

SEMINARIO

# BIODEFENSA Y BIOSEGURIDAD

INFORME  
EJECUTIVO

MAYO 2026



Real Academia  
Nacional  
de Farmacia

COORDINADO POR:



CON LA COLABORACIÓN DE:



## PONENTES



- **D. Mariano Esteban.** Jefe del Grupo de Poxvirus y Vacunas del Centro Nacional de Biotecnología.



- **D. Antonio Alcamí.** Virólogo en el CSIC en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa.



- **D. Javier Membrillo.** Presidente de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica - SEIMC-.

## MODERADO POR



- **D. Pepe Fernández - Rúa**  
Socio director de Cariotipo.

El contenido del presente informe no constituye un documento de consenso formal de los participantes, sino una recopilación de las principales reflexiones, conclusiones y líneas de debate abordadas a lo largo del seminario. En consecuencia, las consideraciones recogidas reflejan las distintas perspectivas planteadas a lo largo de la discusión.

## PARTICIPANTES

- **D. Alejandro Ciriano Cervantes,** Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, Ministerio de Sanidad.
- **D<sup>a</sup>. Angélica Corral García Heras,** Secretaria Comisión de Bioseguridad, Universidad Carlos III de Madrid.
- **D<sup>a</sup>. Berta Suárez Rodríguez,** Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Ministerio de Sanidad.
- **D<sup>a</sup>. Cristina Rius Gibert,** Jefa del Servicio de Epidemiología, Agencia de Salud Pública de Barcelona. Comunidad Autónoma de Cataluña.
- **D. Eduardo Satue de Velasco,** Presidente Saliente de SESPAS.
- **D<sup>a</sup>. Elisa Gil Montalbán,** Jefa de Servicio de Alertas en Salud Pública de la Comunidad Madrid.
- **D. Fernando Nogales Álvarez,** Vocal Asesor para Asuntos de Ciberseguridad y Amenazas Híbridas. Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación.
- **Capitán Enfermero D. Fernando Vega Alonso,** UMAAD Madrid (EA) SEMES Táctica.
- **D<sup>a</sup>. Gloria Sánchez Moragas,** Investigadora IATA. CSIC - Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
- **D<sup>a</sup>. Isabel Jado García,** Subdirección General de Servicios Aplicados, Formación e Investigación. Instituto de Salud Carlos III (ISCIII).
- **D. Jorge del Diego Salas,** Asesor. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad.
- **D. José Martínez Trejo,** Director de Programa de la Autoridad Nacional para la Prohibición de Armas Químicas (ANPAQ). Ministerio de Industria y Turismo.
- **Teniente Farmacéutico D<sup>a</sup> Laura María González Viaña,** Regimiento de Apoyo a la Intervención en Emergencias (RAIEM). Ministerio de Defensa.
- **D<sup>a</sup>. Lourdes Gil Tornero,** Jefe de Área de Tecnologías Farmacéuticas. Subdirección General de Estrategia y Ecosistemas Industriales. Ministerio de Industria y Turismo.
- **D<sup>a</sup> Mar Hidalgo García,** Analista Principal. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Ministerio de Defensa.
- **Comandante D. Marcelino Naranjo Aranda,** Unidad Central Operativa NRBO (UCO NRBO) de la Guardia Civil. Ministerio de Defensa.
- **D. Marcos Rocha Ruiz,** Inspector NRBO de la Policía Nacional.
- **D<sup>a</sup>. María Araceli Arce Arnáez,** Subdirectora General de Vigilancia en Salud Pública, DG de Salud Pública, Consejería de Sanidad. Comunidad Autónoma de Madrid.
- **Coronel D<sup>a</sup> María del Carmen Aríñez Fernández,** Directora del Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa. Ministerio de Defensa.
- **D<sup>a</sup>. M. Gema Rojo Gómez,** Jefa de Servicio de Riesgo Químico y Biológico de la Secretaría General de Protección Civil y Emergencias. Ministerio de Interior.
- **D<sup>a</sup>. María José Calvente Cestafe,** Consejera Técnica. INGESA. Ministerio de Sanidad.
- **D<sup>a</sup>. Marta García Díez,** Profesora Titular Universidad Carlos III de Madrid - CIEMAT - CIBERER - Fundación Jiménez Díaz.
- **Teniente Coronel Farmacéutico D. Pedro Álvarez Herranz,** Estado Mayor Conjunto. Ministerio de Defensa.
- **D. Salvador Fabregat Viñes,** Jefe de Unidad de Coordinación de Alertas en Salud Pública. Comunidad Autónoma de Aragón.

# 01 INTRODUCCIÓN

El entorno global en transformación ante las amenazas biológicas: riesgos naturales y geopolíticos.



Las experiencias acumuladas durante los últimos años, especialmente tras la pandemia de SARS-CoV-2, la expansión internacional del virus de la viruela del mono (mpox) y los recientes episodios asociados al hantavirus andino, continúan poniendo de manifiesto el impacto profundo que las amenazas biológicas pueden generar sobre la salud pública, la estabilidad institucional, la economía y el funcionamiento de los servicios esenciales.

A ello se suman factores estructurales que agravan el riesgo: el cambio climático, la globalización y el incremento de la movilidad internacional están favoreciendo la expansión geográfica de enfermedades transmisibles y vectores biológicos hacia regiones anteriormente no expuestas. Enfermedades como el ébola, el marburg, el dengue, el chikungunya, el virus de Crimea-Congo, el zika y el virus del Nilo Occidental son un reflejo claro de esta tendencia. España, por su posición geográfica como puente entre continentes, presenta una vulnerabilidad especialmente relevante frente a estas amenazas.

A las amenazas biológicas naturales, se suma el riesgo de episodios biológicos intencionados. El acceso creciente a capacidades biotecnológicas avanzadas, herramientas de biología sintética, secuenciación genética, inteligencia artificial aplicada a biología y producción de agentes de doble uso incrementa la dimensión estratégica desde un plano de salud pública hacia la biodefensa, y obliga a mantener capacidades sólidas y permanentes de preparación y respuesta.

Tanto la Unión Europea como sus Estados miembros han impulsado iniciativas para responder a este contexto. La creación de HERA en 2021, como respuesta a las lecciones aprendidas durante la pandemia de COVID-19, así como la publicación de la Estrategia Europea de Contramedidas Médicas, la Estrategia Europea de Reservas Estratégicas o la nueva Preparedness Union Strategy, son expresión de esta voluntad. Asimismo, el nuevo marco presupuestario impulsado por la OTAN abre además una oportunidad para reforzar las capacidades NRBO, incluyendo las relativas a preparación biológica y contramedidas médicas dentro de las políticas estratégicas de seguridad y defensa, reforzando así la resiliencia nacional ante un escenario de amenazas cada vez más complejo. **Con este contexto se desarrolló el debate, que giró en torno a cinco ámbitos fundamentales:**

### 1 PREPARACIÓN

Necesidad de avanzar hacia una adecuada priorización de amenazas biológicas, desarrollando protocolos claros, sistemas de detección temprana, capacidades diagnósticas ágiles y disponibilidad de contramedidas médicas, incluyendo vacunas y antivirales.

### 2 RECURSOS

Importancia de fortalecer las capacidades estratégicas nacionales mediante el adecuado dimensionamiento y mantenimiento de reservas estratégicas sostenibles, el desarrollo de capacidades industriales críticas y un mejor conocimiento de los recursos disponibles en materia de biodefensa, vigilancia y respuesta sanitaria.

### 3 COORDINACIÓN

Necesidad de continuar reforzando la coordinación entre administraciones públicas, autoridades sanitarias, organismos de investigación, estructuras de seguridad y organismos europeos e internacionales, favoreciendo mecanismos ágiles de intercambio de información y toma de decisiones.

### 4 COMUNICACIÓN

La comunicación pública y la transferencia eficaz de información entre autoridades, profesionales y ciudadanía constituyen elementos esenciales para garantizar la confianza social, reducir la desinformación y facilitar la adopción eficaz de medidas de respuesta.

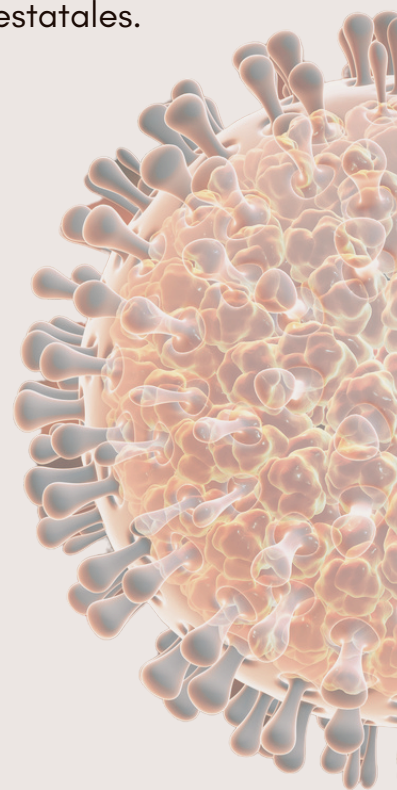
### 5 RESPUESTA

La capacidad de respuesta frente a amenazas biológicas depende de la combinación entre preparación previa, disponibilidad de recursos y existencia de mecanismos de actuación rápidos, coordinados y operativos.

## 02. GUERRAS NO CONVENCIONALES Y AMENAZAS HÍBRIDAS

El nuevo paradigma de la biodefensa: biología sintética, actores estatales.

La evolución del contexto geopolítico internacional y el desarrollo acelerado de capacidades biotecnológicas avanzadas han incrementado la preocupación sobre los riesgos asociados a amenazas híbridas y, más concretamente, las de carácter biológico. Estas amenazas, por sí solas o en combinación con otras capacidades no convencionales, pueden tener consecuencias devastadoras, lo que obliga a mantener capacidades permanentes de preparación y respuesta. La posición geográfica de España la hace especialmente vulnerable ante la propagación de agentes biológicos, reforzando la necesidad de contar con una estrategia nacional que permita priorizar riesgos, optimizar recursos y orientar las inversiones hacia aquellas capacidades con mayor valor estratégico.



### ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS DESTACAN:

- ◆ La creciente relevancia de las amenazas híbridas, incluyendo las NRBO.
- ◆ La posibilidad de síntesis artificial mediante herramientas de biología sintética, destacando la regeneración por síntesis del virus horsepox por Evans en 2018, y su posterior publicación.
- ◆ Las capacidades de producción de agentes biológicos de doble uso desarrolladas por determinados países, incluyendo la Federación Rusa o Irán.
- ◆ Los incidentes no intencionados que suponen riesgo de fuga de agentes patógenos en instalaciones gubernamentales (como la aparición de viales de viruela olvidados en Maryland o el incendio en el Centro Nacional de Virología y Biotecnología de la Federación Rusa - Vector).
- ◆ Las conclusiones de los ejercicios de simulación como Dark Winter, desarrollado en Estados Unidos en 2001, que evidenciaron la vulnerabilidad de las sociedades frente a ataques biológicos coordinados.
- ◆ Los ataques con esporas de carbunco (ántrax) a varios edificios gubernamentales y medios de comunicación en Estados Unidos, que causaron 5 muertes.
- ◆ La imposibilidad de trazar, desde el punto de vista biológico y molecular, el origen de un virus sintético liberado intencionadamente.

Dada la limitación de recursos disponibles, resulta imprescindible la priorización de agentes patógenos y amenazas biológicas ante las que construir y desarrollar capacidades. Un ejercicio que ya se ha llevado a cabo por parte de las instituciones europeas a través de DG HERA y las guías de la EMA sobre contramedidas médicas contra bioterrorismo. Esta priorización debe orientar los planes de preparación y respuesta nacionales, incluyendo capacidades diagnósticas, reservas estratégicas de contramedidas médicas y mecanismos de coordinación entre administraciones y organismos especializados.

Los mecanismos de compra conjunta impulsados por HERA (*Joint Procurement Agreement*), constituyen un instrumento clave para garantizar el acceso a estas contramedidas, con la creación y refuerzo de reservas estratégicas.



En España, la creación de la Agencia Estatal de Salud Pública y de la Red Estatal de Vigilancia en Salud Pública deberían reforzar la capacidad de preparación y respuesta, tanto a nivel nacional como autonómico.

Asimismo, diversos proyectos normativos actualmente en tramitación, como el Proyecto de Ley de Protección y Resiliencia de Entidades Críticas, el Proyecto de Ley de Industria y Autonomía Estratégica (y la RECAPI) o el Proyecto de Real Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Preparación y Respuesta frente a Amenazas Graves para la Salud, podrían contribuir a fortalecer los mecanismos de coordinación, planificación y dotación de recursos ante futuras emergencias.

En este contexto, a la hora de diseñar reservas estratégicas resulta necesario definir con precisión el volumen de contramedidas médicas requerido en función de los niveles de respuesta y los distintos escenarios de riesgo contemplados para las principales amenazas, garantizando un nivel mínimo de protección para los profesionales de primera línea, y para la población inmunodeprimida, durante los momentos más críticos de un episodio biológico.

En esta línea, la creación de la Reserva Estratégica basada en las Capacidades Nacionales de Producción Industrial (RECAPI) que está promoviendo Ministerio de Industria y Turismo, busca reforzar la resiliencia nacional y la autonomía estratégica en sectores considerados esenciales.

# 03 CASOS ESPECÍFICOS: VIRUELA Y OTROS ORTHOPOXVIRUS

De la viruela al mpox: el riesgo vigente

La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna, liderada por el Dr. Balmis en 1803, constituye uno de los grandes hitos de la historia de la salud pública internacional. Dos siglos después, España volvió a demostrar ese liderazgo frente a la epidemia por la viruela símica en 2022, con un rol prominente en la compra conjunta europea de vacunas, así como la donación internacional de dosis a países afectados por mpox en África.

La viruela es una de las amenazas biológicas de mayor impacto reconocidas a nivel internacional. La Comisión Europea la identifica explícitamente como amenaza de alto riesgo en el *Comprehensive Health Threat Prioritisation Assessment for Medical Countermeasures*, y cuenta con un apartado específico en la Guía de la EMA sobre el uso de medicamentos para el tratamiento y la profilaxis de agentes biológicos que podrían utilizarse como armas de bioterrorismo (véase en páginas 9 y 10). En el mismo sentido, el CDC de EE.UU. la clasifica en la Categoría A de agentes de bioterrorismo, la de mayor prioridad por su elevada mortalidad y potencial de transmisión. En el ámbito multilateral, el Comité Asesor de la OMS sobre Investigación del Virus de la Viruela sigue siendo la referencia esencial en materia de investigación, supervisión y vigilancia del virus.

Con una mortalidad histórica cercana al 30% y oficialmente erradicada en 1980, la gran mayoría de la población menor de 60 años carece hoy de inmunidad frente al virus, lo que incrementa significativamente la vulnerabilidad colectiva ante una posible reaparición.

1803

Real Expedición Filantrópica de la Vacuna.

~30%

Mortalidad histórica de la viruela humana

1980

Declaración por la OMS de la erradicación de la viruela humana.

+60 AÑOS

Edad mínima para tener inmunidad natural residual ante la viruela humana. La mayoría de la población actual carece de protección.

2022

España lideró la compra conjunta europea de vacunas frente al brote internacional de mpox.

# MUY ALTA PRIORIZACIÓN HERA DE AMENAZAS BIOLÓGICAS PARA LA UNIÓN EUROPEA.

FAMILIA VIRAL **	CORONAVIRIDAE	ORTHOMYXOVIRIDAE	FLAVIVIRIDAE	FILOVIRIDAE	POXVIRIDAE
<b>AMENAZA TRANS - FRONTERIZA UE</b>	<b>MUY ALTA</b> Altamente transmisibles, nuevas cepas, transmisión aérea; aparición de epidemias y pandemias	<b>MUY ALTA</b> Transmisión aérea, variantes estacionales, cambios antigénicos que mantienen el riesgo de pandemia	<b>ALTA</b> Transmitida por vectores y con un área de distribución cada vez mayor; el clima y los viajes aumentan el riesgo de transmisión en toda la UE	<b>ALTA</b> Riesgo de importación por viaje y exposición en laboratorio; alta mortalidad, con riesgos severos de brotes	<b>MODERADA-ALTA</b> Brote del Virus Mpox, riesgo histórico de la viruela humana
<b>TRANSMISIBILIDAD</b>	<b>ALTA</b> Transmisión aérea.	<b>ALTA</b> Transmisión aérea.	<b>MODERADA</b> Transmitida por vectores: principalmente por mosquitos y garrapatas, con raras transmisiones no vectoriales dependiendo del virus	<b>BAJA</b> Contacto con fluidos corporales.	<b>MODERADA</b> Principalmente por contacto directo; posible transmisión por gotitas en caso de exposición cercana y prolongada
<b>MODO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>AÉREA</b> Aerosoles y gotitas; transmisión superficial insignificante.	<b>TRANSMISIÓN AÉREA</b> Aerosoles y gotitas.	<b>TRANSMISIÓN POR VECTORES</b> Principalmente por vectores (mosquitos y garrapatas) con rara transmisión no vectorial, sexual para Zika y vertical	<b>CONTACTO DIRECTO</b> Fluidos corporales y superficies como riesgo secundario.	<b>CONTACTO DIRECTO</b> Contacto de lesiones corporales o superficies como riesgo secundario
<b>INMUNIDAD POBLACIONAL</b>	<b>MODERADA</b> Exposición previa amplia, pero la disminución de la inmunidad y la evasión de variantes reducen la protección	<b>MODERADA-BAJA</b> Altamente dependiente de la cepa viral; sin inmunidad previa ante cepas pandémicas	<b>MODERADA</b> Inmunidad parcial y específica de serotipo dependiendo del virus; inmunidad inducida por la vacuna para algunos flavivirus	<b>BAJA</b> Brotos esporádicos y exposición limitada.	<b>BAJA-MODERADA</b> Inmunidad derivada de la vacuna contra la viruela en declive; inmunidad específica contra la viruela limitada
<b>PATOGENICIDAD</b>	<b>MODERADA-ALTA</b> SARS, MERS, Covid-19	<b>MODERADA-ALTA</b> Gripe estacional: moderada Gripe aviar: alta	<b>MODERADA-ALTA</b> Dengue, Fiebre Amarilla, Zika	<b>ALTA-MUY ALTA</b> Dependiente de la Cepa.	<b>MODERADA</b> Viruela humana erradicada, Virus de Mpox emergiendo con morbilidad y mortalidad moderadas
<b>CARGA GLOBAL DE LA ENFERMEDAD</b>	<b>ALTA</b> Pandemia de Covid-19, impacto de SARS y MERS.	<b>ALTA</b> Gripe estacional y eventos pandémicos de Influenza.	<b>ALTA</b> Alta carga en Dengue y Fiebre Amarilla en África y Sudamérica	<b>BAJA - MODERADA</b> Brotos limitados pero alta mortalidad cuando ocurren.	<b>MODERADA</b> Viruela humana histórica, brotes del Virus de Mpox
<b>CARGA DE LA ENFERMEDAD EN LA UE</b>	<b>ALTA</b> Olas de Covid-19, impacto de Covid-19 a largo plazo.	<b>ALTA</b> La gripe estacional supone una carga significativa; la preparación frente a pandemias es fundamental	<b>MODERADA</b> Dengue emergiendo en el Sur de Europa, TBEV endémico; riesgo de importación de Fiebre Amarilla	<b>BAJA</b> Baja probabilidad de importación, pocos casos	<b>MODERADA</b> Brote del Virus de Mpox en 2022, preparación para la viruela humana.
<b>DISPONIBILIDAD DE VACUNAS</b>	<b>DISPONIBLES</b> Vacunas actualizadas ampliamente distribuidas; aún no existe una vacuna universal contra el coronavirus	<b>DISPONIBLES</b> Vacunas contra la gripe estacional, preparación ante pandemias	<b>DISPONIBLES</b> Vacunas de fiebre amarilla, Qdenga y Dengvaxia para dengue, TBEV para las regiones endémicas de la UE	<b>LIMITADA</b> Vacunas frente al ébola autorizadas y de uso limitado; sin vacunas para otras cepas ni vacuna panfilovirus	<b>DISPONIBLES</b> Vacunas disponibles de viruela humana y Virus Mpox

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Comisión Europea, Health Emergency Preparedness and Response Authority (HERA), Health Threat Prioritisation Assessment (2026).

\*Se ha excluido el sarampión porque los brotes dentro de la UE/EEE son consecuencia de una menor cobertura de vacunación, y no de una amenaza transfronteriza intrínseca derivada de la evolución o aparición del virus.

\*\*Todas las familias virales salvo Picornaviridae tienen alto potencial de Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional.

# ALTA PRIORIZACIÓN HERA DE AMENAZAS BIOLÓGICAS PARA LA UNIÓN EUROPEA.

FAMILIA VIRAL**	PARAMYXO VIRIDAE*	TOGAVIRIDAE	ARENAVIRIDAE	PHENUIVIRIDAE	HANTAVIRIDAE	NAIROVIRIDAE	PICORNAVIRIDAE
<b>AMENAZA TRANS - FRONTERIZA UE</b>	<b>MODERADA</b> Nipah: zoonótico, alta fatalidad; potencial importación	<b>MODERADA</b> Casos autóctonos Chikungunya en el sur de Europa; EEEV/VEEV monitorizados	<b>MODERADA</b> Lassa: riesgo viajes y exposición laboral; requiere alta contención	<b>MODERADA</b> Riesgo importación RVF; expansión vectorial por cambio climático	<b>MODERADA</b> Endémico UE rural; brotes requieren coordinación y prevención	<b>MODERADA</b> CCHF detectado sur de Europa; casos importados y vector creciente	<b>BAJA-MODERADA</b> Poliovirus erradicado en UE; enterovirus no-polio: brotes localizados
<b>TRANSMISIBILIDAD</b>	<b>BAJA</b> Contacto cercano; transmisión humano-humano sostenida limitada	<b>MODERADA</b> Vectorial; depende del rango del mosquito, clima y estacionalidad	<b>BAJA - MODERADA</b> Por contacto con roedores o materiales contaminados; posible humano-humano.	<b>BAJA</b> Mosquitos o garrapatas; transmisión humano-humano limitada	<b>BAJA</b> Aerosoles de excretas de roedores; humano-humano posible, pero raro.	<b>BAJA</b> Transmitido por garrapatas; transmisión por contacto directo con fluidos limitada	<b>MODERADA</b> Fecal-oral y respiratoria; persona a persona documentada
<b>MODO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>CONTACTO DIRECTO</b> Contacto cercano y spillover zoonótico (Nipah, Hendra)	<b>TRANSMISIÓN POR VECTORES</b> Principalmente mosquito; vías no vectoriales raras	<b>ROEDOR-HUMANO</b> Transmisión por roedores; humano-humano vía fluidos posible en brotes	<b>TRANSMISIÓN POR VECTORES</b> Mosquito o garrapata; posible contacto directo con fluidos	<b>ROEDOR-HUMANO</b> Inhalación orina/excretas de roedores; raro mediante contacto directo	<b>TRANSMISIÓN POR VECTORES</b> Transmitido por garrapatas; contacto con sangre o tejidos de animales infectados	<b>CONTACTO DIRECTO</b> Fecal-oral y respiratorio; contaminación ambiental contribuye
<b>INMUNIDAD POBLACIONAL</b>	<b>BAJA</b> Inmunidad poblacional insignificante para Nipah y Hendra; no hay exposición ni inmunización previas	<b>BAJA</b> Poblaciones naïve; sin inmunidad generalizada ni vacunación rutinaria	<b>BAJA</b> Exposición esporádica; sin inmunidad ni vacunas en población general	<b>BAJA</b> Brotes esporádicos; inmunidad limitada en mayoría de poblaciones	<b>BAJA</b> Brotes esporádicos; inmunidad natural limitada	<b>BAJA</b> Exposición rara; inmunidad natural limitada	<b>ALTA</b> Amplia exposición a enterovirus; poliovirus mayormente erradicado
<b>PATOGENICIDAD</b>	<b>ALTA</b> Enfermedad grave y alta mortalidad en brotes documentados	<b>MODERADA-ALTA</b> Chikungunya: artralgia crónica; EEEV/VEEV: encefalitis grave	<b>ALTA</b> Fiebre de Lassa, fiebres hemorrágicas	<b>ALTA</b> RVF y SFTS pueden causar fiebre hemorrágica	<b>MODERADA-ALTA</b> Síndrome Pulmonar Hantavirus y Fiebre Hemorrágica con Síndrome Renal	<b>ALTA</b> Fiebre Hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC)	<b>BAJA - MODERADA</b> Mayormente leve; poliovirus y EV-D68 con riesgo neurológico grave
<b>CARGA GLOBAL DE LA ENFERMEDAD</b>	<b>MODERADA</b> Nipah provoca brotes graves localizados y endémicos; Hendra es extremadamente raro	<b>BAJA-MODERADA</b> Chikungunya endémico en trópicos; brotes EEEV/VEEV en las Américas	<b>BAJA - MODERADA</b> Lassa: endémico en África occidental	<b>BAJA - MODERADA</b> RVF endémico en África; SFTS creciente preocupación en Asia Oriental	<b>BAJA - MODERADA</b> Endémico en las Américas, Asia y Europa; infradiagnosticado en zonas rurales	<b>BAJA</b> Brotes FHCC en África, Balcanes, Oriente Medio y partes de Asia	<b>MODERADA</b> Poliomielitis con preocupación en algunas regiones
<b>CARGA DE LA ENFERMEDAD EN LA UE</b>	<b>BAJA</b> Sin casos conocidos; considerado de alta consecuencia si se introdujera	<b>BAJA</b> Casos Chikungunya sur de Europa; sin casos documentados EEEV/VEEV	<b>BAJA</b> Casos importados esporádicos de Lassa; sin transmisión local	<b>BAJA</b> Spillover raro de RVF; vectores presentes pero sin transmisión local	<b>BAJA</b> Casos esporádicos en zonas rurales; cepas endémicas en Europa Central y del Norte	<b>BAJA</b> Casos importados; Hyalomma estableciéndose en sur de Europa	<b>BAJA</b> Poliovirus erradicado; brotes EV esporádicos, habitualmente autolimitados
<b>DISPONIBILIDAD DE VACUNAS</b>	<b>NO DISPONIBLES</b> Sin vacunas autorizadas para Nipah ni Hendra	<b>DISPONIBLES</b> Vacuna Chikungunya autorizada en UE; EEEV/VEEV sin vacuna con licencia	<b>NO DISPONIBLES</b> Sin vacunas disponibles	<b>NO DISPONIBLES</b> Sin vacunas disponibles	<b>NO DISPONIBLES</b> Sin vacunas disponibles	<b>NO DISPONIBLES</b> Sin vacunas disponibles	<b>DISPONIBLES</b> Vacunas antipolio usadas; sin vacunas para enterovirus no-polio.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Comisión Europea, Health Emergency Preparedness and Response Authority (HERA), Health Threat Prioritisation Assessment (2026).

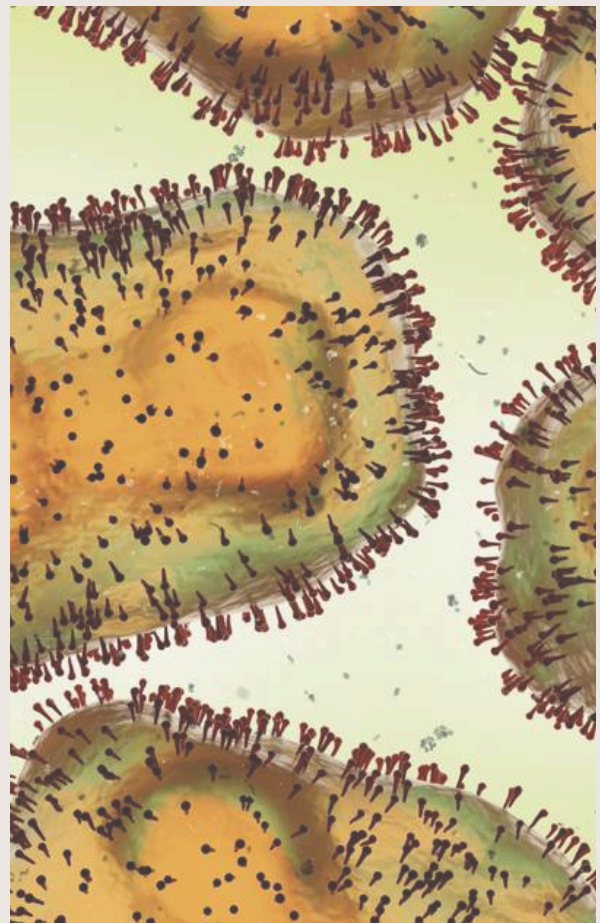
\*Se ha excluido el sarampión porque los brotes dentro de la UE/EEE son consecuencia de una menor cobertura de vacunación, y no de una amenaza transfronteriza intrínseca derivada de la evolución o aparición del virus.

\*\*Todas las familias virales salvo Picornaviridae tienen alto potencial de Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional.

Asimismo, los escenarios de reaparición son diversos: el mal uso de los repositorios aprobados en Estados Unidos y en Rusia, la síntesis artificial de orthopoxvirus mediante herramientas de biología sintética, la existencia de reservorios no declarados y la aparición de poxvirus relacionados capaces de transmitirse al ser humano, como la mpox.

La circulación sostenida de distintos clados del virus mpox plantea además un escenario diagnóstico complejo: la mutación e incluso hibridación entre clados, y la limitada experiencia clínica en el manejo de la viruela humana, dificultan tanto la detección precoz como la respuesta rápida ante una posible reaparición de este letal virus. Más aún ante la inexistencia de especialidad de enfermedades infecciosas en España. Por ello, se considera fundamental reforzar la formación y las capacidades de vigilancia epidemiológica, secuenciación y diagnóstico diferencial. La experiencia internacional pone de manifiesto la importancia de disponer de estrategias vacunales escalonadas en función del nivel de amenaza.

Si bien los Estados son reticentes a publicar detalles sobre la dimensión de sus reservas estratégicas de vacunas contra la viruela, países como Francia han desarrollado planes específicos, como la recomendación de la HAS (Haute Autorité de Santé), Doctrine vaccinale de lutte contre les orthopoxvirus, que prevé la protección progresiva de colectivos prioritarios, desde equipos especializados y primeros respondedores hasta personal sanitario y otros profesionales esenciales, en función de la evolución del riesgo y la aparición de casos. Este enfoque, basado en niveles de amenaza, exige disponer de reservas estratégicas correctamente dimensionadas, criterios claros de priorización, mecanismos logísticos ágiles y una adecuada planificación operativa que permita ampliar progresivamente la cobertura de protección cuando la situación lo requiera.



## 04. COMPROMISOS OTAN 2025, AMENAZAS NRBQ Y MARCO EUROPEO

Compromisos presupuestarios y el lugar de la biodefensa en la seguridad colectiva

Los nuevos compromisos adoptados en el seno de la Alianza Atlántica abren una oportunidad para fortalecer las capacidades nacionales de preparación y respuesta frente a amenazas no convencionales. Si bien el concepto de defensa en otros ámbitos híbridos como el cibernético está más extendido, la biodefensa requiere de un impulso a nivel institucional, tanto nacional como internacional.

Los compromisos de La Haya establecen un objetivo de gasto del 5% del PIB para 2035, articulado en torno a dos componentes: el gasto militar directo, fijado en el 3,5% del PIB, y un tramo específico del 1,5% destinado a reforzar la resiliencia sanitaria, la seguridad y las capacidades estratégicas. Una mayor dotación presupuestaria en el ámbito de la defensa debería contemplar inversiones como las reservas estratégicas de contramedidas médicas, las capacidades diagnósticas, la vigilancia epidemiológica, o las infraestructuras críticas vinculadas a la seguridad biológica.

En este contexto, las vacunas, los antivirales, las capacidades diagnósticas y otras contramedidas médicas adquieren una consideración creciente como capacidades de doble uso, al resultar esenciales tanto para la protección de la salud pública como para la respuesta frente a ataques intencionados.

Este nuevo escenario obliga también a promover una reflexión estratégica sobre el encaje de la biodefensa dentro de las políticas públicas de seguridad nacional. La preparación frente a amenazas biológicas presenta una naturaleza transversal que trasciende el ámbito tradicional de la salud pública, por lo que resulta necesario favorecer una mayor concienciación institucional y social sobre su carácter estratégico y sobre la necesidad de desarrollar mecanismos de financiación estables y adecuados para reforzar estas capacidades.

Por otro lado, pese a que el incremento del gasto en capacidades de defensa tradicional suele encontrar resistencia en ciertos sectores de la opinión pública, la dotación de recursos para el refuerzo de capacidades de preparación y respuesta contra amenazas biológicas no debería encontrar las mismas dificultades.

En esta línea, la preparación frente a amenazas biológicas requiere asimismo reforzar de manera sostenida la investigación científica y tecnológica. La generación de conocimiento constituye un elemento esencial para mejorar las capacidades de anticipación, preparación y respuesta, permitiendo identificar amenazas emergentes, desarrollar nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas, evaluar riesgos y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia científica, así como reforzar las capacidades de los centros nacionales de referencia y de las instituciones especializadas en preparación y respuesta ante emergencias biológicas.

Todo ello exige reforzar la coordinación entre administraciones públicas, comunidad científica, estructuras de seguridad, sector privado y organismos internacionales, favoreciendo una aproximación integral que permita mejorar la resiliencia nacional y garantizar una respuesta eficaz ante futuras emergencias biológicas.



# 05. CONCLUSIONES FINALES

## 1 VULNERABILIDAD GEOGRÁFICA Y NECESIDAD DE ANTICIPACIÓN

España presenta una vulnerabilidad especialmente relevante frente a las amenazas biológicas debido a su posición geográfica como puente entre continentes, la intensidad de los flujos internacionales de personas y mercancías y el impacto del cambio climático sobre la expansión de vectores y enfermedades emergentes. Esta realidad exige reforzar las capacidades de vigilancia, preparación y respuesta desde una perspectiva estratégica y de largo plazo.

## 2 OPORTUNIDAD PARA REFORZAR LAS CAPACIDADES NACIONALES DE BIODEFENSA

El nuevo contexto estratégico internacional, y en particular los compromisos presupuestarios adoptados en el seno de la Alianza Atlántica (5% del PIB para 2035, articulado en torno al 3,5% en gasto militar directo y el 1,5% en resiliencia sanitaria, seguridad y capacidades estratégicas), ofrece una oportunidad para fortalecer las capacidades nacionales de preparación y respuesta frente a amenazas biológicas. Las inversiones en contramedidas médicas, capacidades diagnósticas, vigilancia epidemiológica, investigación científica y capacidades industriales críticas contribuyen al refuerzo de la resiliencia nacional y a una mejor preparación y respuesta ante escenarios complejos, híbridos o de carácter NRBO.

## 3 VIRUELA Y OTRAS AMENAZAS BIOLÓGICAS EMERGENTES

La viruela continúa representando uno de los principales ejemplos de amenaza biológica de alto impacto debido a su elevada mortalidad histórica, la ausencia de inmunidad en gran parte de la población y la persistencia de factores de riesgo asociados a una eventual reaparición. La circulación de distintos clados del virus mpox, la aparición de nuevos orthopoxvirus y los avances en ámbitos como la biología sintética evidencian la necesidad de reforzar la vigilancia y la investigación, así como las reservas estratégicas de contramedidas médicas y capacidad de diagnóstico.

## **4 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, PRIORIZACIÓN DE AMENAZAS Y CONTRAMEDIDAS MÉDICAS**

La investigación científica constituye un elemento esencial para mejorar las capacidades de anticipación, preparación y respuesta frente a amenazas biológicas. Resulta prioritario impulsar el conocimiento sobre agentes patógenos prioritarios, plataformas vacunales, tecnologías de diagnóstico avanzado y sistemas de vigilancia biológica. Dada la limitación de recursos disponibles, la priorización de amenazas debe apoyarse en criterios científicos sólidos, en línea con el informe Comprehensive Health Threat Prioritisation Assessment for Medical Countermeasures elaborado por la Comisión Europea y HERA, y orientar el desarrollo de capacidades diagnósticas, vacunas, antivirales y otras contramedidas médicas.

## **5 COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y REDES DE COLABORACIÓN**

La preparación y respuesta frente a amenazas biológicas exige fortalecer la coordinación entre administraciones públicas, autoridades sanitarias, estructuras de seguridad, comunidad científica y organismos internacionales. Esta coordinación es fundamental desde el dimensionamiento de las reservas estratégicas y la creación de protocolos, hasta la implementación de los planes de respuesta. Del mismo modo, resulta fundamental mantener redes estables de colaboración y canales ágiles de intercambio de información entre profesionales e instituciones, favoreciendo relaciones de confianza que permitan acelerar la toma de decisiones y mejorar la capacidad colectiva de respuesta.

## **6 COMUNICACIÓN PÚBLICA Y FORTALECIMIENTO DEL MARCO EUROPEO**

La comunicación con la ciudadanía constituye un elemento esencial para fortalecer la confianza social, reducir el impacto de la desinformación y facilitar la adopción de medidas de prevención y respuesta. Paralelamente, resulta necesario continuar reforzando el papel de HERA como instrumento europeo de coordinación, preparación y acceso a contramedidas médicas, consolidando mecanismos que permitan a los Estados miembros responder de forma conjunta y eficaz ante futuras amenazas biológicas.

---

# 06 BIBLIOGRAFÍA

1. Center for Health Security, Johns Hopkins University – Dark Winter Exercise (2001).
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) – CDC High-Priority Biological Agents and Toxins. *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 29, No. 7 (2023).
3. Departamento de Seguridad Nacional – Estrategia de Seguridad Nacional.
4. EMA – Guidance on the use of medicinal products for treatment and prophylaxis in case of exposure to biological agents used as weapons of terrorism, crime or warfare (2024).
5. España – Proyecto de Ley de Industria y Autonomía Estratégica.
6. España – Proyecto de Ley de Protección y Resiliencia de Entidades Críticas.
7. España – Proyecto de Real Decreto del Plan Nacional de Preparación y Respuesta frente a amenazas graves para la salud.
8. España – Red Estatal de Vigilancia en Salud Pública.
9. European Commission–EU Medical Countermeasures Strategy.
10. European Commission–EU Preparedness Union Strategy.
11. European Commission–EU Stockpiling Strategy.
12. European Commission–HERA Joint Procurement Agreement (JPA).
13. European Commission–Comprehensive Health Threat Prioritisation Assessment for Medical Countermeasures (2026).
14. FDA – Six vials of smallpox discovered in U.S. lab (2014).
15. Haute Autorité de Santé (HAS) – Doctrine vaccinale de lutte contre les orthopoxvirus: recommandations. Saint-Denis, France (2022).
16. Informe de Expertos – Riesgo de los Orthopoxvirus (2025).
17. López Piñero, J.M. & Bueno Cañigral, F.J. – Segundo centenario de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna de la viruela, 1803-2003 (2009). – cubre la Real Expedición Filantrópica.
18. MacIntyre, C.R. et al. – Tailored intelligence to detect unusual epidemic activity following the explosion at Vector, Russia. *Global Biosecurity*, 2(1) (2020). – cubre el incidente VECTOR 2019.
19. NATO – The Hague Summit Declaration. Adopted by Heads of State and Government at the NATO Summit in The Hague, Netherlands, 24-25 June 2025.
20. Noyce, R.S., Lederman, S. & Evans, D.H. – Construction of an infectious horsepox virus vaccine from chemically synthesized DNA fragments. *PLoS ONE* (2018).

---

# 06. BIBLIOGRAFÍA

21. Real Academia Nacional de Farmacia - La amenaza de los virus: informe ejecutivo. Madrid (2022). - Antecedente directo del seminario, referenciado implícitamente a lo largo del informe.
22. OMS - Advisory Committee on Variola Virus Research (ACVVR). Informes anuales desde 1999.
23. OMS - Mpox Global Strategic Preparedness and Response Plan (2022, actualizado 2025).
24. OMS - SAGE Recommendations on Smallpox and Mpox Vaccination (2023).