentes protocolos de actuación ante la detección de un caso, incluidos los de traslados a las Unidades de Aislamiento de Alto Nivel (UAAN) y la obtención de tratamientos específicos de la Reserva Estratégica.

En el escenario 2, ya se han detectado casos humanos con infección activa, lo que implica presencia del vector y circulación del VFHCC en la naturaleza (animales y vectores). En estos escenarios las actividades están centradas en la prevención de la transmisión y el manejo adecuado de casos. Evaluar el riesgo en estas situaciones requiere mantener y reforzar de forma importante la vigilancia para poder disponer de indicadores. Además, es importante realizar una buena coordinación de actuaciones y una buena estrategia de comunicación en caso de producirse situaciones de alerta. La participación ciudadana, objetivo transversal de este Plan, cobra gran importancia en este escenario, en el que la comunicación bidireccional entre ciudadanos y administraciones públicas puede ser muy beneficiosa para ambas partes, tanto para potenciar los mensajes de prevención de la transmisión y actuaciones de salud pública, como para obtener datos por parte de los ciudadanos que ayuden en la vigilancia.



Componentes para la prevención, vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por garrapatas

Coordinación

Salud humana

Sanidad animal

Sanidad ambiental

Gestión Integrada del Vector

Comunicación

5.2.1. Coordinación

5.2.1.1. Objetivos de coordinación

- OCo1. Favorecer, en cada nivel, que las unidades responsables de los distintos sectores participen en la elaboración de los Planes de Prevención, Vigilancia y Control, evaluaciones de riesgo e informes de situación periódicos.
- OCo2. Favorecer, en cada nivel, que los sectores y actores implicados en la respuesta conozcan su rol y actúen conjuntamente, de acuerdo con lo establecido en el Plan.
- OCo3. Asegurar que todos los actores implicados estén preparados y tienen los medios para actuar en caso de producirse un cambio de escenario.
- OCo4. Evaluar de forma periódica el Plan con los indicadores establecidos.
- OCo5. Asegurar que los Comités de Coordinación de la Respuesta de los distintos niveles actúen de forma coordinada.

5.2.1.2. Responsables de la coordinación

Tal y como se describe en los Aspectos Generales de este Plan, la persona titular del órgano competente en materia de salud pública establecerá en cada nivel el Comité Permanente y designará la Unidad Responsable de la Coordinación del Plan en cada nivel. Esta Unidad, a su vez, será responsable del impulso y desarrollo de las actividades que se describen en el apartado siguiente. Para ello, la Unidad Responsable de la Coordinación del Plan deberá de trabajar en conjunto con las instituciones o agentes implicados en cada una de estas actividades.

En situaciones de alerta sanitaria, cuando ésta cumpla criterios para ser considerada una alerta de importancia autonómica, nacional o internacional, se formará un Comité de Coordinación de la Respuesta en el nivel o niveles correspondientes, con el objetivo de garantizar la toma de medidas oportunas para responder a dicha alerta. La persona titular del órgano competente en materia de salud pública activará en cada nivel el Comité de Coordinación de la Respuesta.



5.2.1.3. Actividades de coordinación por escenarios

Las actividades descritas se irán reforzando según se vaya progresando en los escenarios. Las personas o entidades encargadas de realizar dichas actividades de coordinación serán designadas por los responsables de la coordinación del Plan, descritos en el punto anterior.

Escenarios		Actividades
Escenario 0	0a	ACo1. Establecer, en cada nivel, un Comité Permanente para la elaboración, el control y el seguimiento del Plan, asegurando la participación de personas expertas en garrapatas y enfermedades transmitidas por garrapatas.
	0b	<p>ACo2. Favorecer, en cada nivel, los contactos y alianzas con aquellas instituciones y actores con competencias o intereses en la prevención, vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por garrapatas.</p> <p>ACo3. Establecer indicadores para evaluar la parte correspondiente del Plan referida a enfermedades transmitidas por garrapatas, realizar informes periódicos, y, en función de los resultados, implementar las medidas que se consideren necesarias para corregir deficiencias si las hubiere.</p> <p>ACo4. Velar porque la información de enfermedades transmitidas por garrapatas se integre dentro del sistema de vigilancia.</p> <p>ACo5. Asegurar la capacidad diagnóstica y la coordinación con laboratorios de Microbiología para poder realizar las pruebas diagnósticas necesarias para descartar las enfermedades transmitidas por garrapatas.</p> <p>ACo6. Establecer la coordinación con las Unidades de Aislamiento de Alto Nivel (UAAN) para garantizar el mantenimiento de las condiciones de seguridad durante el ingreso y traslado de personas con FHCC.</p> <p>ACo7. Asegurar que la reserva estratégica tenga disponibilidad de tratamientos para esta enfermedad y que se establecen los mecanismos para su utilización en caso de necesidad.</p> <p>ACo8. Promover que la gestión integrada del vector se incorpore a la Administración Pública, incluyendo entomólogos expertos en garrapatas.</p> <p>ACo9. Garantizar la realización y difusión de evaluaciones del riesgo de introducción y expansión del vector(es) de la FHCC, teniendo en cuenta las condiciones del territorio, condiciones climáticas etc., con recomendaciones de mejora en la vigilancia.</p>
Escenario 1	1a	Reforzar las actividades del escenario 0 y, además:
	1b	<p>ACo10. Promover los proyectos de ciencia ciudadana referidos a la prevención, vigilancia y control de FHCC.</p> <p>ACo11. Garantizar la realización y difusión de evaluaciones de riesgo de expansión del vector y aparición de casos autóctonos de FHCC.</p> <p>ACo12. Establecer circuitos de aviso/alerta ante la detección de casos autóctonos de FHCC.</p>



		ACo13. Realizar simulacros de actuaciones ante casos importados y autóctonos.
Escenario 2	2a	Reforzar las actividades del escenario 0 y 1.
	2b	Reforzar las actividades de los escenarios 0 y 1 y, además: ACo14. Asegurar que, ante la aparición de casos humanos, están coordinadas todas las actuaciones de manejo y control de los casos. ACo15. Valorar la activación del Comité de Coordinación de la Respuesta en el nivel correspondiente. ACo16. Garantizar la coordinación en caso de que se establezcan varios Comités de Coordinación de la Respuesta.
	2c	Reforzar las actividades de los escenarios 0, 1 y 2b.

5.2.2. Salud Humana

5.2.2.1 Objetivos de salud humana

- OSH1. Conocer la situación epidemiológica y evolución de la FHCC.
- OSH2. Detectar precozmente los casos y brotes autóctonos.
- OSH3. Manejar de forma adecuada a los casos.
- OSH4. Evitar la transmisión del VFHCC a la población a través de picaduras de garrapatas.
- OSH5. Evitar la transmisión directa del VFHCC de persona a persona.
- OSH6. Evitar la transmisión del VFHCC a través de las transfusiones de sangre o sus componentes, o el trasplante de órganos, tejidos y células.
- OSH7. Evitar la transmisión del VFHCC a trabajadores expuestos.

5.2.2.2. Responsables de la salud humana

Las personas responsables del Sistema de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles y de Alerta y Respuesta Rápida de cada nivel (estatal, autonómico, municipal) en colaboración con el resto de las unidades y agentes implicados en las diferentes áreas:

- Sanidad ambiental.
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
- El Comité Científico para la Seguridad Transfusional y Organización Nacional de Trasplantes.
- Salud Laboral.
- Sistema asistencial.
- Laboratorios de microbiología.



5.2.2.3 Actividades de salud humana por escenarios

Las actividades descritas se irán reforzando según se vaya progresando en los escenarios. Las personas o entidades encargadas de realizar dichas actividades serán designadas por los responsables de las actividades de la salud humana del Plan, descritos en el punto anterior.

Escenarios		Actividades
Escenario 0	0a	ASH1. Realizar la vigilancia de la FHCC, incluyendo la elaboración, actualización y difusión de los protocolos de vigilancia en el sistema asistencial y de salud pública.
	0b	ASH2. Elaborar, actualizar y difundir protocolos de manejo clínico de FHCC en el sistema asistencial, incluyendo los de prevención de riesgos laborales de trabajadores sanitarios. ASH3. Realizar y difundir informes de situación epidemiológica de forma periódica. ASH4. Elaborar, actualizar y difundir un listado actualizado de repelentes autorizados, con sus indicaciones y usos y otras medidas de protección individual, que incluya la prevención de picaduras de garrapatas. ASH5. Operativizar los circuitos para realizar las pruebas diagnósticas necesarias para la confirmación de la FHCC. ASH6. Operativizar los circuitos para la activación del traslado del paciente a las unidades de aislamiento de alto nivel (UAAN) ASH7. Operativizar los circuitos para disponer de ribavirina intravenosa de la reserva estratégica nacional, en caso de necesidad.
Escenario 1	1a	Reforzar las actividades del escenario 0 y, además:
	1b	ASH8. Alertar/reforzar la información al sistema asistencial, para que aumenten la sospecha diagnóstica y se puedan detectar casos de FHCC. ASH9. Elaborar y difundir protocolos específicos de prevención de riesgos laborales para trabajadores expuestos a picaduras de garrapatas. ASH10. Elaborar y difundir protocolos de actuación ante la picadura de una garrapata para profesionales y ciudadanos. ASH11. Valorar la idoneidad y en caso necesario realizar estudios de seroprevalencia en la población humana con un alto nivel de exposición a garrapatas. ASH12. Aplicar recomendaciones específicas para la donación de sustancias de origen humano ante la picadura de garrapatas.
Escenario 2	2a	Reforzar actividades de los escenarios 0 y 1 y, además:
	2b	ASH13. Realizar una búsqueda activa de casos ante cuadros febriles compatibles con posible exposición a picaduras de garrapatas o en colectivos de especial riesgo, como cazadores, gestores cinegéticos, etc.
	2c	ASH14. Aplicar recomendaciones específicas para la donación de sustancias de origen humano ante cada situación.



5.2.3. Sanidad animal

5.2.3.1. Objetivos de sanidad animal

- OSA1. Participar en el conocimiento de la circulación y amplificación del virus en animales y vectores
- OSA 2. Participar en el control de la amplificación de la circulación

5.2.3.2. Responsables de sanidad animal

Las personas responsables de los servicios encargados de la sanidad animal en cada nivel en colaboración con sanidad ambiental, salud pública, laboratorios de sanidad animal y salud humana y agentes de Gestión Integrada del Vector (GIV)

5.2.3.3 Actividades de sanidad animal por escenarios

Las actividades descritas se irán reforzando según se vaya progresando en los escenarios. Las personas o entidades encargadas de realizar dichas actividades serán designadas por los responsables de las actividades de sanidad animal del Plan, descritos en el punto anterior.

Escenarios		Actividades
Escenario 0	0a	ASA1. Definir las condiciones de monitorización y vigilancia en vectores y animales en colaboración con otros agentes de GIV
	0b	
Escenario 1	1a	ASA2. Promover la identificación de la presencia del VFHCC en las garrapatas adheridas a animales silvestres y domésticos en colaboración otros agentes de GIV y con los laboratorios de microbiología de referencia de salud humana. ASA3. Realizar muestreos de garrapatas en especies animales con capacidad de expandir su presencia para conocer las tasas de infestación/prevalencia. ASA4. Estimar la abundancia de las especies animales amplificadoras del vector en determinadas zonas de interés.
	1b	Las mismas actividades que 0 y 1a y, además ASA5. Realización de estudios serológicos prospectivos en animales domésticos y silvestres. ASA6. Valorar la realización de medidas de control de animales amplificadores ASA7. Recomendar la desparasitación externa de animales sometidos a traslocación y mantener programa de desparasitación para todas las explotaciones de domésticos y cinegéticas, incluyendo la desparasitación externa.



Escenario 2	2a	Reforzar las actividades de los escenarios 0 y 1, concentrando los esfuerzos en las zonas geográficas donde se hayan expuesto a picaduras los casos humanos detectados.
	2b	
	2c	

5.2.4. Sanidad Ambiental

5.2.4.1. Objetivos de sanidad ambiental

- OSAM1. Disponer de sistemas de vigilancia entomológica eficaces para conocer la presencia y distribución de garrapatas con interés sanitario.
- OSAM2. Evaluar los distintos factores ambientales que pueden influir en la presencia/ausencia de las garrapatas vectoras, con un enfoque Una Sola Salud siguiendo lo establecido en el Plan Estratégico de Salud y Medioambiente (PESMA).
- OSAM3. Participar en la notificación nacional de la presencia de vectores mediante la actualización de un cuestionario entomológico y su informe de vigilancia anual, donde se incluyen garrapatas de distintos géneros y otros posibles vectores de interés .
- OSAM4. Colaborar en los distintos niveles de la administración local, provincial, autonómica y estatal para garantizar la puesta en marcha de medidas entre los diversos sectores implicados.
- OSAM5. Aumentar la concienciación ciudadana sobre el riesgo que representan las garrapatas de interés para la salud humana y los factores ambientales que pueden influir sobre este riesgo, así como hacer partícipe a la ciudadanía en la vigilancia de estos vectores mediante acciones de comunicación y formación.

5.2.4.2. Responsables de sanidad ambiental

Las personas responsables de los servicios encargados de la sanidad ambiental en cada nivel en colaboración con sanidad animal, gestión integrada del vector (GIV), salud humana y comunicación.

5.2.4.3. Actividades de sanidad ambiental por escenarios

Escenarios	Actividades
------------	-------------



5.2.5. Gestión Integrada del vector

5.2.5.1. Objetivos de la gestión integrada del vector

- OGIV1. Conocer la existencia o ausencia del vector en un área geográfica y detectar precozmente la presencia de VFHCC.
- OGIV2. Conocer, en cada nivel, el riesgo y los factores facilitadores del establecimiento de la garrapata y de la transmisión del virus en el territorio.
- OGIV3. Conocer los principales parámetros entomológicos en cada zona en donde el vector haya sido identificado.
- OGIV4. Disponer de un programa de gestión integrada de garrapatas adaptado a cada territorio.
- OGIV5. Contribuir a la prevención y control del vector.
- OGIV6. Conocer las resistencias a los biocidas utilizados en el control vectorial.
- OGIV7. Monitorizar la población de *Hyalomma* spp. y estimar el riesgo de dispersión del vector.

5.2.5.2. Responsables de la gestión integrada del vector

La competencia de la gestión integrada del vector, cuando se trata de vectores de enfermedades con impacto en salud pública debe ser compartida entre el nivel autonómico y local. La coordinación corresponde al nivel autonómico, el cual debería garantizar las actividades que se describen a continuación, que por otra parte pueden ser gestionadas por las administraciones locales, en virtud de los acuerdos que se establezcan con ellas.

Por tanto, los responsables de la gestión integrada del vector son los servicios o unidades de sanidad ambiental de las CC.AA. junto con los responsables de sanidad animal de las CC.AA., la administración local y con otros agentes implicados, tanto del sector público como privado.

5.2.5.3. Actividades por escenarios de la gestión integrada del vector

Escenarios		Actividades
Escenario 0	0a	AGIV1. Desarrollar modelos de riesgo para guiar las tareas de muestreo.
	0b	AGIV2. Realizar muestreos activos del vector, preferiblemente sobre ungulados domésticos o silvestres, intentando concentrarlos en aquellas zonas en las que es más probable la presencia del mismo.



		<p>AGIV3. Elaborar informes de resultados y mapas actualizados de la presencia/ausencia del vector en base a los muestreos realizados.</p> <p>AGIV4. Comunicar a los responsables en cada nivel de aquellas situaciones que pueden suponer una alerta.</p>
Escenario 1	1a	<p>Intensificar las actividades del escenario 0 y además.</p> <p>AGIV5. Confirmar la identificación previa de las garrapatas implicadas</p> <p>AGIV7. Estimar la extensión de la zona en la que existe <i>Hyalomma</i>, así como su estacionalidad y abundancia y la presencia de otras garrapatas.</p> <p>AGIV8. Realizar la búsqueda de VFHCC en <i>Hyalomma</i> y otras especies de garrapatas que parasiten a los ungulados silvestres y domésticos con la colaboración de los laboratorios de referencia de salud humana.</p>
	1b	<p>Reforzar las actividades descritas en los escenarios 0 y 1a y además:</p> <p>AGIV9. Realizar estudios de muestreo mediante la colecta manual de garrapatas ambientales y análisis de las mismas para detectar la presencia del virus y conocer su prevalencia.</p> <p>AGIV10. Ampliar la extensión de los estudios de muestreo a partir del punto inicial de observación del patógeno en el vector.</p> <p>AGIV11. Elaborar un programa de gestión integrada de garrapatas en el que se incluyan todos los sectores implicados y se tengan en cuenta los requerimientos ambientales, con el objetivo de mantener la población garrapatas en un nivel de mínima presencia.</p>
Escenario 2	2a	<p>Reforzar las actividades de los escenarios 0 y 1 y además:</p> <p>AGIV12. Proponer medidas de prevención y control específicas en el medio, y en animales domésticos y silvestres, para la reducción de las poblaciones de garrapatas en situaciones concretas.</p>
	2b	
	2c	

5.2.6. Comunicación

5.2.6.1. Objetivos de la comunicación

- OCm1. Garantizar la existencia y la utilización oportuna de las redes y canales de comunicación entre los distintos gabinetes de prensa de cada nivel (local, autonómico y estatal)
- OCm2. Difundir información relevante a los profesionales y la población general.
- OCm3. Fomentar la participación de la población en proyectos de ciencia ciudadana.



- OCm4. Realizar una comunicación eficaz en situaciones de alerta y emergencia.

5.2.6.2. Responsables de comunicación

Las personas responsables de comunicación serán representantes de:

- Departamentos de comunicación en cada nivel en coordinación con la Unidad Responsable del Plan.
- El Comité de Coordinación de la Respuesta diseñará la estrategia de comunicación en situaciones de alerta

5.2.6.3. Actividades de la comunicación por escenarios

Las actividades descritas se irán reforzando según se vaya progresando en los escenarios. Las personas o entidades encargadas de realizar dichas actividades serán designadas por los responsables de comunicación del Plan, descritos en el punto anterior.

Escenarios		Actividades
Escenario 0	0a	ACm1. Establecer redes y canales de comunicación entre los distintos gabinetes de prensa de cada nivel (local, autonómico y estatal).
	0b	ACm2. Promover la participación de la población en los proyectos de ciencia ciudadana. ACm3. Reunión anual con periodistas para compartir las actividades del Plan y ayudarles a comprender la información científica y técnica en caso de alerta. El objetivo: conocer, prevenir, informar y no asustar.
Escenario 1	1a	Reforzar las actividades del escenario 0 y, además:
	1b	ACm4. Nota de prensa y difusión en redes de la zona donde se ha detectado la presencia del vector. Comunicación con los gabinetes del territorio afectado. ACm5. Sensibilizar a los ciudadanos para que se protejan de las picaduras de garrapatas. ACm6. Elaborar y difundir material divulgativo acerca de la extracción segura y actuación en caso de picadura por garrapata. Información sobre repelentes.
Escenario 2	2a	Reforzar las actividades de los escenarios 0 y 1 y, además: ACm7. Nota de prensa con el recordatorio de infecciones activas en temporadas previas y recomendaciones. Difundir a la población información sobre las actualizaciones de la situación de enfermedad en su territorio y del inicio de la temporada del vector para que puedan realizar las actuaciones de protección individual necesarias de forma oportuna.



		ACm8. Elaborar y difundir material divulgativo para la ciudadanía acerca de la enfermedad, sus síntomas y mecanismos de transmisión de la FHCC.
	2b	Reforzar las actividades de los escenarios 0 y 1 y 2a, además:
	2c	ACm9. Pactar estrategias de comunicación en situaciones de alerta entre los distintos niveles y agentes implicados. Consensuar un informador único. ACm10. Comunicación diaria de la evolución de los casos afectados, en forma de nota de prensa o a través de las redes sociales. ACm11. Unificar mensaje con sociedades científicas para generar certidumbre.

6. Enfermedades endémicas transmitidas por garrapatas en España

Las ETG consideradas endémicas en España (EETG), que han sido enumeradas previamente: enfermedad de Lyme, FEM, FEM-like por *R. monocensis*, *R. helvética* y *R. sibirica mongolitimonae*, Debonel/Tibola, fiebre recurrente transmitida por garrapatas por *B. hispanica*, anaplasmosis, neehrlichiosis y babesiosis. La tularemia y la fiebre Q se han incluido en este grupo por su situación epidemiológica de endemia, aunque en España no se ha descrito aún ningún caso de transmisión a través de una picadura de garrapata. Todas ellas se encontrarían en un escenario 1-2, con mayor o menor frecuencia de presentación de casos humanos.



6.1. Objetivos y actividades para las enfermedades endémicas transmitidas por garrapatas en España.

Los objetivos y los responsables de la coordinación, salud humana, sanidad animal, sanidad ambiental, gestión integrada del vector y comunicación, en cada nivel (local, autonómico o estatal) para las EETG son los mismos que los descritos previamente para la FHCC. Es por ello que en este apartado sólo se describen las actividades más importantes referidas a las EETG.

Estas enfermedades están en una situación de endemia, en la que se detectan de forma esporádica o sostenida casos humanos con infección activa. En este escenario 2, las actividades están centradas en la prevención de la transmisión y el manejo adecuado de casos. Esto incluye mejorar la capacidad diagnóstica teniendo en cuenta la complejidad de algunos procesos, como la borreliosis de Lyme, para poder mejorar la atención de las personas afectadas. Evaluar el riesgo en este escenario requiere mantener y reforzar de forma importante la vigilancia para poder disponer de indicadores, que nos permitan actuar ante posibles cambios de situación. Además, es importante realizar una buena coordinación de actuaciones y una buena estrategia de comunicación en caso de producirse situaciones de alerta. La participación ciudadana, objetivo transversal de este Plan, es también muy importante para la prevención, vigilancia y control de este grupo de enfermedades, por lo que deben estar incluidas en los proyectos de ciencia ciudadana y las estrategias de comunicación que se realicen.

6.1.1. Actividades de coordinación

- ACo1. Establecer, en cada nivel, un Comité Permanente para la elaboración, el control y el seguimiento del Plan, asegurando la participación de personas expertas en EETG.
- ACo2. Favorecer, en cada nivel, los contactos y alianzas con aquellas instituciones y actores con competencias o intereses en la prevención, vigilancia y control de las EETG.
- ACo3. Promover que la gestión integrada del vector se incorpore a la Administración Pública, incluyendo entomólogos expertos en garrapatas, que incluyan las EETG.
- ACo4. Promover los proyectos de ciencia ciudadana referidos a la prevención, vigilancia y control de ETG que incluya a las EETG.
- ACo5. Establecer indicadores para evaluar la parte correspondiente del Plan referida a ETG que incluya indicadores para las EETG, realizar informes periódicos, y, en función de los resultados, implementar las medidas que se consideren necesarias para corregir deficiencias si las hubiere.
- ACo6. Valorar la pertinencia de la realización y difusión de evaluaciones de riesgo de las EETG teniendo en cuenta las condiciones del territorio, los reservorios, condiciones climáticas etc., con recomendaciones de mejora en la prevención, vigilancia y control.
- ACo7. En situación de alerta, valorar la activación del Comité coordinador de la Respuesta y asegurar que los Comités de Coordinación de la Respuesta de los distintos niveles actúan de forma coordinada.



- ACo8. Establecer redes y canales de comunicación entre los agentes implicados en la vigilancia humana, entomológica y ambiental para compartir la información relevante acerca de EETG de forma oportuna, así como con los actores implicados en la respuesta y los ciudadanos

6.1.2. Actividades de salud humana

- ASH1. Realizar la vigilancia de las EETG, incluyendo la elaboración, actualización y difusión de los protocolos de vigilancia en el sistema asistencial y de salud pública.
- ASH2. Realizar y difundir informes de situación epidemiológica de forma periódica.
- ASH3. Elaborar, actualizar y difundir protocolos de manejo clínico en el sistema asistencial que incluyan las EETG en los diagnósticos diferenciales y los esquemas diagnósticos de los laboratorios para asegurar la capacidad diagnóstica de los casos humanos.
- ASH4. Elaborar y difundir protocolos específicos de prevención de riesgos laborales para trabajadores expuestos a picaduras de garrapatas.
- ASH5. Elaborar y difundir protocolos de actuación ante la picadura de una garrapata para profesionales y ciudadanos.
- ASH6. Valorar la idoneidad y en caso necesario realizar estudios de seroprevalencia en la población humana con un alto nivel de exposición a garrapatas.
- ASH7. Aplicar recomendaciones específicas para la donación de sustancias de origen humano ante cada situación de picadura de garrapata o EETG.
- ASH8. En situación de brotes trabajar en coordinación con sanidad animal, ambiental y gestión integrada del vector, para identificar el foco y realizar las medidas de salud pública para reducir los riesgos.
- ASH9. Promover la formación específica sobre las EETG y sobre garrapatas para profesionales sanitarios.
- ASH10. Elaborar, actualizar y difundir un listado actualizado de repelentes autorizados, con sus indicaciones y usos y otras medidas de protección individual.
- ASH11. Difundir información a profesionales y ciudadanos acerca del buen uso de repelentes autorizados y otras medidas de protección individual.

6.1.3. Actividades de sanidad animal

- ASA1. Definir las condiciones de monitorización y vigilancia en vectores y animales
- ASA 2. Vigilancia del vector en colaboración con otros agentes de GIV
- ASA 3. Identificar la presencia de patógenos en las garrapatas adheridas a animales silvestres y domésticos en colaboración con otros agentes de GIV y los laboratorios de referencia de salud humana.
- ASA4. Realizar muestreos de garrapatas en especies con capacidad de expandir su presencia para conocer las tasas de infestación/prevalencia.
- ASA5. Realizar estudios serológicos prospectivos en animales silvestres.



- ASA6. Valorar la abundancia de las especies animales amplificadores de garrapatas vectores de EETG en determinadas zonas de interés.
- ASA7. Valorar la realización de medidas de control de animales amplificadores: en animales domésticos aplicar los planes de desparasitación incluidos dentro del Sistema Integral de Gestión de las Explotaciones (SIGE) y en animales silvestres desparasitar los animales objeto de traslocación.

6.1.4. Actividades de sanidad ambiental

- ASAM1. Operativizar la colaboración entre los servicios o unidades responsables de la gestión integrada del vector
- ASAM2. Participar en las campañas de vigilancia entomológica de garrapatas que se notifican periódicamente a la autoridad estatal de sanidad ambiental a través de los canales de notificación disponibles, como el cuestionario entomológico, enmarcado en las acciones del PESMA.
- ASAM3. Elaborar una serie histórica de datos y difundir informes anuales de resultados con la información obtenida durante las campañas de vigilancia entomológica de garrapatas.
- ASAM4. Apoyar la realización de modelos de riesgo basados en factores ambientales como el clima, la vegetación y los hospedadores que influyen la distribución y abundancia de garrapatas vectores, alentando en base a ellos la necesidad de incurrir en una mayor vigilancia entomológica en busca de focos silentes endémicos, vertebrado-garrapata; y garrapata-garrapata.
- ASAM5. Difundir recomendaciones para la prevención y protección frente al contacto de garrapatas y sus picaduras para la ciudadanía, basadas en la estacionalidad del vector, el cambio climático o el aumento de las temperaturas. Disponibles para su uso en los distintos niveles, englobados en las acciones transversales de comunicación y formación del PESMA.
- ASAM6. Examinar si existe correlación entre ciertos factores ambientales con la aparición o aumento de la prevalencia de patógenos causantes de EETG en garrapatas.
- ASAM7. Elaborar y actualizar mapas de idoneidad ambiental para el vector en los diferentes niveles teniendo en cuenta la presencia y distribución de garrapatas vectores de EETG, así como la detección de patógenos en garrapatas, por territorios.
- ASAM8. Evaluar la posible correlación de los factores ambientales con el aumento de casos de EETG en población humana, y establecer en caso afirmativo medidas de prevención dirigidas a los factores ambientales.

6.1.5. Actividades de gestión integrada del vector

- AGIV1. Desarrollar modelos de riesgo para guiar las tareas de muestreo de vectores de EETG.
- AGIV2. Elaborar informes de resultados y mapas actualizados de la presencia/ausencia del vector en base a los muestreos realizados.



- AGIV3. Comunicar a los responsables en cada nivel de aquellas situaciones que pueden suponer una alerta.
- AGIV4. Estimar la extensión de la zona en la que existe una determinada garrapata vector, así como su estacionalidad y abundancia.
- AGIV5. Realizar la búsqueda de patógenos causantes de EETG en distintas especies de garrapatas con la colaboración de los laboratorios de referencia de salud humana.
- AGIV6. Elaborar un programa de gestión integrada de garrapatas en el que se incluyan todos los sectores implicados y se tengan en cuenta los requerimientos ambientales, con el objetivo de mantener la población de garrapatas transmisoras de EETG en un nivel de mínima presencia.
- AGIV7. Proponer medidas de prevención y control específicas en el medio, y en animales domésticos y silvestres, para la reducción de las poblaciones de garrapatas transmisoras de EETG en situaciones concretas.

6.1.6. Actividades de comunicación

- ACm1. Establecer redes y canales de comunicación entre los distintos gabinetes de prensa en los distintos niveles (local, autonómico y estatal).
- ACm2. Promover la participación de la población en los proyectos de ciencia ciudadana.
- ACm3. Establecer estrategias de comunicación en situaciones de alerta o amenaza para la salud pública en relación a las EETG.
- ACm4. Sensibilizar a los ciudadanos para que se protejan de las picaduras de garrapatas.
- ACm5. Colaborar en la elaboración y difundir material divulgativo para la ciudadanía acerca de la extracción segura y actuación en caso de picadura por garrapata.
- ACm6. Colaborar en la elaboración y difundir material divulgativo para la ciudadanía acerca de las EETG, sus síntomas y mecanismos de transmisión.
- ACm7. Informar a la población de las actualizaciones de la situación de las EETG en su territorio y del inicio de la temporada del vector para que puedan realizar las actuaciones de protección individual necesarias de forma oportuna
- ACm8. Pactar estrategias de comunicación en situaciones de alerta entre los distintos niveles y agentes implicados.

7. Enfermedades con potencial de emergencia transmitidas por garrapatas en España

En el cuadro a continuación se resumen los objetivos y actividades a realizar en las ETG consideradas con potencial de emergencia (EpETG) en España, que han sido enumeradas previamente: la fiebre recurrente por *B. miyamotoi* y la encefalitis transmitida por garrapatas. Todas ellas se encontrarían en un escenario 0-1 según la localización, sin que se hayan detectado aún casos humanos. De igual modo se podría incluir en este grupo cualquier otra enfermedad hasta ahora desconocida en nuestro territorio con detecciones en casos humanos en países vecinos o en animales o garrapatas en el nuestro.



Los responsables de realizar las actividades por objetivos de coordinación, salud humana, sanidad animal, sanidad ambiental, gestión integrada del vector y comunicación, son los mismos que se describieron previamente en el desarrollo por escenarios de la FHCC. Además, en relación con la encefalitis por garrapata, sanidad exterior será la encargada de dar consejo a los viajeros a zonas endémicas.

7.1. Objetivos y actividades para las enfermedades con potencial de emergencia transmitidas por garrapatas.

Todos los objetivos y actividades descritos para las enfermedades consideradas emergentes y endémicas favorecen también la prevención, vigilancia y control de la EpETG.

Atendiendo a alguna de las particularidades de estas enfermedades se exponen las actividades más importantes a realizar, que estarían centradas en evitar una posible emergencia y las medidas de contingencia ante una posible expansión en nuestro país.

7.1.1. Actividades de coordinación

- ACo1. Fomentar la investigación mediante estudios de campo y encuestas seroepidemiológicas confirmatorias que permitan establecer la situación epidemiológica real de las EpETG.
- ACo2. Incluir las EpETG en los esquemas diagnósticos de los cuadros sintomáticos relacionados con picaduras de garrapatas.
- ACo3. Valorar adaptar las indicaciones de vacunación frente a EFTG en una situación de emergencia.
- ACo4. Valorar la activación del Comité de Coordinación de la respuesta en una situación de emergencia.
- ACo5. Establecer circuitos de aviso/alerta entre los distintos agentes implicados en la vigilancia ante la posibilidad de una situación de emergencia
- ACo6. En situación de alerta, asegurar que los Comités de Coordinación de la Respuesta de los distintos niveles actúan de forma coordinada.

7.1.2. Actividades de salud humana

- ASH1. Realizar la vigilancia, incluyendo la elaboración, actualización y difusión de los protocolos de vigilancia en el sistema asistencial y de salud pública.
- ASH2. Realizar y difundir informes de situación epidemiológica de forma periódica.
- ASH3. Valorar la idoneidad y en caso necesario realizar estudios de seroprevalencia en población humana con alto nivel de exposición a garrapatas.
- ASH4. Mantener la vigilancia y los canales de comunicación entre los distintos agentes implicados.
- ASH5. En situación de brotes trabajar en coordinación con sanidad animal, ambiental y gestión integrada del vector, para identificar el foco y realizar las medidas de salud pública para reducir los riesgos.



- ASH6. Elaborar, actualizar y difundir protocolos de manejo clínico en el sistema asistencial.
- ASH7. En situación de emergencia, alertar/reforzar la información al sistema asistencial, para que aumenten la sospecha diagnóstica y se puedan detectar casos.
- ASH8. Elaborar y difundir protocolos de actuación clínica ante la picadura de una garrapata para ciudadanos y profesionales sanitarios.
- ASH9. Promover la formación específica sobre esta EpETG y sobre garrapatas para profesionales sanitarios.
- AS10. Elaborar, actualizar y difundir un listado actualizado de repelentes autorizados, con sus indicaciones y usos y otras medidas de protección individual.
- ASH11. Difundir información a profesionales y ciudadanos acerca del buen uso de repelentes autorizados y otras medidas de protección individual.
- ASH12. Desarrollar recomendaciones para la donación de sustancias de origen humano ante cada situación.
- ASH13. Elaborar y difundir protocolos específicos de prevención de riesgos laborales para trabajadores expuestos a picaduras de garrapata
- ASH14. En el caso de la encefalitis transmitida por garrapatas: evitar la transmisión a las personas que se dirijan a zonas endémicas. Recomendar a los viajeros (cazadores, montañeros, senderistas, campistas...) o personas que por su ocupación (agricultores, entrenamiento militar...) se dirijan a zonas de riesgo, que acudan a los Centros de Vacunación Internacional (CVIs), para poder recibir recomendaciones y consejos personalizados para su viaje, según la época y el tipo de viaje. Incluyendo la valoración de la vacunación con la vacuna inactivada disponible en los CVIs.

7.1.3. Actividades de sanidad animal

- ASA1. Valorar la realización de controles de la cadena alimentaria (productos leche cruda) en caso de emergencia por EftG.
- ASA2. Definir condiciones de monitorización y vigilancia en garrapatas y animales para la detección de EpETG.
- ASA3. Vigilancia de garrapatas en colaboración con otros agentes de GIV
- ASA4. Identificar la presencia de patógenos de EpETG en garrapatas adheridas a animales silvestres y domésticos en colaboración con otros agentes de GIV y los laboratorios de salud humana de referencia.
- ASA5. Realizar muestreos de garrapatas en especies animales con capacidad de expandir su presencia para conocer las tasas de infestación/prevalencia.
- ASA6. Realización de estudios serológicos en animales silvestres.
- ASA7. Valorar la abundancia de las especies animales amplificadores de garrapatas transmisoras de EpETG en determinadas zonas de interés.
- ASA8. Valorar la realización de medidas de control de animales amplificadores.



7.1.4. Actividades de sanidad ambiental

- ASAM1. Operativizar la colaboración entre los servicios o unidades responsables de la gestión integrada del vector.
- ASAM2. Elaborar mapas de idoneidad ambiental para el vector en los diferentes niveles teniendo en cuenta la presencia de garrapatas vectores de EpETG.
- ASAM3. Examinar si existe correlación entre ciertos factores ambientales con la aparición o aumento de la prevalencia del patógeno en garrapatas.
- ASAM4. Difundir recomendaciones para la prevención y protección frente al contacto con garrapatas, relacionadas con los factores ambientales y el cambio climático, así como el aumento de las temperaturas.

7.1.5. Actividades de gestión integrada del vector

- AGIV1. Realizar muestreos activos del vector.
- AGIV2. Calcular la prevalencia de patógenos de EpETG en garrapatas recogidas de la vegetación, en colaboración con los laboratorios de salud humana.

7.1.6. Actividades de comunicación

- ACm1. Establecer estrategias de comunicación en situaciones de alerta o amenaza para la salud pública en relación a las EpETG.



8. Anexo. Medidas de protección individual frente a garrapatas

8.1. Biocidas autorizados

La relación de productos repelentes autorizados por la Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud del Ministerio de Sanidad de acuerdo al Reglamento 528/2012 se puede consultar en la página web del Ministerio de Sanidad: <https://www.sanidad.gob.es/>

La lista de los productos repelentes de uso tópico autorizados por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) se puede consultar en la página web de la AEMPS: <https://www.aemps.gob.es/cosmeticos-cuidado-personal/biocidas-aemps/>

Resumen de los repelentes autorizados en España, 2023

<i>Sustancia activa</i>	<i>Concentración</i>	<i><2 años</i>	<i>≥ 2 años</i>
<i>DEET</i>	>20%	No	Sí
<i>IR3535</i>	≥10%	Sí	Sí
<i>Icaridina</i>	20%	No	Sí (a partir de los tres años)
<i>Citrodiol</i>	30%	No	Sí (a partir de los tres años)

Fuente: ECHA (<https://echa.europa.eu/es/home>)

Los biocidas contra garrapatas (acaricidas) autorizados se aplican sobre superficies o en un determinado espacio y su objetivo es matar al artrópodo. Se utilizan principalmente en interiores.

Las principales sustancias activas eficaces contra garrapatas son los piretroides/piretrinas (1R-trans fenotrin, alfa-cipermetrina, cipermetrina, deltametrina, transflutrina, etofenprox) que actúan por contacto impidiendo la transmisión de impulsos a lo largo del sistema nervioso del insecto.

Es importante destacar que es necesario consultar en cada momento el Registro para conocer qué productos están autorizados. La relación de productos insecticidas autorizados por la Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud del Ministerio de Sanidad de acuerdo al Reglamento 528/2012 y al Real Decreto 3349/1983 se puede consultar en la página web del Ministerio de Sanidad: <https://www.sanidad.gob.es/>

8.2. Repelentes químicos sintéticos y de origen natural de uso tópico

Los repelentes de uso corporal se aplican sobre la piel expuesta y repelen al artrópodo, pero no lo matan. Las sustancias activas con eficacia probada son:



- **DEET (NN, dietil-3-metilbenzamida o NN, dietil-m-toluamida):** es eficaz para la mayoría de especies de insectos y arácnidos. Las concentraciones utilizadas van desde el 5% hasta el 50%. El DEET está incorporado en múltiples fórmulas: soluciones, lociones, cremas, geles, aerosoles o espráis, y toallitas impregnadas. Hay que resaltar que la protección que ofrece es proporcional a la dosis; así pues, concentraciones elevadas proporcionan una duración de acción más larga, hasta concentraciones del 50%. Las concentraciones superiores al 50% no mejoran el tiempo de protección. Son útiles las concentraciones superiores al 20% que generan un efecto repelente de unas 6-13h. Los productos con DEET se toleran bien y hay una amplia experiencia de utilización en la población mundial. En la Unión Europea no se recomienda el uso de DEET en niños menores de 2 años (53).
Los efectos adversos siempre se presentan cuando se utilizan concentraciones superiores al 50% y cuando se utiliza durante un tiempo prolongado. A concentraciones inferiores al 50% pueden producir insomnio y cambios de estado de ánimo. Como contrapunto, este compuesto tiene propiedades disolventes de los plásticos y tejidos sintéticos. En caso de uso conjunto con cremas solares se debe aplicar el repelente unos 30 o 60 minutos después de las cremas, ya que puede disminuir la eficacia de las cremas protectoras solares.
- **IR3535 (3-N-butil-n-acetil aminopropionato de etilo):** se trata de una sustancia con una estructura química similar al aminoácido alanina, que es activo contra los mosquitos, las garrapatas y las moscas que pican. Recientemente a nivel de la UE se ha realizado una evaluación de esta sustancia en formulaciones que contienen IR3535 al 10% y se considera que el producto es seguro para adultos y niños. Se recomienda que en niños menores de 3 años sólo se aplique una vez al día. No debe ser aplicado en el tronco, sino solamente en brazos, manos, piernas y cara. En caso de uso conjunto con cremas solares se debe aplicar el repelente unos 30 o 60 minutos después de las cremas, ya que puede disminuir la eficacia de las cremas protectoras solares (54).
- **Icaridin (carboxilado de hidroxietil isobutil piperidina):** es un derivado de la pimienta, utilizado en concentraciones que oscilan entre el 10 y el 20%. Presenta actividad frente a las garrapatas, los mosquitos y las moscas. No es graso y el olor no es desagradable. No daña los plásticos ni los tejidos. No se recomienda su uso en niños menores de 3 años.
- **Citriodiol (aceite de *Eucalyptus citriodora*, hidratado y ciclado):** se obtiene de un tipo de eucalipto que genera un compuesto químico denominado PMD (p-metano-3,8 diol) con capacidad repelente. Estos preparados en concentraciones del 30% ofrecen una protección durante 4-6h. Esta sustancia es un buen repelente de muchos insectos y arácnidos: mosquitos, moscas, piojos, pulgas y garrapatas. Tiene un olor agradable y puede producir irritación ocular.



8.3. Recomendaciones para el uso seguro de repelentes

La duración del efecto repelente varía mucho dependiendo del principio activo, la concentración del mismo, el tipo de formulación (las presentaciones microencapsuladas presentan una liberación sostenida que puede alargar la duración del efecto), la temperatura ambiente, la sudoración, la exposición al agua y el uso de protectores solares en crema. Si se han de usar repelentes y crema fotoprotectora se aconseja verificar su compatibilidad en el prospecto del producto y seguir las indicaciones. Lo más recomendable es aplicar el fotoprotector primero, dejar absorber y después aplicar el repelente.

La eficacia de los repelentes que se presentan en forma de pulsera o tobillera, se produce en base a la difusión continua de las sustancias activas volátiles al entorno próximo, ya que producen una nube alrededor de la zona del cuerpo donde se coloca la pulsera: muñeca o tobillo, y por lo tanto la superficie corporal protegida frente a las picaduras de artrópodos está restringida a esta zona.

Para la utilización de repelentes de uso tópico se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Seguir siempre las indicaciones de aplicación del fabricante.
- Usar los productos si existe posibilidad de exposición a mosquitos, garrapatas y otros artrópodos y repetir la aplicación en función de las indicaciones del fabricante (la aplicación más frecuente de lo indicado no es más efectiva por lo que resulta innecesaria).
- Aplicar repelente en zonas de piel expuesta, nunca en piel cubierta por la ropa.
- Evitar el contacto con mucosas, cara, párpados o labios. Tampoco se debe aplicar sobre heridas, piel sensible, quemada por el sol o dañada ni sobre pliegues profundos de la piel.
- Nunca utilizar el spray directamente sobre la cara. Aplicarlo en las manos y después con las manos distribuirlo en el rostro.
- Preferiblemente usar los repelentes con atomizador en ambientes abiertos para evitar inhalación.
- No aplicar el spray o atomizador cerca de alimentos o piensos.
- Lavarse las manos siempre después de su aplicación.
- Pueden ser necesarias aplicaciones repetidas cada 3-4 horas, especialmente en climas cálidos y húmedos donde se puede sudar de forma profusa, siempre y cuando así se indique en las indicaciones del fabricante.
- Lavar la piel tratada con jabón y agua al volver al domicilio.
- Guardar el repelente fuera del alcance de los menores.
- Evitar el uso exclusivo de pulseras repelentes en zonas de riesgo de transmisión de enfermedades

En el caso de menores, se recomienda:

- No aplicar nunca repelentes a niños menores 2 meses y a los menores de un año aplicarlo sólo en caso de que la situación ambiental suponga un riesgo elevado de transmisión de enfermedades por artrópodos.
- Aplicar los productos por parte de un adulto sólo cuando sea necesario y retirarlos con agua y jabón al regresar a casa.

En el caso de las embarazadas o en periodo de lactancia, se recomienda:



- Usar repelentes de uso tópico siguiendo las recomendaciones del fabricante pues los riesgos de adquirir enfermedades a través de la picadura de los mosquitos, de las garrapatas y otros artrópodos, superan a los posibles riesgos asociados al uso de repelentes.

8.4. Otras medidas de protección individual

Se pueden utilizar también las barreras físicas y los acaricidas y repelentes ambientales. Estos productos se utilizan para el control de los vectores y también tiene efecto repelente. Nunca pueden utilizarse sobre el cuerpo.

Barreras físicas específicas para garrapatas

- Vestir ropa adecuada: se deben minimizar las zonas del cuerpo expuestas vistiendo camisas de manga larga y pantalones largos. Se recomienda usar calcetines y calzado cerrado en vez de sandalias. Meter la camisa por dentro del pantalón, así como los bajos del pantalón por dentro del calcetín. La ropa de color claro permite localizar más fácilmente a las garrapatas que se hayan podido adherir.
- Reducir el tiempo de permanencia en los hábitats potencialmente infestados de garrapatas.
- Caminar si es posible por la zona central de los caminos para evitar el contacto con la vegetación, donde pueden hospedarse las garrapatas. También se recomienda evitar sentarse en el suelo en las zonas con vegetación.
- Al finalizar la salida al campo, revisar bien todo el cuerpo para detectar la presencia de alguna garrapata. Es importante prestar atención a las axilas, ingles, cabello, ombligo, zona posterior de las orejas y alrededor de la cintura, donde suelen engancharse los artrópodos.
- Resulta muy útil que unas personas revisen a otras o utilizar un espejo para revisar zonas del cuerpo menos visibles.



9. Referencias

1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Informe epidemiológico sobre la situación de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo en España. Años 2016 a 2023. [Internet]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Fiebre_Hemorr%c3%a1gica_Crimea_Congo/INFORME_RENAVE_FHCC%202016-2023_final.pdf
2. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. CIBERESP. Informe epidemiológico sobre la situación de la fiebre exantemática mediterránea en España. Año 2022 [Internet]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Fiebre_Exantem%3%A1tica_Mediterr%3%A1nea/INFORME_RENAVE_FEM%202022.pdf
3. Brouqui P, Parola P, Fournier PE, Raoult D. Spotted fever rickettsioses in southern and eastern Europe. *FEMS Immunol Med Microbiol.* febrero de 2007;49(1):2-12.
4. Alguacil MA, Reboredo RME, Aragón MVM de, Carmona R, Portero RC. Carga hospitalaria de enfermedad de Lyme en España (2005-2019). *Boletín Epidemiológico Semanal* [Internet]. 5 de mayo de 2022 [citado 28 de agosto de 2023];30(1). Disponible en: [//revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1214](http://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1214)
5. Vázquez-López ME, Pego-Reigosa R, Díez-Morrondo C, Castro-Gago M, Díaz P, Fernández G, et al. Epidemiología de la enfermedad de Lyme en un área sanitaria del noroeste de España. *Gaceta Sanitaria.* mayo de 2015;29(3):213-6.
6. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Informe epidemiológico sobre la situación de la fiebre recurrente transmitida por garrapatas en España. Año 2022 [Internet]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Fiebre_Recurrente_Transmitida_Garrapatas/INFORME_RENAVE_FRTG%202022.pdf
7. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. CIBERESP. Informe epidemiológico sobre la situación de la Tularemia en España. Resultados de la notificación a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica los años 2019, 2020 y 2021.
8. CIRAD. First detection of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus in the South of France [Internet]. 2024 [citado 15 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.cirad.fr/en/press-area/press-releases/2023/crimean-congo-haemorrhagic-fever-tick-hyalomma-marginatum>
9. Bernard C, Kukla CJ, Rakotoarivony I, Duhayon M, Stachurski F, Huber K, et al. Detection of Crimean–Congo haemorrhagic fever virus in Hyalomma marginatum ticks, southern France, May 2022 and April 2023. *Eurosurveillance.* 8 de febrero de 2024;29(6):2400023.
10. Papa (Άννα Παπά) A, Marklewitz M, Paraskevopoulou (Σοφία Παρασκευοπούλου) S, Garrison AR, Alkhovskiy (Альховский Сергей Владимирович) SV, Avšič-Županc T, et al. History and classification of Aigai virus (formerly Crimean–Congo haemorrhagic fever virus genotype VI). *J Gen Virol.* 12 de abril de 2022;103(4):001734.
11. Hoogstraal H. The epidemiology of tick-borne Crimean-Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe, and Africa. *J Med Entomol.* 22 de mayo de 1979;15(4).
12. Estrada-Peña A, Bouattour A, J-L C, Walker A. Ticks of Domestic Animals in the Mediterranean Region. *A Guide to Identification of Species.* 2004.
13. Sánchez-Seco MP, Sierra MJ, Estrada-Peña A, Valcárcel F, Molina R, de Arellano ER, et al. Widespread Detection of Multiple Strains of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus in Ticks, Spain. *Emerg Infect Dis.* febrero de 2022;28(2):394-402.
14. Moraga-Fernández A, Ruiz-Fons F, Habela MA, Royo-Hernández L, Calero-Bernal R, Gortazar C, et al. Detection of new Crimean–Congo haemorrhagic fever virus genotypes in ticks feeding on deer and wild boar, Spain. *Transboundary and Emerging Diseases* [Internet]. [citado 25 de agosto de 2020];n/a(n/a). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tbed.13756>
15. Espunyes J, Cabezón O, Pailler-García L, Dias-Alves A, Lobato-Bailón L, Marco I, et al. Hotspot of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus Seropositivity in Wildlife, Northeastern Spain - Volume 27, Number 9—September 2021 - *Emerging Infectious Diseases journal* - CDC. [citado 28 de julio de 2022]; Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/9/21-1105_article
16. Carrera-Faja L, Cardells J, Pailler-García L, Lizana V, Alfaro-Deval G, Espunyes J, et al. Evidence of Prolonged Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus Endemicity by Retrospective Serosurvey, Eastern Spain. *Emerg Infect Dis.* mayo de 2022;28(5):1031-4.
17. Ministerio de Sanidad. Informe de situación y evaluación de riesgo de transmisión del virus de fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC) en España [Internet]. 2019. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/situacionRiesgo/docs/ER_FHCC.pdf
18. Ministerio de Sanidad. Detección de casos de Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo en el Bierzo (León). [Internet]. 2022. Disponible en:



- https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/fiebreHemorragica/docs/20220805_Crimea_Congo_El_Bierzo.pdf
19. Monsalve Arteaga L, Muñoz Bellido JL, Vieira Lista MC, Vicente Santiago MB, Fernández Soto P, Bas I, et al. Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) virus-specific antibody detection in blood donors, Castile-León, Spain, summer 2017 and 2018. *Euro Surveill.* marzo de 2020;25(10).
 20. Williams RJ, Al-Busaidy S, Mehta FR, Maupin GO, Wagoner KD, Al-Awaidy S, et al. Crimean-congo haemorrhagic fever: a seroepidemiological and tick survey in the Sultanate of Oman. *Trop Med Int Health.* febrero de 2000;5(2).
 21. Hawman DW, Feldmann H. Crimean–Congo haemorrhagic fever virus. *Nat Rev Microbiol.* julio de 2023;21(7):463-77.
 22. Sang R, Lutomiah J, Koka H, Makio A, Chepkorir E, Ochieng C, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in Hyalommmid ticks, northeastern Kenya. *Emerg Infect Dis.* agosto de 2011;17(8):1502-5.
 23. Mardani M, Rahnavardi M, Rajaeinejad M, Naini KH, Chinikar S, Pourmalek F, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever among health care workers in Iran: a seroprevalence study in two endemic regions. *Am J Trop Med Hyg.* marzo de 2007;76(3):443-5.
 24. Nabeth P, Cheikh DO, Lo B, Faye O, Vall IOM, Niang M, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever, Mauritania. *Emerging Infect Dis.* diciembre de 2004;10(12):2143-9.
 25. Yildirmak T, Tulek N, Bulut C. Crimean-Congo haemorrhagic fever: transmission to visitors and healthcare workers. *Infection.* julio de 2016;
 26. Leblebicioglu H, Sunbul M, Guner R, Bodur H, Bulut C, Duygu F, et al. Healthcare-associated Crimean-Congo haemorrhagic fever in Turkey, 2002-2014: a multicentre retrospective cross-sectional study. *Clin Microbiol Infect.* abril de 2016;22(4).
 27. Aradaib IE, Erickson BR, Karsany MS, Khristova ML, Elageb RM, Mohamed MEH, et al. Multiple Crimean-Congo hemorrhagic fever virus strains are associated with disease outbreaks in Sudan, 2008-2009. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011;5(5).
 28. Elata AT, Karsany MS, Elageb RM, Hussain MA, Eltom KH, Elbashir MI, et al. A nosocomial transmission of crimean-congo hemorrhagic fever to an attending physician in North Kordufan, Sudan. *Virology.* 2011;8:303.
 29. Ftika L, Maltezou HC. Viral haemorrhagic fevers in healthcare settings. *J Hosp Infect.* marzo de 2013;83(3):185-92.
 30. Pshenichnaya NY, Nenadskaya SA. Probable Crimean-Congo hemorrhagic fever virus transmission occurred after aerosol-generating medical procedures in Russia: nosocomial cluster. *Int J Infect Dis.* abril de 2015;33:120-2.
 31. Celikbas AK, Dokuzoğuz B, Baykam N, Gok SE, Eroğlu MN, Midilli K, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever among health care workers, Turkey. *Emerging Infect Dis.* marzo de 2014;20(3):477-9.
 32. Conger NG, Paolino KM, Osborn EC, Rusnak JM, Gunther S, Pool J, et al. Health care response to CCHF in US soldier and nosocomial transmission to health care providers, Germany, 2009. *Emerg Infect Dis.* enero de 2015;21(1).
 33. Hasan Z, Mahmood F, Jamil B, Atkinson B, Mohammed M, Samreen A, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever nosocomial infection in a immunosuppressed patient, Pakistan: case report and virological investigation. *J Med Virol.* marzo de 2013;85(3):501-4.
 34. Naderi H, Sheybani F, Bojdi A, Khosravi N, Mostafavi I. Fatal nosocomial spread of Crimean-Congo hemorrhagic fever with very short incubation period. *Am J Trop Med Hyg.* marzo de 2013;88(3):469-71.
 35. Bodur H, Akinci E, Ongürü P, Carhan A, Uyar Y, Tanrıci A, et al. Detection of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus genome in saliva and urine. *Int J Infect Dis.* marzo de 2010;14(3):e247-249.
 36. Tishkova FH, Belobrova EA, Valikhodzhaeva M, Atkinson B, Hewson R, Mullojonova M. Crimean-Congo hemorrhagic fever in Tajikistan. *Vector Borne Zoonotic Dis.* septiembre de 2012;12(9):722-6.
 37. Pshenichnaya NY, Sydenko IS, Klinovaya EP, Romanova EB, Zhuravlev AS. Possible sexual transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Int J Infect Dis.* abril de 2016;45:109-11.
 38. Ergonul O, Battal I. Potential sexual transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever infection. *Jpn J Infect Dis.* 2014;67(2):137-8.
 39. Mardani M, Keshtkar-Jahromi M, Ataie B, Adibi P. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus as a nosocomial pathogen in Iran. *Am J Trop Med Hyg.* octubre de 2009;81(4):675-8.
 40. Blitvich BJ, Magalhaes T, Laredo-Tiscareño SV, Foy BD. Sexual Transmission of Arboviruses: A Systematic Review. *Viruses.* 25 de agosto de 2020;12(9):933.
 41. Ergonul O, Celikbas A, Yildirim U, Zenciroglu A, Erdogan D, Ziraman I, et al. Pregnancy and Crimean-Congo haemorrhagic fever. *Clin Microbiol Infect.* junio de 2010;16(6):647-50.
 42. Gozel MG, Elaldi N, Engin A, Akkar OB, Bolat F, Celik C. Favorable outcomes for both mother and baby are possible in pregnant women with Crimean-Congo hemorrhagic fever disease: a case series and literature review. *Gynecol Obstet Invest.* 2014;77(4):266-71.
 43. Aydemir O, Erdeve O, Oguz SS, Dilmen U. A healthy newborn born to a mother with Crimean-Congo hemorrhagic fever: is there protection from transplacental transmission? *Int J Infect Dis.* mayo de 2010;14(5).
 44. Bodur H, Akinci E, Asciglu S, Onguru P, Uyar Y. Subclinical infections with Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, Turkey. *Emerg Infect Dis.* abril de 2012;18(4):640-2.



45. Heymann, L. Control of communicable diseases. Manual. 20th ed. Washington DC: American Public Health Association; 2015.
46. Mild M, Simon M, Albert J, Mirazimi A. Towards an understanding of the migration of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus. *J Gen Virol.* enero de 2010;91(Pt 1).
47. Leblebicioglu H, Sunbul M, Bodur H, Ozaras R. Discharge criteria for Crimean-Congo haemorrhagic fever in endemic areas. *J Infect.* abril de 2016;72(4):500-1.
48. Escadafal C, Olschlager S, Avsic-Zupanc T, Papa A, Vanhomwegen J, Wolfel R, et al. First international external quality assessment of molecular detection of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus. *PLoS Negl Trop Dis.* 2012;6(6).
49. Leblebicioglu H, Bodur H, Dokuzoguz B, Elaldi N, Guner R, Koksall I, et al. Case management and supportive treatment for patients with Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Vector Borne Zoonotic Dis.* septiembre de 2012;12(9):805-11.
50. Oestereich L, Rieger T, Neumann M, Bernreuther C, Lehmann M, Krasemann S, et al. Evaluation of antiviral efficacy of ribavirin, arbidol, and T-705 (favipiravir) in a mouse model for Crimean-Congo hemorrhagic fever. *PLoS Negl Trop Dis.* mayo de 2014;8(5).
51. Dai S, Deng F, Wang H, Ning Y. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus: Current Advances and Future Prospects of Antiviral Strategies. *Viruses.* julio de 2021;13(7):1195.
52. ECDC Meeting Report. Consultation on Crimean-Congo haemorrhagic fever prevention and control. Stockholm; 2008.
53. Boletín Oficial del Estado. Orden PRE/777/2011, de 4 de abril, por la que se incluyen las sustancias activas Dazomet y N, N-dietil-meta-toluamida, en el Anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
54. Boletín Oficial del Estado. Reglamento de Ejecución (UE) n° 406/2014 de la Comisión, de 23 de abril de 2014, por el que se aprueba el uso del butilacetilaminopropionato de etilo como sustancia activa existente en biocidas del tipo de producto 19.