

Vacunes al punt de mira en un món One Health



Ángela Martínez Perez. Metgessa de medicina familiar i comunitària. EAP Barcelona 2E. Casanova. Membre GdT Vacunes i Profilaxi de la CAMFiC

Purificación Robles Raya. Metgessa de medicina familiar i comunitària. EAP Esplugues de Llobregat 1 Can Vidalet. Secretaria GdT Vacunes i Profilaxi de la CAMFiC

Barcelona, 14 d'octubre 2024

Declaració Interessos

- No conflictes d'interés amb la indústria
- CAPSBE, Universitat Ramon Llull
- CAMfiC, SEMTSI, SEIMC, ECCMID

ONE HEALTH

OMS: *One Health* hace referencia al objetivo mundial de aumentar la colaboración interdisciplinar (la salud pública, la medicina, la sanidad, la veterinaria, la investigación, las ciencias ambientales, etc.) en el cuidado de la salud de las personas, los animales y el medio ambiente, con el fin de poder elaborar e implementar programas, políticas y leyes a favor de la mejora de la salud.

https://acsa.gencat.cat/es/seguretat_alimentaria/one-health/

Principis de Manhattan



- Reconocer el **vínculo** esencial que existe entre la **salud humana**, la de los **animales** domésticos y la de la fauna salvaje, y la **amenaza** que suponen las enfermedades para las personas
- Reconocer que las **decisiones** relativas al uso de la tierra y el agua tienen **implicaciones** reales para la salud
- **Incluir la ciencia sanitaria de la fauna salvaje**
- Reconocer que los **programas de salud humana** pueden contribuir en gran medida a los **esfuerzos de conservación**
- **Diseñar enfoques** adaptativos, holísticos y con visión de futuro para la prevención, vigilancia, seguimiento, control y mitigación de enfermedades emergentes que tengan en cuenta las interconexiones entre especies
- Integrar las **perspectivas de conservación de la biodiversidad**
- **Reducir la demanda y regular** mejor el **comercio** internacional de **animales salvajes vivos y de carne** de animales silvestres
- **Restringir el sacrificio masivo de especies silvestres** en libertad para el control de enfermedades.
- **Aumentar la inversión**
- Establecer **relaciones de colaboración** entre los gobiernos, la población local y los sectores público y privado
- Proporcionar **recursos y apoyo adecuados a las redes mundiales de vigilancia sanitaria**
- **Educar y concienciar** a la población para comprender mejor las relaciones entre **la salud y la integridad de los ecosistemas**

https://www.onehealthcommission.org/documents/filelibrary/library_references/reports/Manhattan_principles_2004_D578C2BB55C0C.pdf

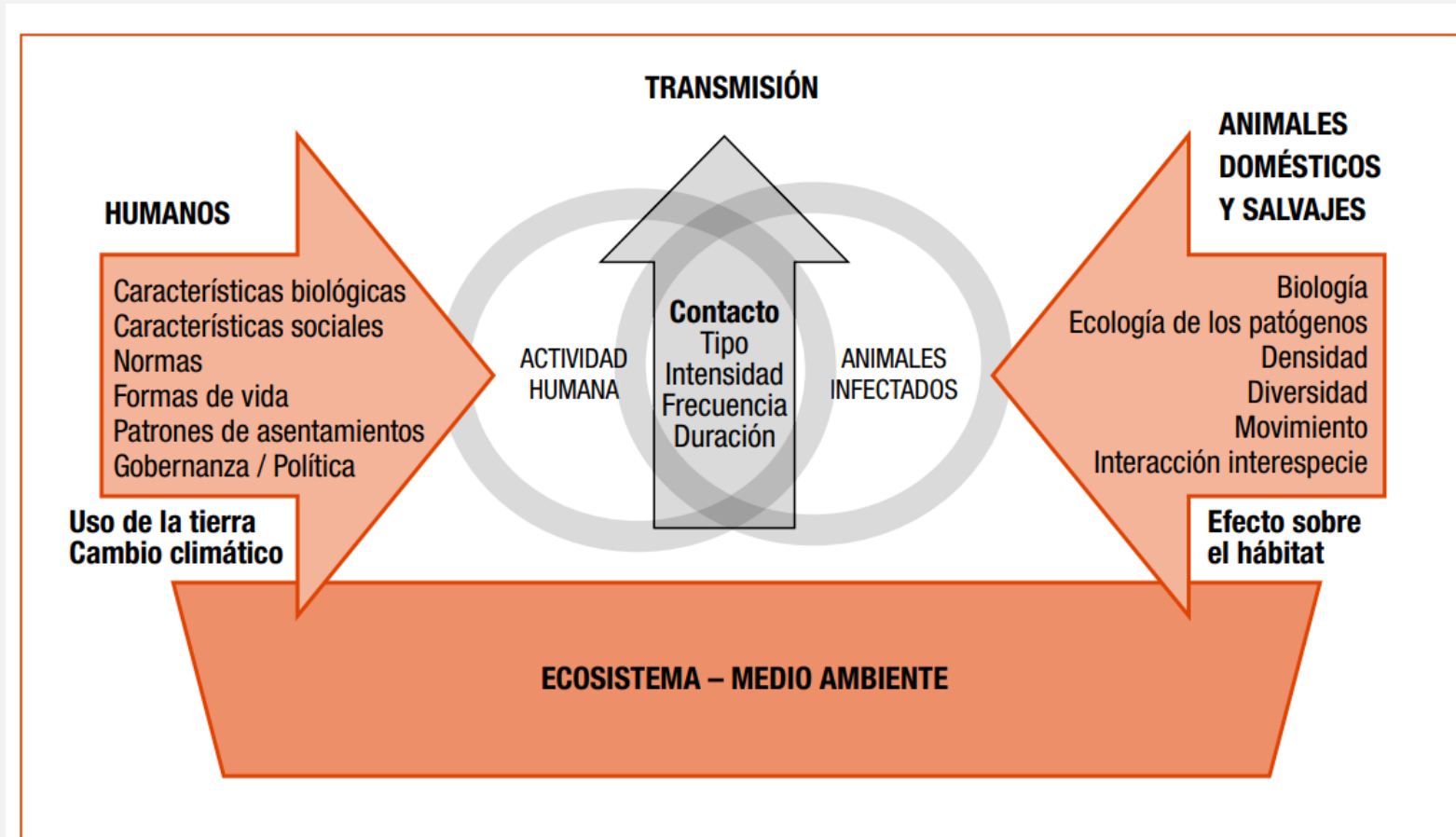
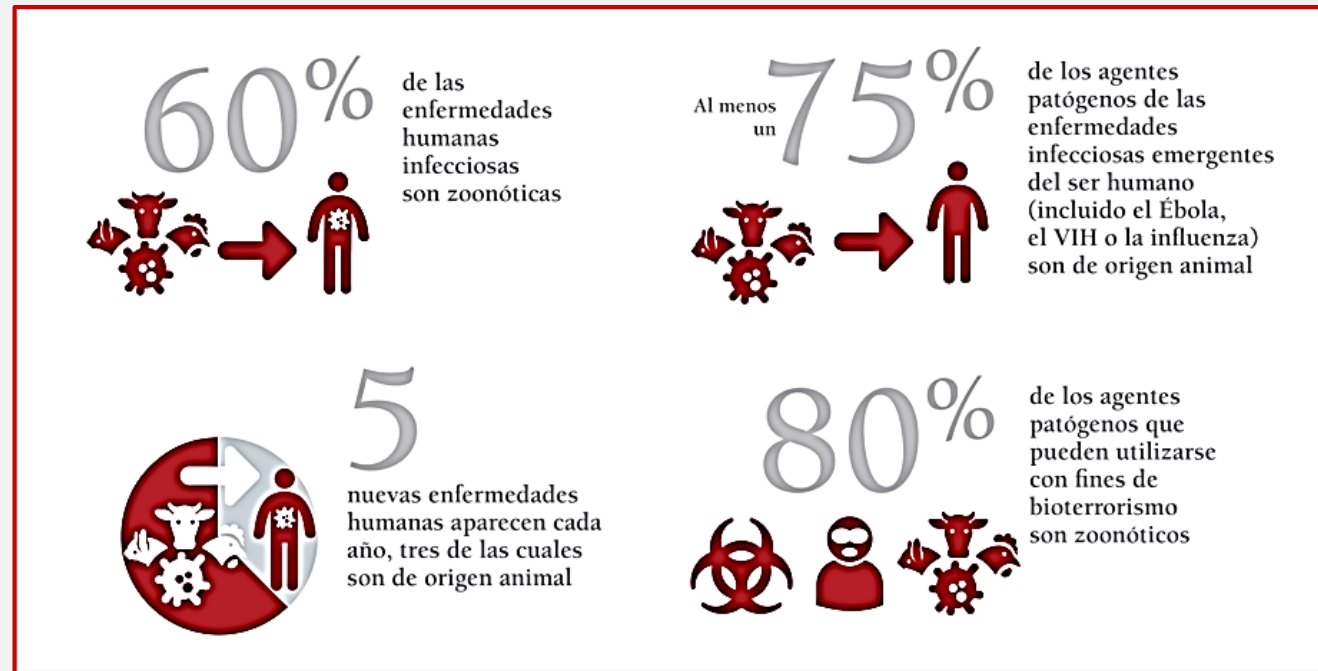
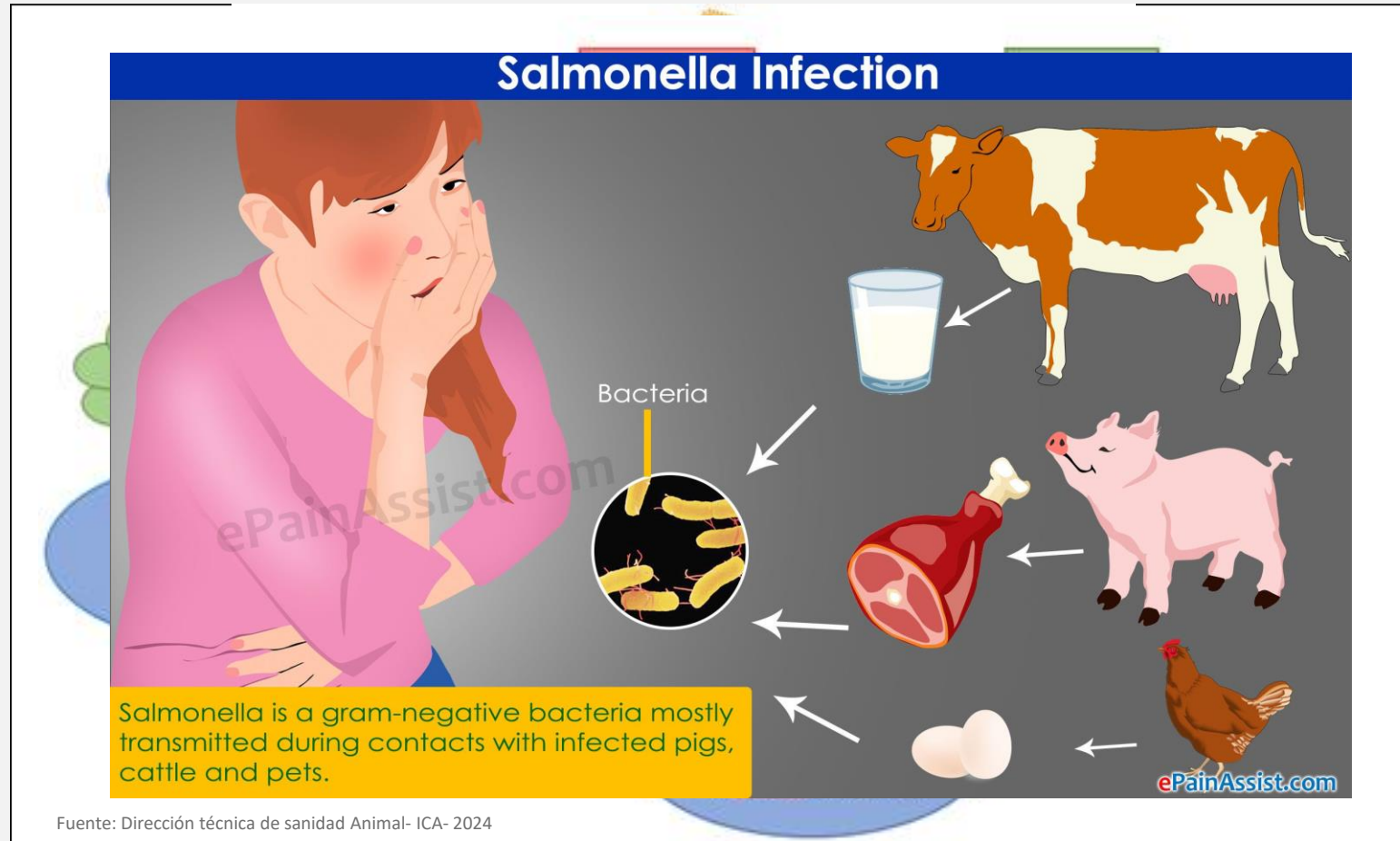
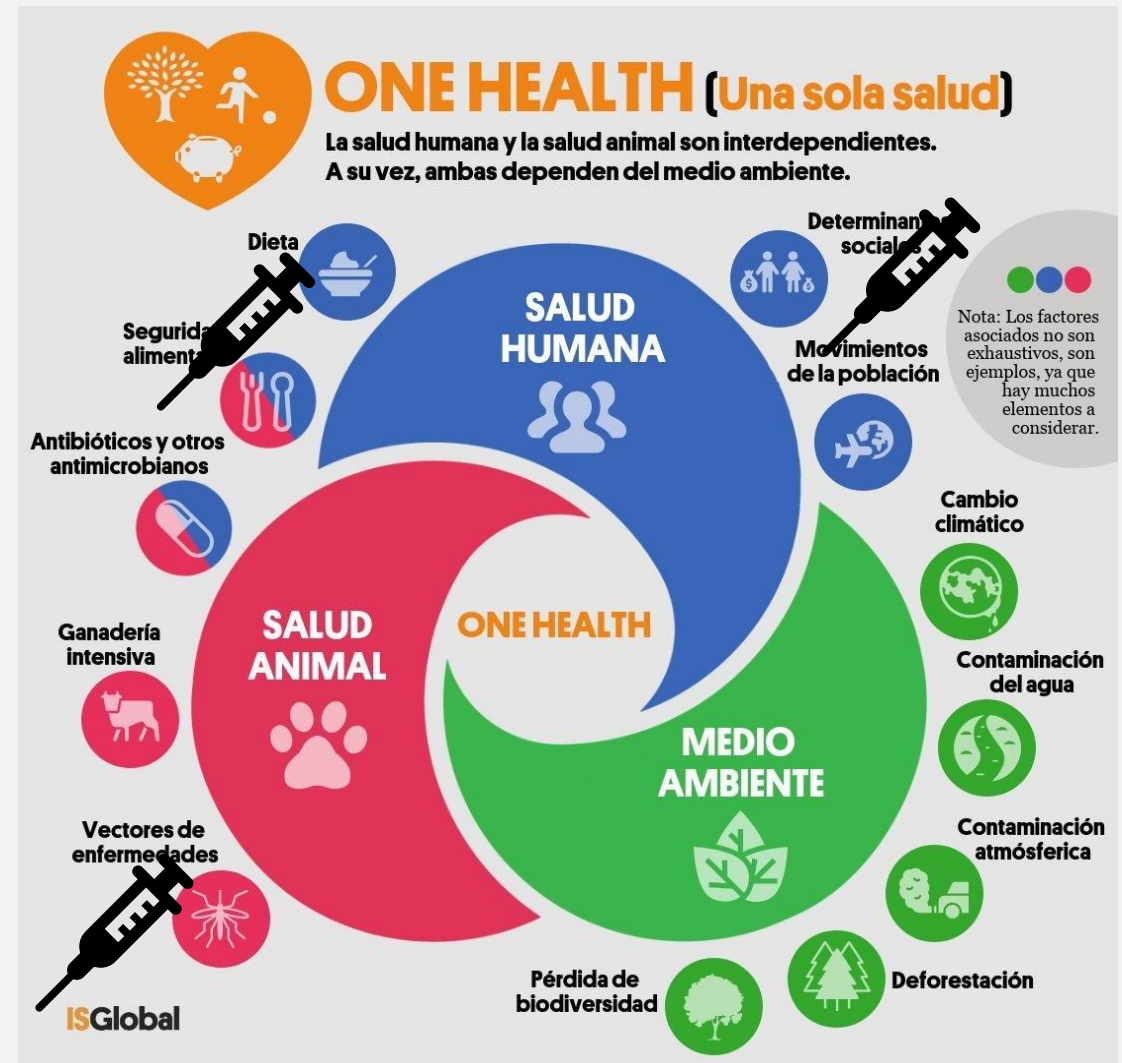


Figura 1. Modelo expandido de «Una Salud» en relación a la transmisión de enfermedades zoonóticas. (Adaptada de Woldehanna y Zimicki, 2015.)





Prevenió de malalties
(infeccioses) a nivell
individual i col·lectiu,
tant d'animals com de
persones



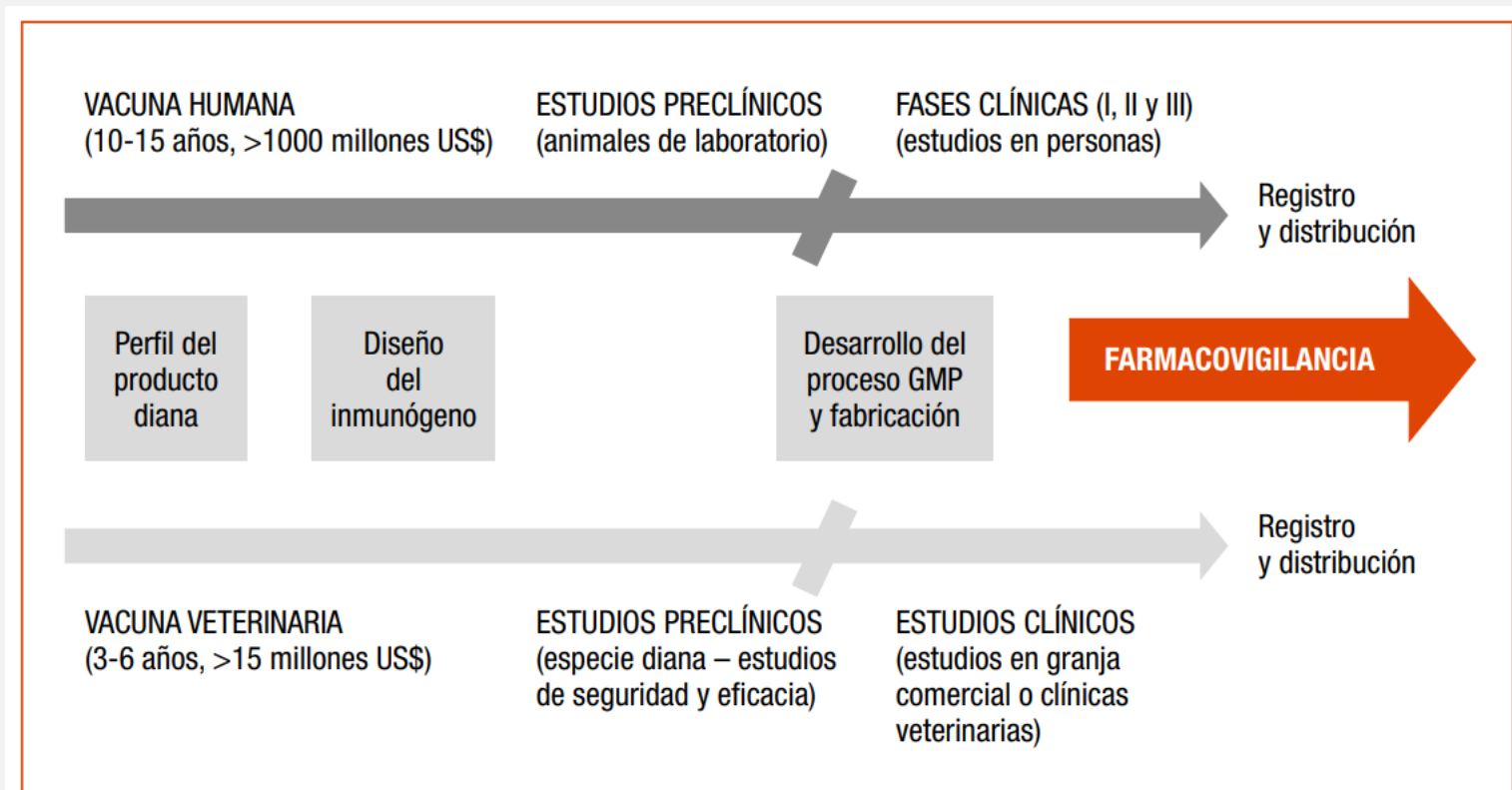


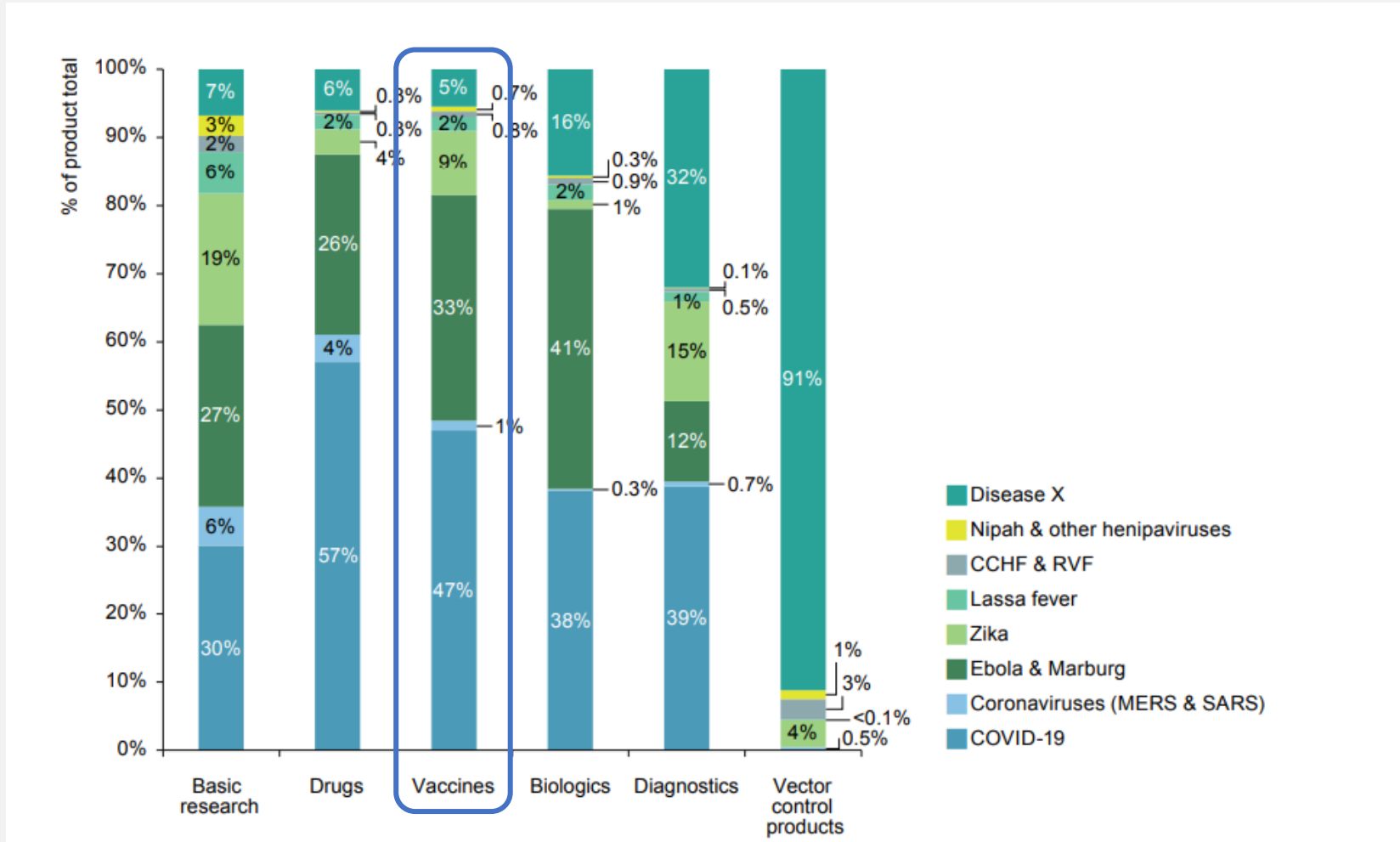
Figura 2. Procesos de desarrollo y registro de vacunas humanas y veterinarias. (Adaptada de Warimwe et al., 2021.) GMP: *good manufacturing practices*.

Tabla 1. Modelos animales no tradicionales de potencial utilidad para el desarrollo de vacunas frente a enfermedades infecciosas humanas.

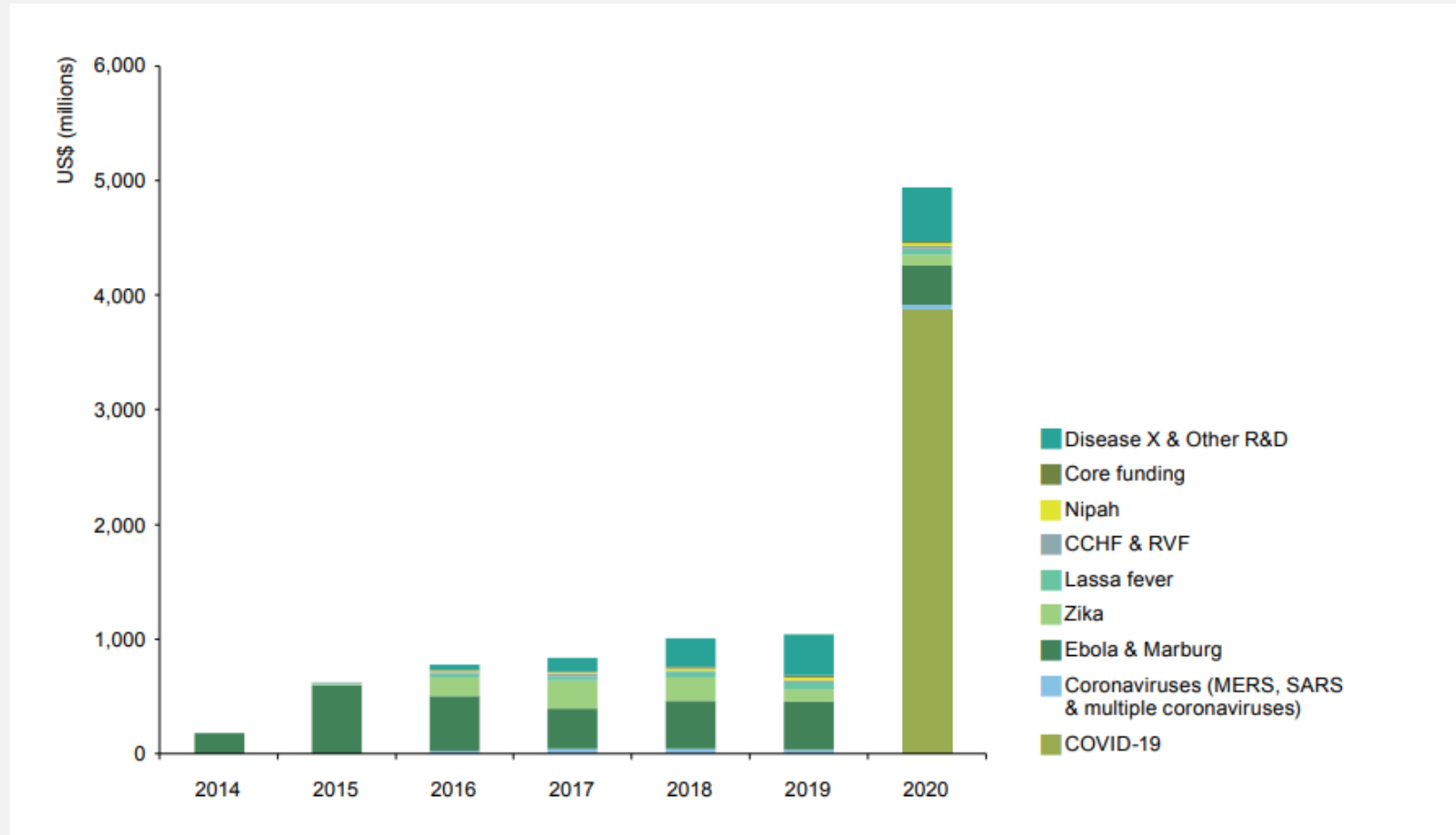
Enfermedad	Potencial modelo animal
Rabia	Perro
Infecciones por rotavirus o norovirus	Cerdo neonato gnotobiótico
Fiebre del Valle del Rift	Oveja, cabra, bovino, camello
Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo	Oveja, cabra, bovino, camello
Coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente	Camello, llama, alpaca
Infección por virus Nipah	Cerdo
Infección por el virus respiratorio sincitial	Bovino
Infección por virus Hendra	Caballo
Gripe	Hurón, cerdo, aves
Infección por <i>Helicobacter pylori</i>	Cerdo neonato gnotobiótico
Salmonelosis	Cerdo, oveja
Fiebre Q	Oveja, cabra, bovino, camello
Infección por <i>Escherichia coli</i>	Cerdo, oveja, bovino
Tuberculosis	Bovino, cabra

Adaptada de Segalés y Balasch (2016) y de Warimwe et al. (2021).

Vacunes per brots



Landscape of Emerging Infectious Disease Research and Development: From Pandemic Response to Pandemic Resilience. Policy Cures Research Report 2022. www.policycuresresearch.org

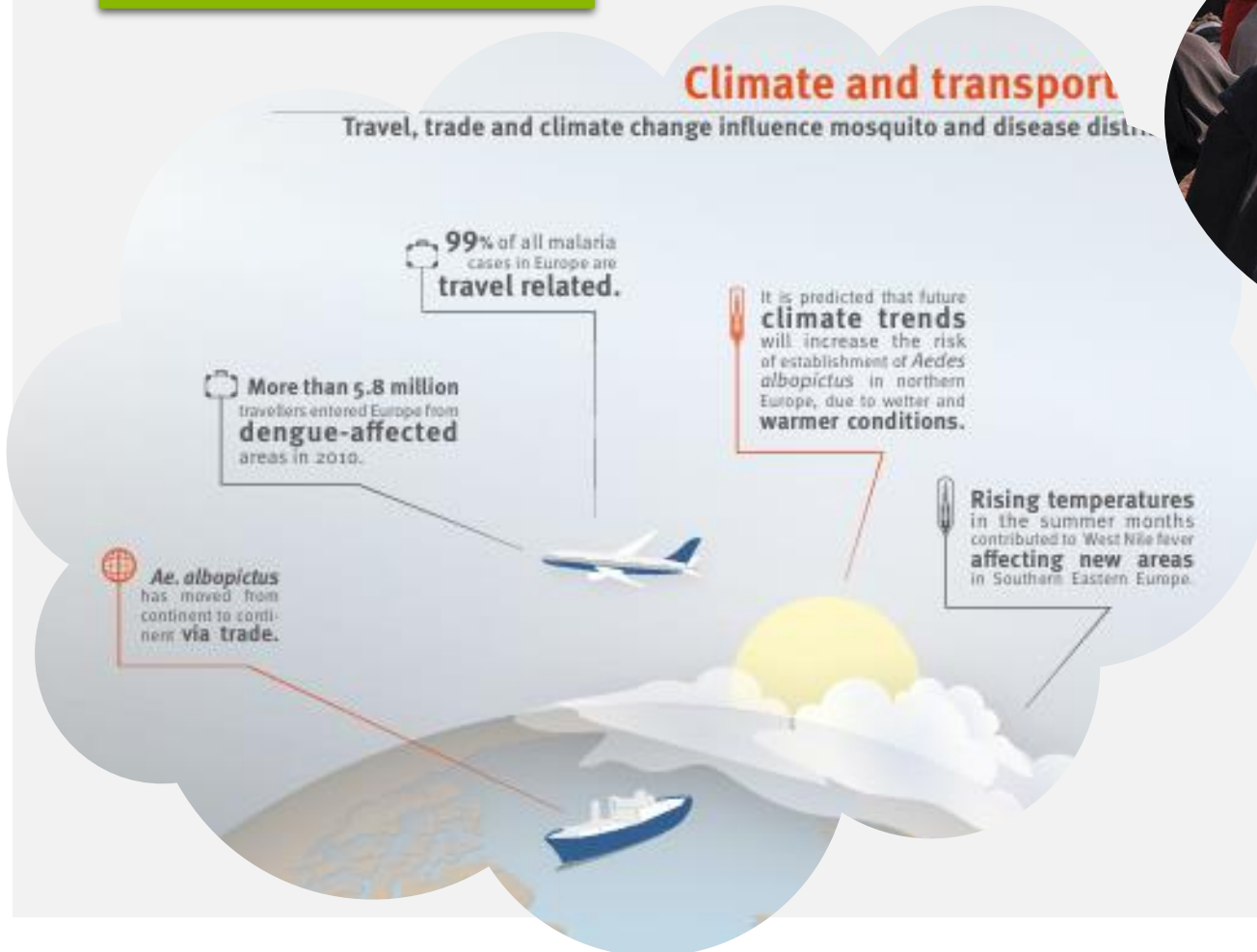


Landscape of Emerging Infectious Disease Research and Development: From Pandemic Response to Pandemic Resilience. Policy Cures Research Report 2022. www.policycuresresearch.org
Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI) <https://cepi.net/>

Oropouche



Polio

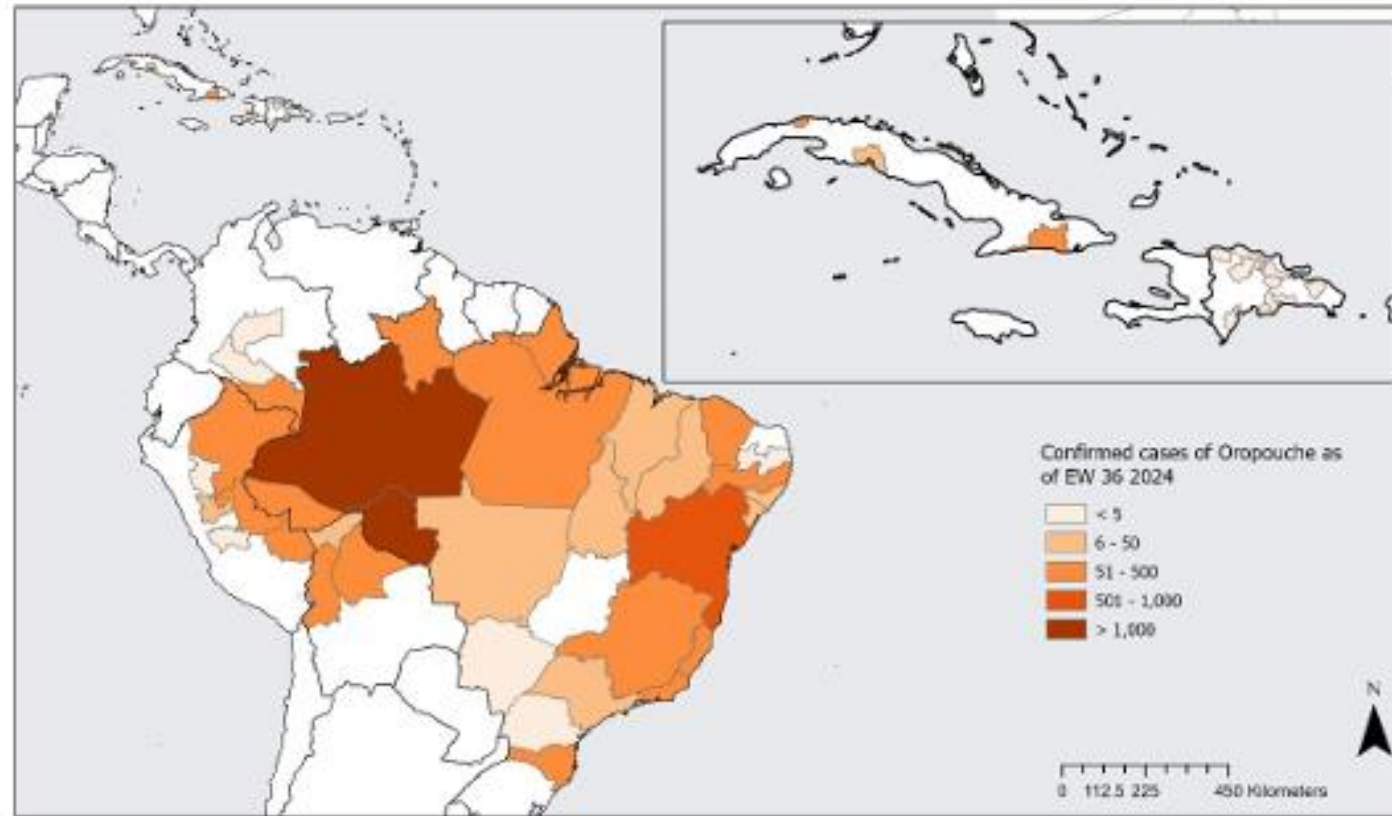


Dengue



Interaccions amb l'ambient: Oropouche

Figure 8. Geographic distribution of cumulative confirmed cases of local transmission of Oropouche in the Region of the Americas, 2024.



© Pan American Health Organization, 2024. All rights reserved.
 The designations employed and the presentation of the material in these maps do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the Pan American Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
 Map production: PAHO Health Emergencies Department, Health Emergency Information and Risk Assessment Unit, GIS Team.



ntes de enfermedades humanas



Virus O

Timeline of the 2024 OROV outbreak

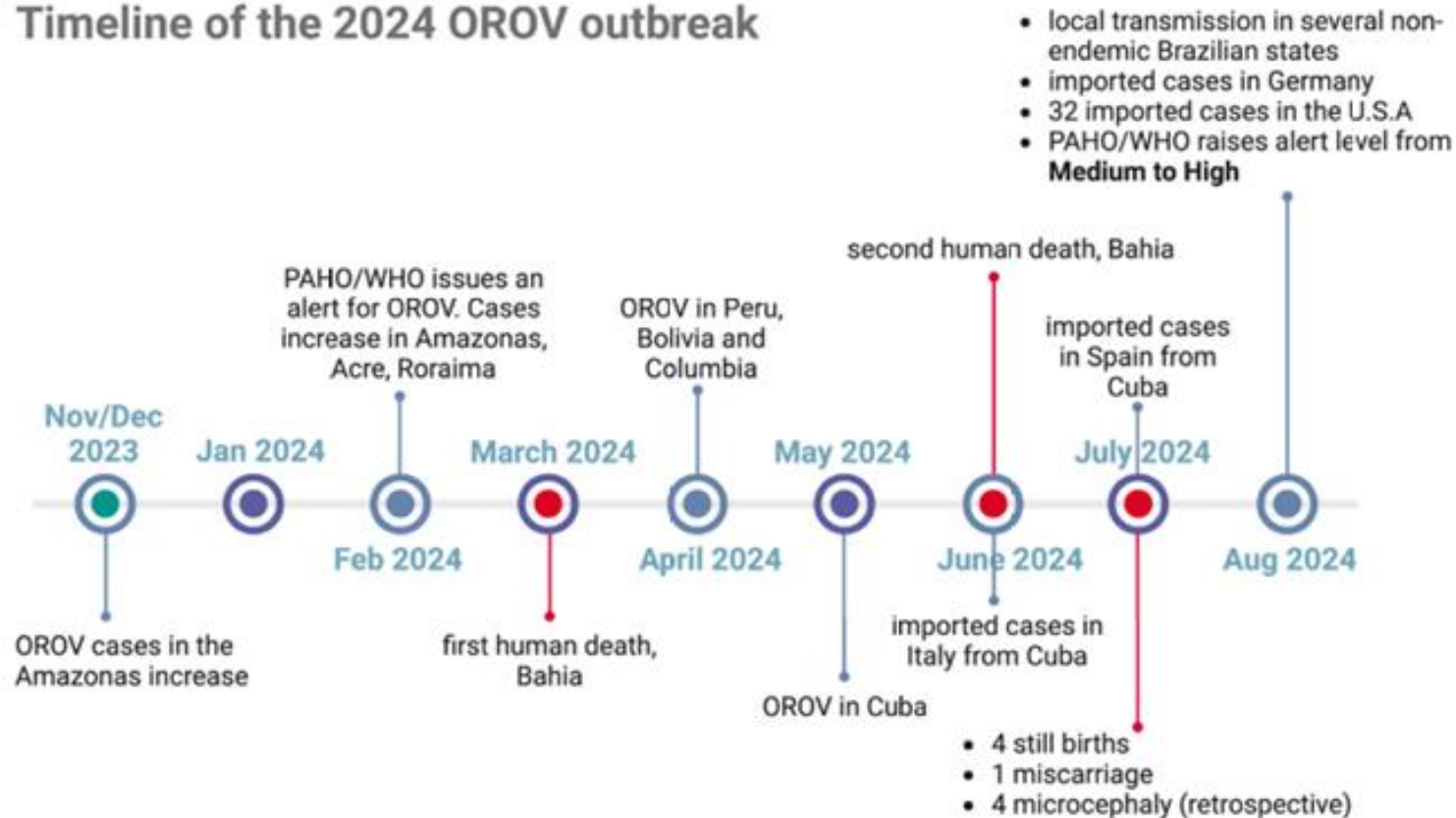


Fig. 4. Timeline of the 2024 OROV outbreak. Months of notable occurrences are shown. Circles in red highlight the months in which mortalities were reported. Data were collected from the PAHO/WHO and the European Centre for Disease Prevention and Control's epidemiological updates [2, 3, 19, 26, 39–45, 58]. The figure was created with Biorender.com.



Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades

Una agencia de la Unión Europea



Temas de enfermedades infecciosas ▾

Publicaciones y datos ▾

Formación y herramientas ▾

Acerca del ECDC ▾

Hogar > Resumen de evaluación de amenazas: Casos de enfermedad por el virus de Oropouche importados a la Unión Europea

Resumen de evaluación de amenazas: Casos de enfermedad por el virus de Oropouche importados a la Unión Europea

Evaluación de riesgos

9 de agosto de 2024

Citar: ”

Traducir esta página

En junio y julio de 2024, se notificaron por primera vez 19 casos importados de enfermedad por el virus de Oropouche en países de la UE: España (12), Italia (5) y Alemania (2).

PAHO

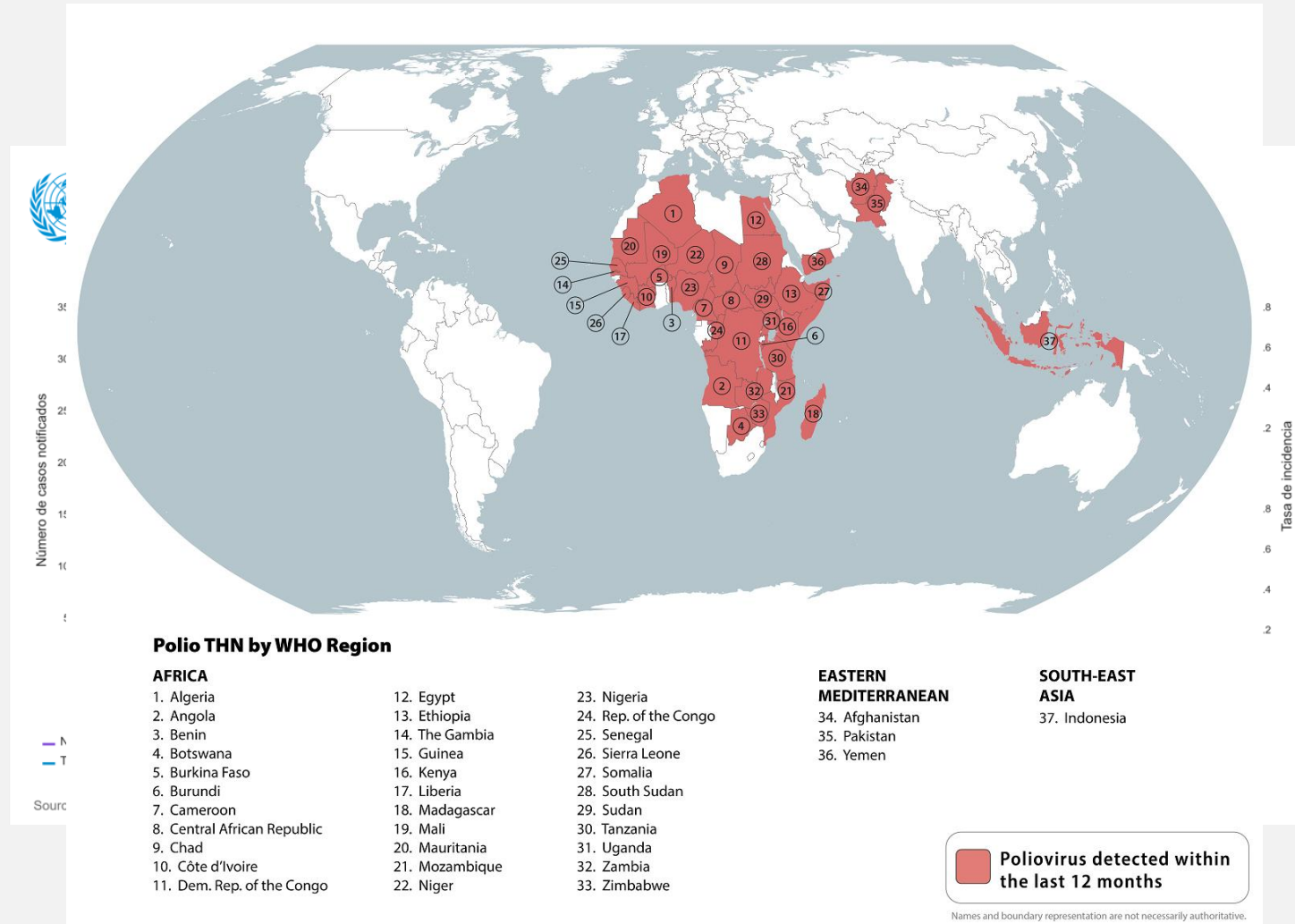
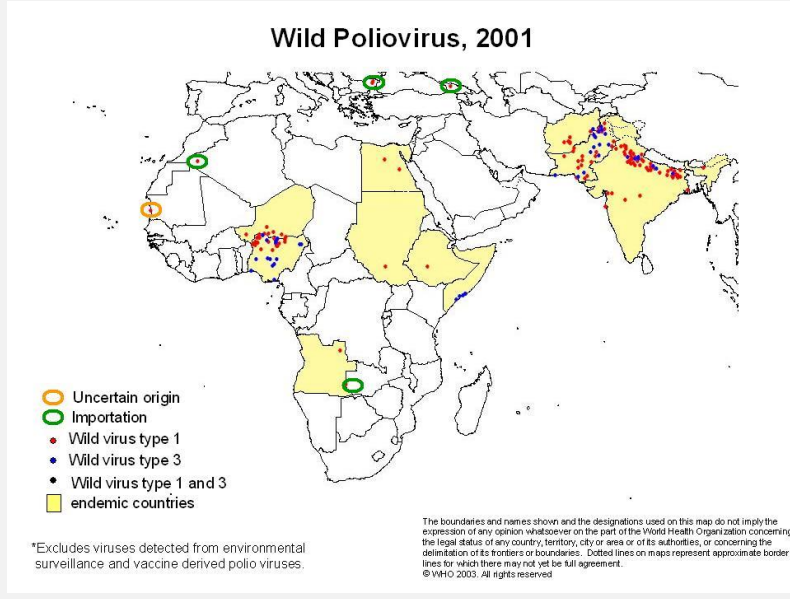


Epidemiological Alert
Oropouche in the Region of the Americas: vertical transmission event under investigation in Brazil
 17 July 2024

In previous epidemiological updates, circulation of Oropouche virus (OROV) has been reported in several countries in the Region of the Americas. In this epidemiological alert the identification of possible cases of vertical transmission of OROV in Brazil, which are under investigation, are being reported. The Pan American Health Organization / World Health Organization (PAHO/WHO) urges Member States to remain alert to the occurrence of similar events in their territories and to notify their occurrence through the established communication channels under the International Health Regulations (IHR).



Interaccions amb l'ambient: Polio

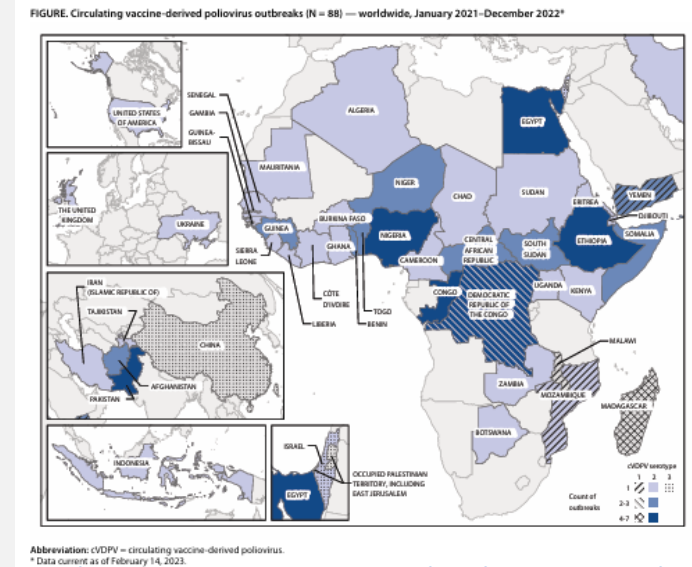
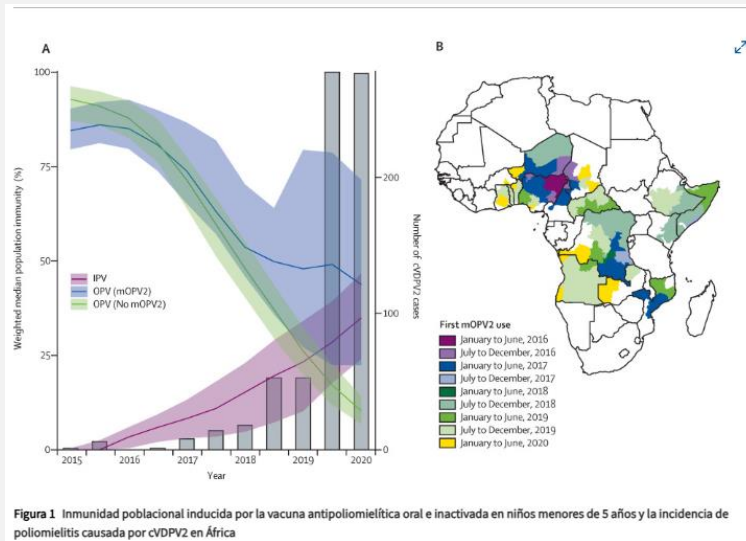


Interaccions amb l'ambient: Polio



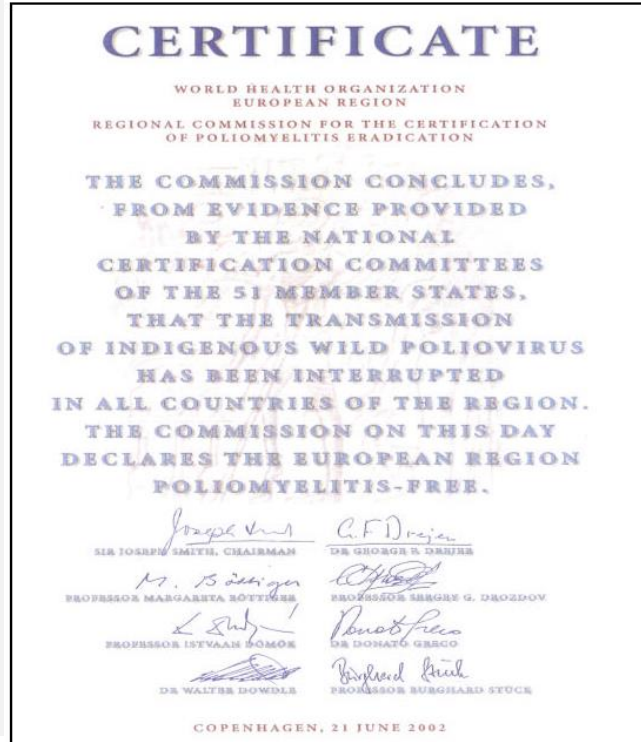
2021
Comienza el despliegue de nOPV2. Desde entonces, se han administrado cerca de 670 millones de dosis en 31 países y los datos siguen demostrando su promesa como herramienta para poner fin a los brotes de poliovirus de tipo 2, la forma más prevalente del virus.

2023
La transmisión del poliovirus salvaje está restringida a dos provincias de Afganistán y siete distritos de Pakistán, mientras que el 80% de los casos de variantes de poliovirus a nivel mundial se limitan a 4 geografías subnacionales: el norte de Nigeria, el centro sur de Somalia, el este de la República Democrática del Congo y el norte de Yemen.



[Factores de riesgo para la propagación de poliovirus de tipo 2 derivados de la vacuna tras la retirada mundial de la vacuna antipoliomielítica oral trivalente y los efectos de las respuestas a brotes con vacuna monovalente: un análisis retrospectivo de los datos de vigilancia de 51 países de África — The Lancet Infectious Diseases](#)

[Update on Vaccine-Derived Poliovirus Outbreaks — Worldwide, January 2021–December 2022 \(cdc.gov\)](#)



→ ABC → España → Valencia

Sanidad sustituye la vacuna de la polio por otra inyectable más efectiva que evita la dosis de los 6 años

06/01/2004 a las 04:50h.





EL PAÍS

Cataluña

ELECCIONES CATALUÑA · GENERALITAT · BARCELONA · TARRAGONA · GIRONA · LLEIDA · QUADERN · ÚLTIMAS NOTICIAS

POLIOMIELITIS >

Barcelona detecta el virus de la polio en las aguas residuales en la depuradora del Besòs

No hay afectación en el agua de boca, informan las autoridades sanitarias

POLIO GLOBAL
ERADICATION
INITIATIVE

[Quiénes Somos](#) [Acerca De La Poliomieltis](#) [¿Qué Hacemos?](#) [Financiación](#) [Noticia](#) [Toma Acción](#)

Poliomieltis esta semana

Encabezados

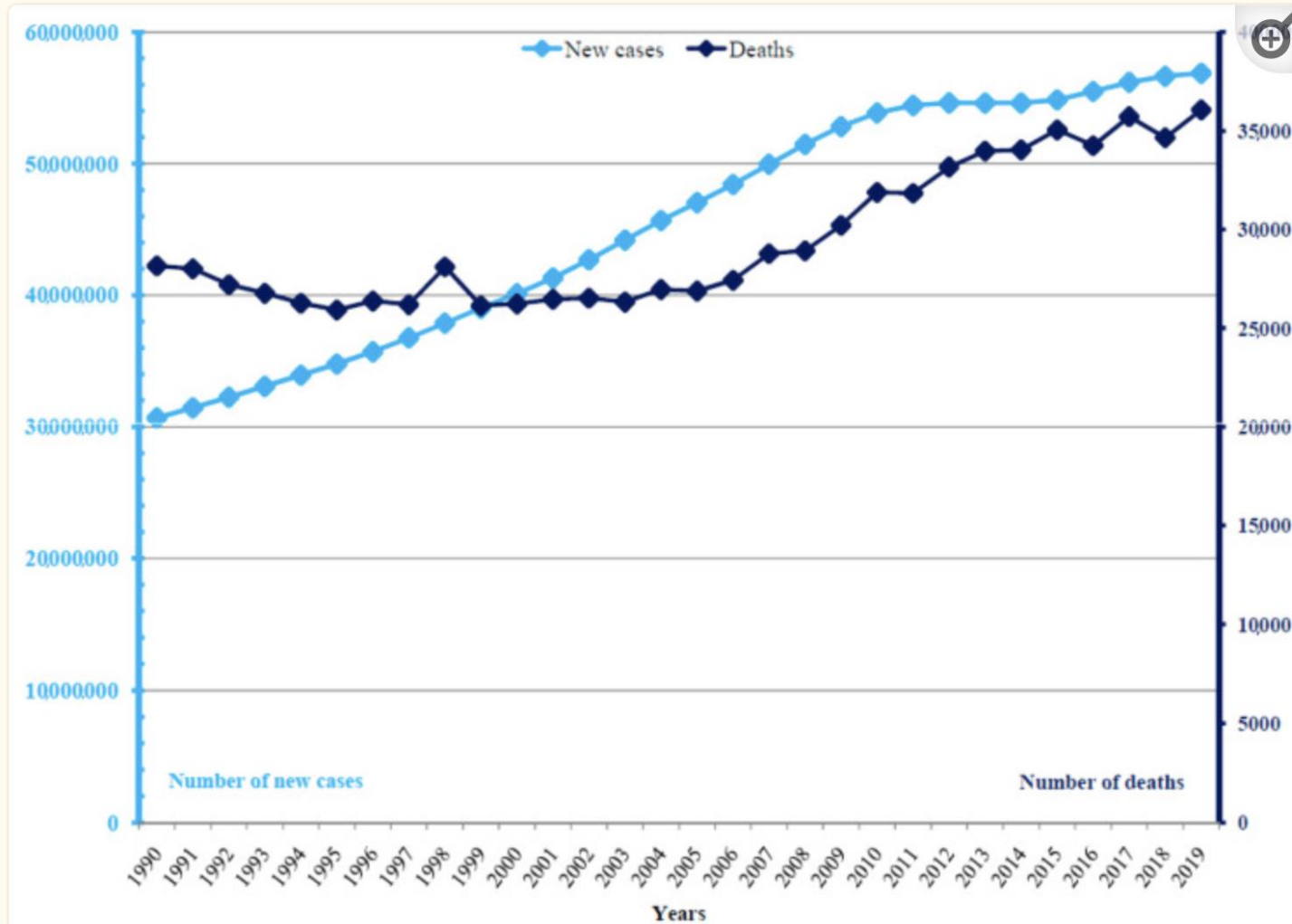
- Se ha aislado una variante circulante del poliovirus (cVDPV) a partir de muestras ambientales en la Guayana Francesa y España. En la Guayana Francesa, se aisló cVDPV3 a partir de muestras recogidas en la provincia de Cayena en mayo, junio y agosto. En España, se aisló cVDPV2 a partir de una única muestra positiva recogida en Barcelona en septiembre. En la actualización de la semana pasada se incluyeron notificaciones anticipadas para estos virus.
- En este artículo se destacan los importantes trabajos que se están llevando a cabo en Bangladesh para minimizar el riesgo asociado con el material potencialmente infeccioso del poliovirus en entornos de laboratorio.

Resumen de los nuevos poliovirus de esta semana, casos y aislamientos ambientales positivos:

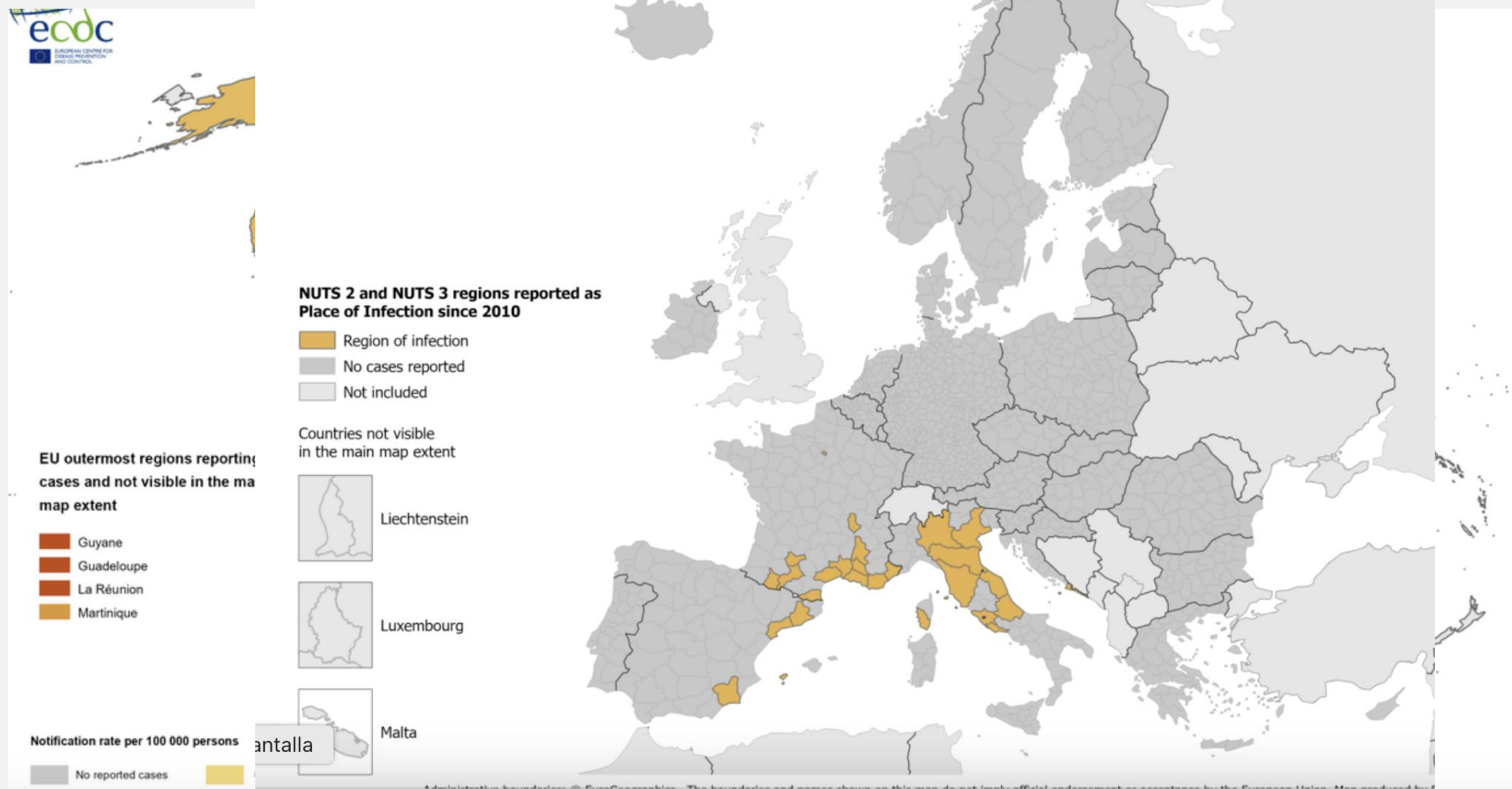
- Pakistán: cuatro casos de WPV1 y 50 muestras ambientales positivas para WPV1
- Angola: un caso de cVDPV2
- Guayana Francesa (Francia): tres muestras ambientales positivas para cVDPV3
- Niger: cuatro muestras ambientales positivas para cVDPV2
- Nigeria: cuatro casos de cVDPV2
- Sudán del Sur: un caso de cVDPV2 y dos muestras ambientales positivas para cVDPV2
- España: una muestra ambiental positiva para cVDPV2
- Yemen: una muestra ambiental positiva para cVDPV2



Interaccions amb l'ambient: Dengue



lic I, et al | Global Patterns of Trends in Incidence and Mortality of Dengue, 1990-2019: An Analysis Based on the Global Burden of Disease Study. *Medicina (Kaunas)*. 2024 Mar 1;60(3):425.



<https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/dengue/surveillance-and-disease-data/autochthonous-transmission-dengue-virus-eueea>

Interaccions amb l'ambient: Dengue

2022	France	Pyrénées-Orientales, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Tarn et Garonne, Var, Alpes-Maritimes and Corse-du-Sud departments	65	June-September
2022	Spain	Ibiza	6	August-October
2023	France	Val-de-Marne (3 cases), Bouches-du-Rhône (14 cases in 2 clusters), Pyrénées-Orientales (11 cases), Hérault (3 cases), Gard (9 cases), Alpes-Maritimes (3 cases) and Drôme (2 cases) departments	45	July-October
2023	Italy	Lodi (41 cases), Rome (38 cases in the Rome metropolitan city and 1 case in Anzio) and Latina (2 cases) provinces	82	End of July-November
2023	Spain	Catalonia region (3 cases)	3	August-October
2024	France	Alpes-Maritimes (17 cases in 3 clusters), Drôme (2 cases), Hérault (2 cases in 2 clusters), Pyrénées-Orientales or Lozère (2 cases), Vaucluse (18 cases), Var (37 cases in 2 clusters) departments	78	Mid-June - September
2024	Italy	Emilia-Romagna (36 cases), Lombardy (8 cases), the Marches (124 cases), Tuscany (2 cases), Veneto (1 case) and Abruzzo (1 case) regions*	172	August-September
2024	Spain	Catalonia region (Tarragona province)	8	August-

<https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/dengue/surveillance-and-disease-data/autochthonous-transmission-dengue-virus-eueea>

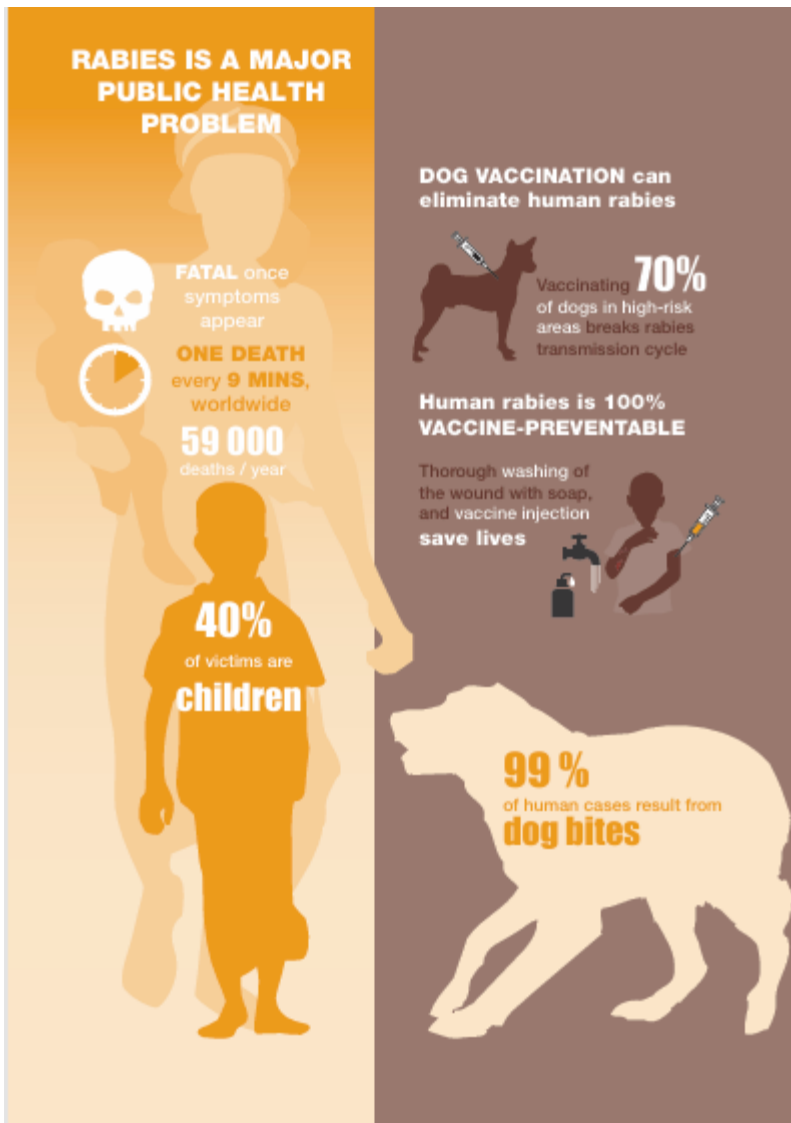
Vacunes Dengue Disponibles



- Vacuna atenuada tetravalent (DENV-2)
- 4-60 anys
- 2 dosis separades 3 mesos
- Indicacions centres Salut Internacional



RABIA
WEST NILE VIRUS
FEBRE HEMORRÀGICA DE
CRIMEA - CONGO
GRIP AVIÀRIA
HEPATITIS E
MPOX



Dog vaccination is key to stopping rabies transmission between dogs, and from dogs to humans

Cost of rabies post-exposure prophylaxis and dog vaccination



Indicative rabies treatment costs per patient in rabies endemic countries

Average costs: **US\$ 108.07**
 (min: US\$ 7.48 – max: US\$ 597.36)



Up to 80% savings with intradermal PEP regimens ^a

RIG is recommended for severe category III exposures ^b

Up to 99% of bite victims survive with prompt wound washing & vaccine without RIG

a) Full vaccine course at a medical centre consisting of four consultations and four vaccine vials administered through intramuscular injection (IM); 41 rabies endemic countries where data are available were used.

b) Single or multiple transdermal bites or scratches, licks on broken skin, contamination of mucous membrane with saliva from licks and exposure to bats.



Mass dog vaccination cost per dog

Average costs: **US\$ 4.03**
 (min: US\$ 1.56 – max: US\$ 11.33)
 n=10 published studies

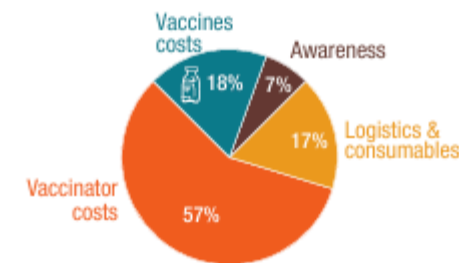


Figure 7. Dog vaccination is key to stopping rabies transmission between dogs, and from dogs to humans

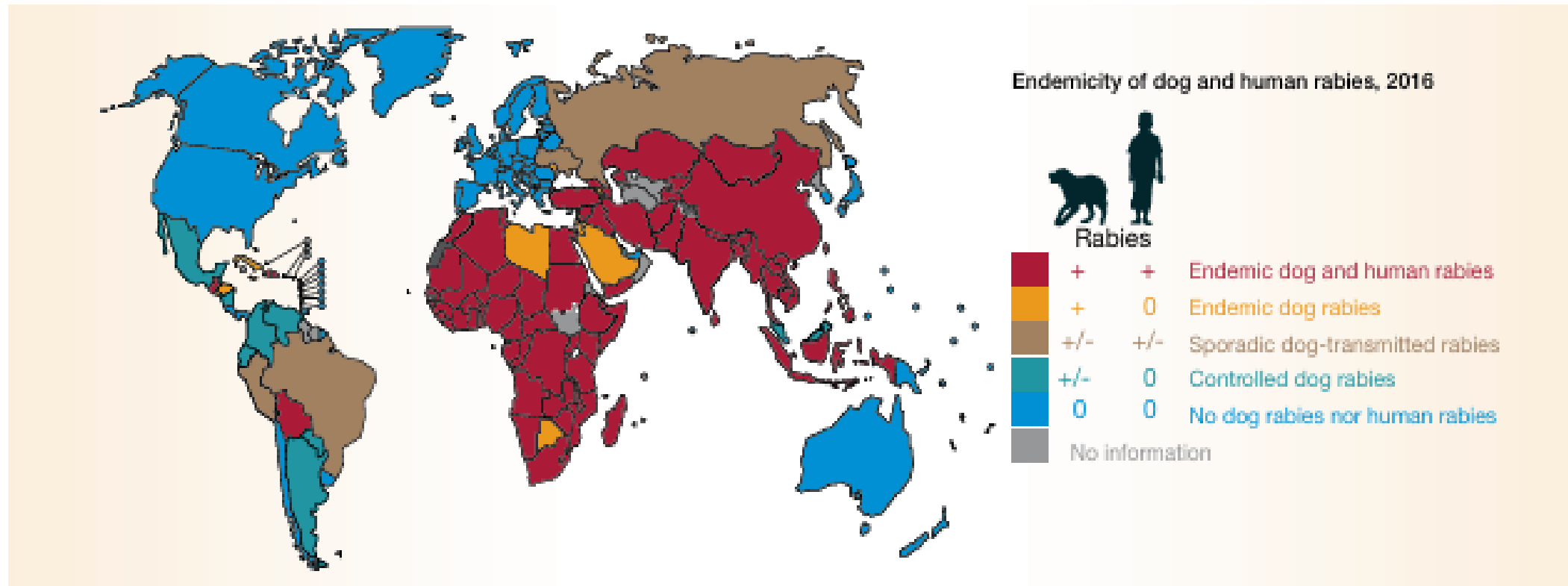
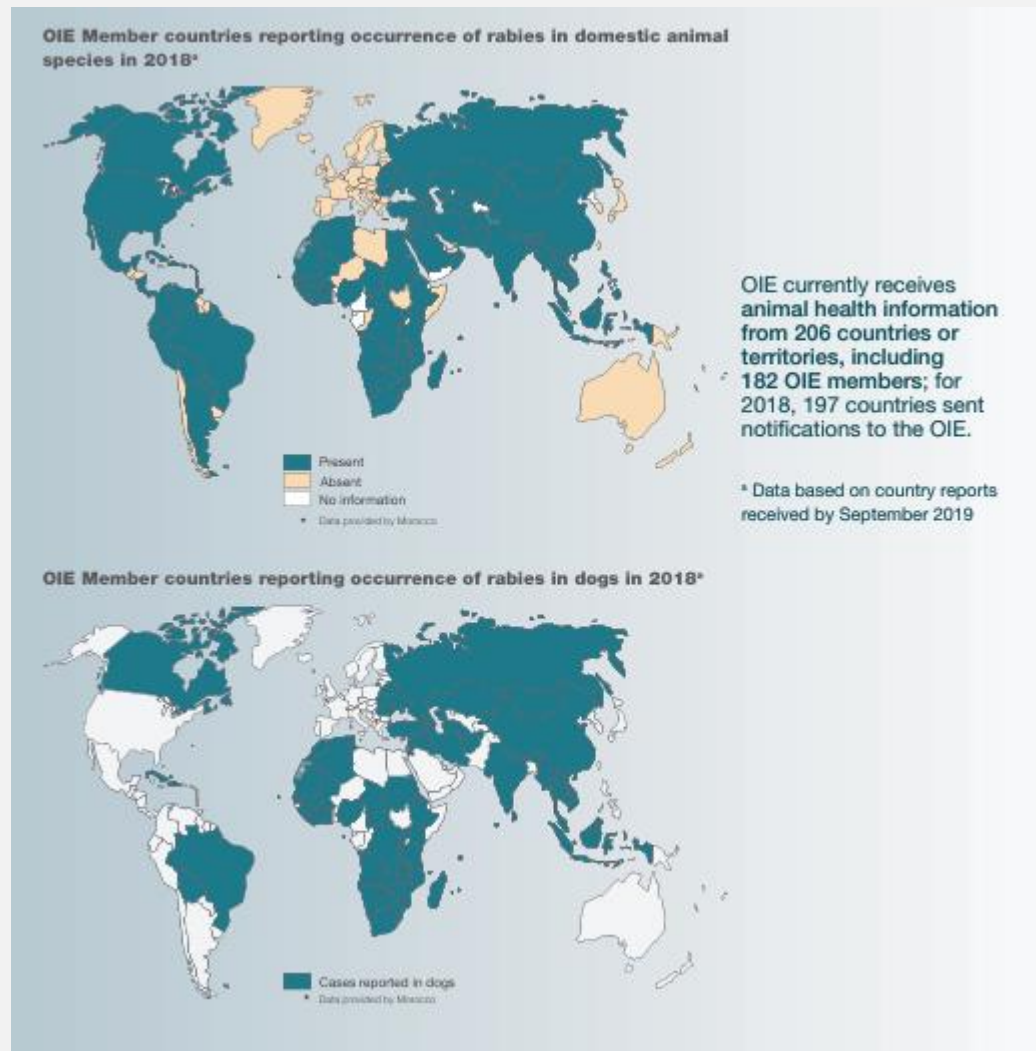
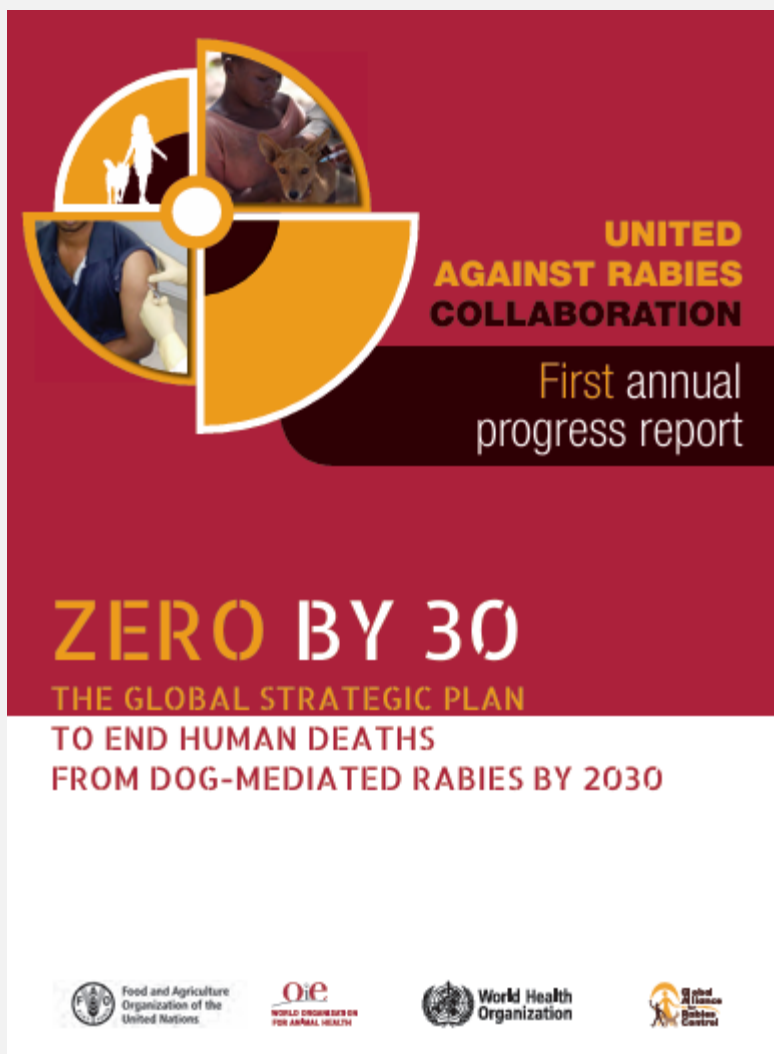


Figure A1.1. Endemicity of dog-mediated human rabies (2)

[9789241513838-eng.pdf \(who.int\)](https://www.who.int/publications/i/item/9789241513838-eng)



[WHO-CDS-NTD-NZD-2019.04-eng.pdf](https://www.who.int/cds/ntd/nzd/2019/04-eng.pdf)



UNITED AGAINST RABIES COLLABORATION

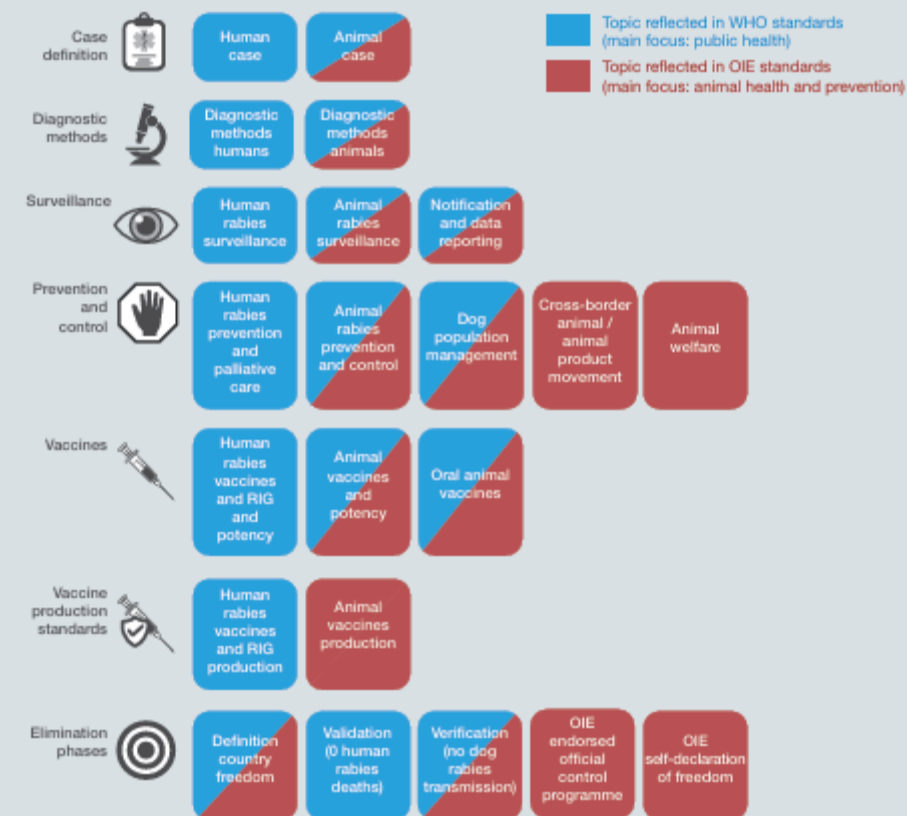
First annual progress report

ZERO BY 30
THE GLOBAL STRATEGIC PLAN
TO END HUMAN DEATHS
FROM DOG-MEDIATED RABIES BY 2030

Food and Agriculture Organization of the United Nations | OIE WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH | World Health Organization | Joint FAO/WHO Expert Committee on Rabies Control

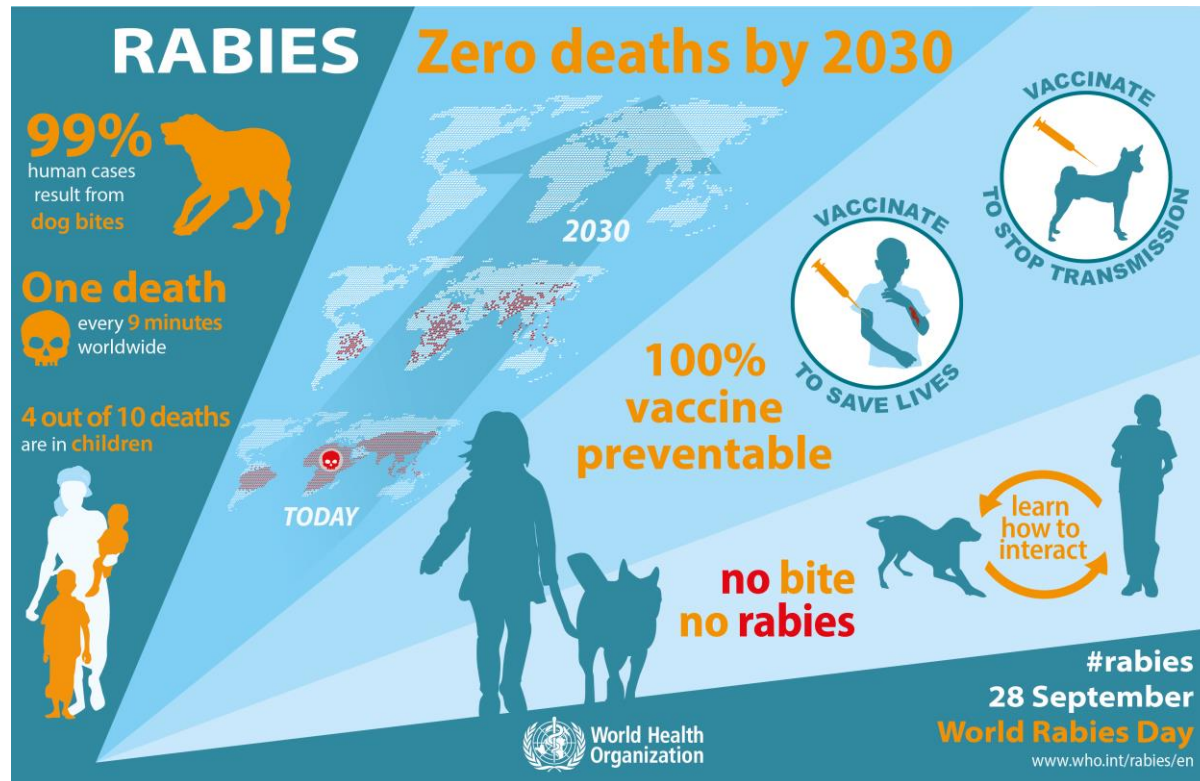
[WHO-CDS-NTD-NZD-2019.04-eng.pdf](#)

WHO and OIE updated and harmonized global standards on best practice in rabies prevention with a One Health approach



WHO elaborated procedures for validation of elimination of dog-transmitted human rabies as a public health problem and verification of interruption of transmission of dog rabies for public health purposes,⁹ aligned to and in collaboration with OIE.

The OIE Terrestrial Manual for Diagnostic Tests and Vaccines and WHO's Laboratory Techniques in Rabies recommend new standard tests as diagnostic methods. Both organizations recognize the use of oral vaccination as a complementary measure for improvement of overall vaccination coverage in dog rabies control programmes. The OIE standards on rabies now also include definitions of countries free from dog-mediated rabies, provisions for OIE-endorsed official control programme for dog-mediated rabies, and a new article on country or zone self-declaration of freedom from dog-mediated rabies, in dog populations.¹⁴



RABIES **Zero deaths by 2030**

99% human cases result from dog bites

One death every 9 minutes worldwide

4 out of 10 deaths are in children

100% vaccine preventable

no bite no rabies

VACCINATE TO STOP TRANSMISSION

VACCINATE TO SAVE LIVES

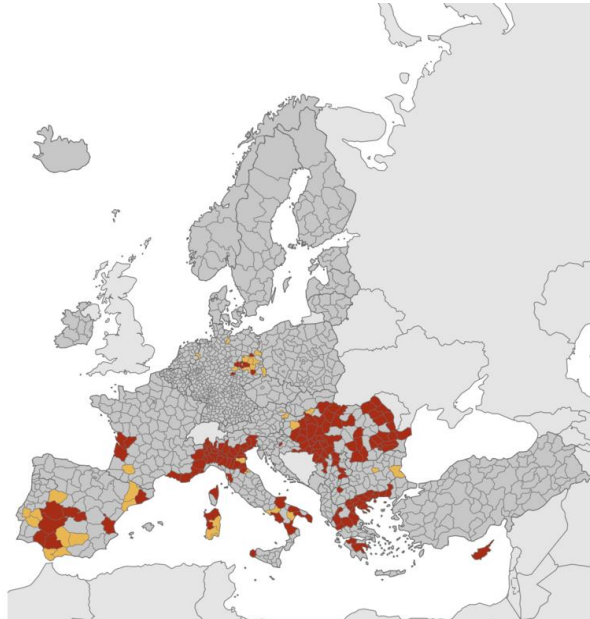
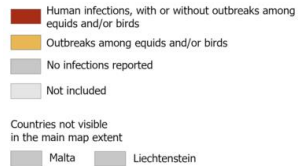
learn how to interact

#rabies
28 September
World Rabies Day
www.who.int/rabies/en

World Health Organization



Distribution of human and animal West Nile virus infections in NUTS 3 or GAUL 1 regions of the EU/EEA and neighbouring countries during 2023 season, as of 4th January 2024

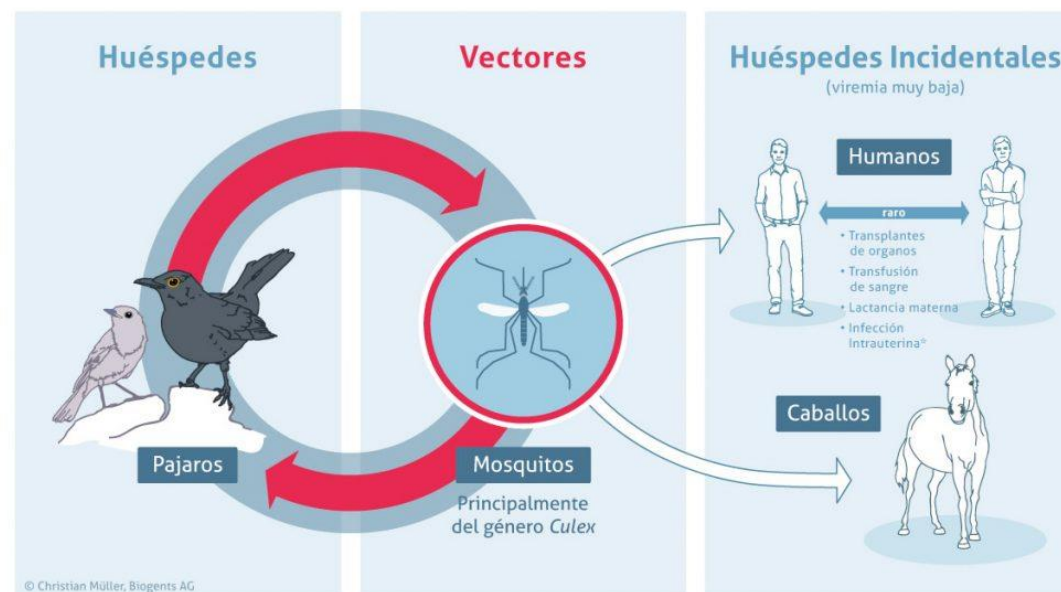


Administrative boundaries: © EuroGeographics ©
The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. Map produced by ECDC on 13 February 2024

- Transmissió: WNV (virus ARN) és una zoonosi transmesa per mosquits Cullex
- UE , ha causat infeccions en 11 països de la UE, cinc son veïns: Albània, Kosovo, Macedònia del Nord, Sèrbia i Turquia
- A ESPANYA, s'han reportat casos a Sevilla, Huelva i Badajoz, amb un total de 54 casos autòctons i 4 morts
- Clínica de sospita: Febre, cefalea, miàlgies, vòmits, diarrea, exantema (80% asimptomàtics). Menys de l'1% presenten infecció greu amb febre alta, cefalea severa, meningisme, convulsions, paràlisi

Virus del Nilo Occidental

Ciclo de Transmisión



 Biogents

Table 1. WNV vaccine candidates in clinical testing until today.

Candidate vaccine	Type	Key data to date	Most advanced clinical stage	References
Hydrovax-001	Inactivated using hydrogen peroxide	Neutralizing antibodies in 50% of individuals after two doses.	I	20
Inactivated WNV	Inactivated using formaldehyde	Neutralizing antibodies after three doses.	I/II	21
ChimeriVax-WN02	Recombinant yellow fever vaccine strain expressing the prM/E-fragment of WNV	Neutralizing antibodies (>90%) in younger and older age groups after one dose	II	22
rWN/DEN4Δ30	Recombinant attenuated DENV expressing the prM/E-fragment of WNV	Neutralizing antibodies in 89% of individuals after two doses.	I	23
HBV-002	Recombinant truncated E-protein	Neutralizing antibodies in all individuals after three doses	I	24–25
VRC WNV	DNA plasmid expressing the prM/E fragment	Neutralizing antibodies (>90%) in younger and older age groups after three doses	I	26

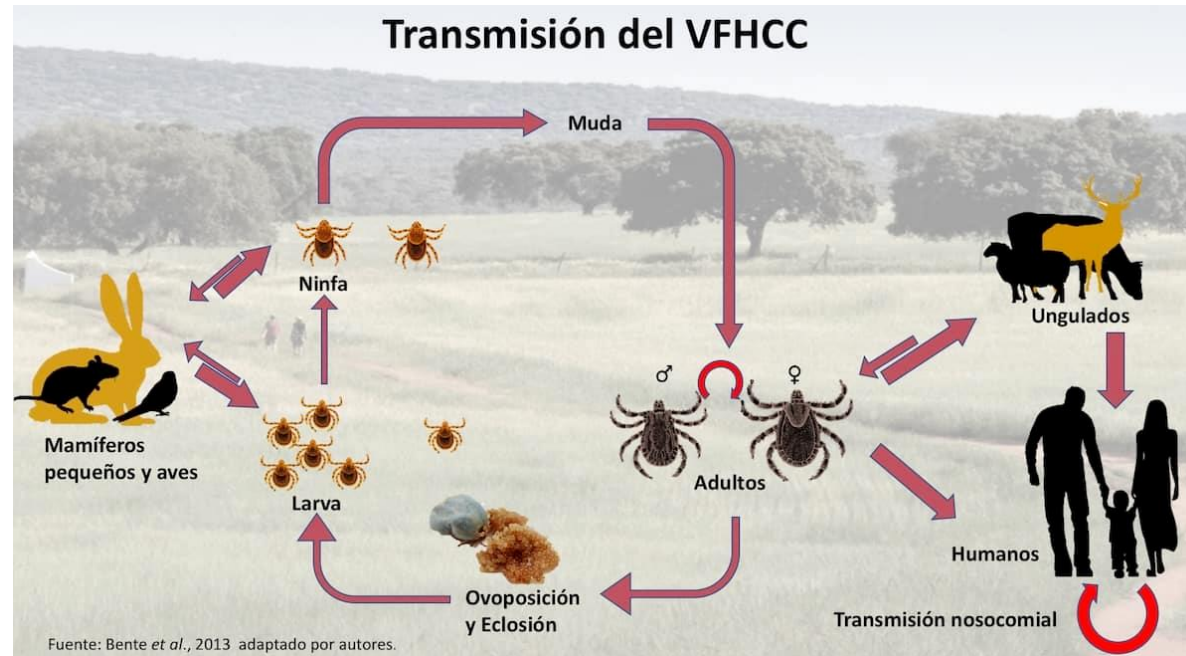
Ulbert S. West Nile virus vaccines – current situation and future directions HUMAN VACCINES & IMMUNOTHERAPEUTICS 2019, VOL. 15, NO. 10, 2337–2342 <https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1621149>

Virus Crimea Congo



<https://www.ecdc.europa.eu/en/crimean-congo-haemorrhagic-fever/surveillance/cases-eu-since-2013>. Page last updated 28 Aug 2024

- Transmissió: el virus es transmet principalment per la picada de la paparra del gènere “hyalomma”, tot i que també es pot transmetre de persona a persona per contacte amb sang o fluids del malalt.
- Síntomes: de forma súbita, febre, miàlgies, mareig, dolor i rigidesa de coll, cefalea, fotofòbia, símptomes gastrointestinals i neurològic
- Fins al 27 d'agost, s'han declarat 4 casos de febre hemorràgica a Espanya a les províncies de Salamanca, Toledo, Còrdova i Càceres, dos dels quals han resultat en defunció.
- A Catalunya, s'ha detectat una plaga de paparres *Hyalomma lusitanicum* a vuit comarques, incloent l'àrea metropolitana de Barcelona, que poden transmetre la febre hemorràgica, però fins ara no s'han detectat casos a Catalunya.



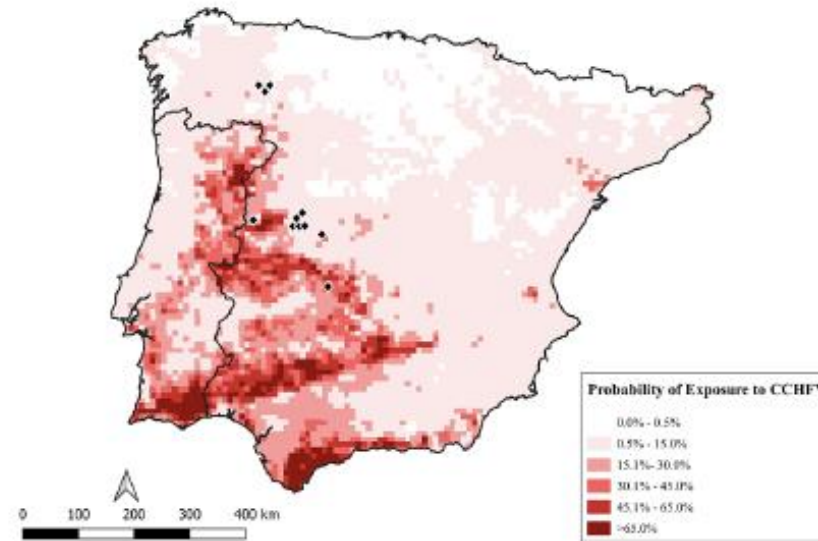


Fig. 3. Spatial projection of the Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) virus exposure risk model to the Iberian Peninsula. The model was projected at a UTM 10×10 km spatial scale resolution. The location of notification of primary human cases of CCHF reported in Spain (until July 2022) is shown with diamonds.

S. Baz-Flores et al. Ticks and Tick-borne Diseases 15 (2024) 102281

Virus Crimea Congo



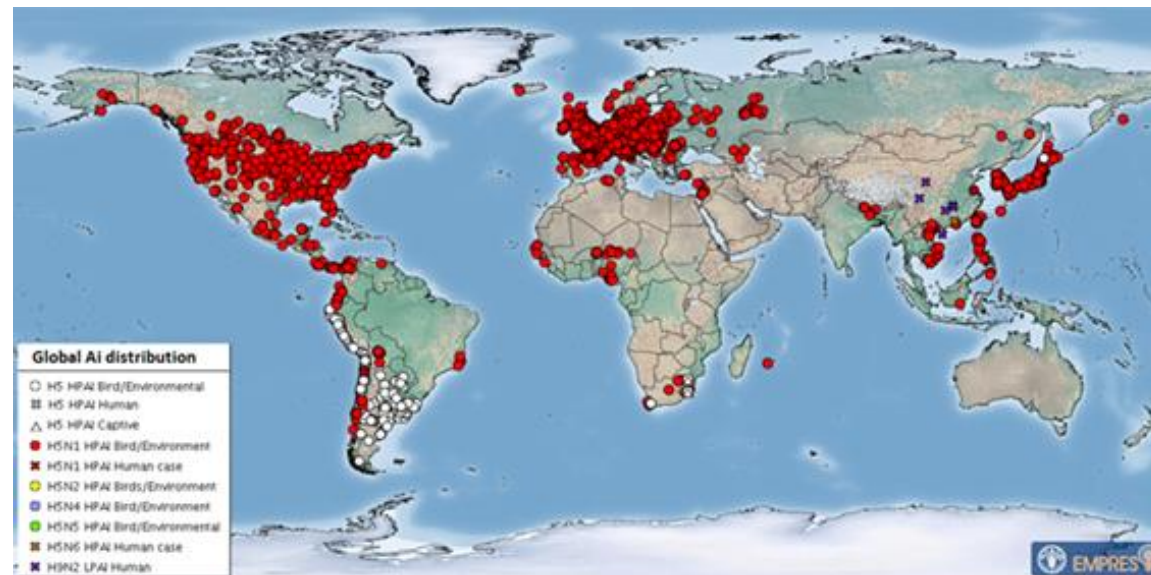
Papa A, Papadimitirou E, Crhistova I. Sthe Bulgarian vaccine Crimean-Congo haemorrhagic fever virus strain. can J Infect Dis, 2011; 43: 225-229

- L'única vacuna comercialitzada és la V42/81 a Bulgària.
- Inactivada, derivada de cervell de ratolí.
- 0 – 30d – 1 any i records cada 5 anys
- Recomenada a militars, personal sanitari, granjers, o persones que visquin o treballin en regions endèmiques de Bulgària



**CASOS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE
 GRIPE AVIAR ALTAMENTE PATÓGENA
 EN AVES SILVESTRES**

 Datos del 2 de diciembre de 2023
 al 15 de marzo de 2024.

 FUENTE: ADIS y OMSA
 EL MUNDO


Mapa de la distribución global del virus de la influenza aviar de alta patogenicidad desde el 1 de octubre de 2022 (los símbolos podrían solaparse en localizaciones semejantes). Global AIV with Zoonotic Potential (fao.org)

El 6 de setembre de 2024, el CDC dels EUA va confirmar un cas humà de grip aviària A(H5N1) a l'estat de Missouri.

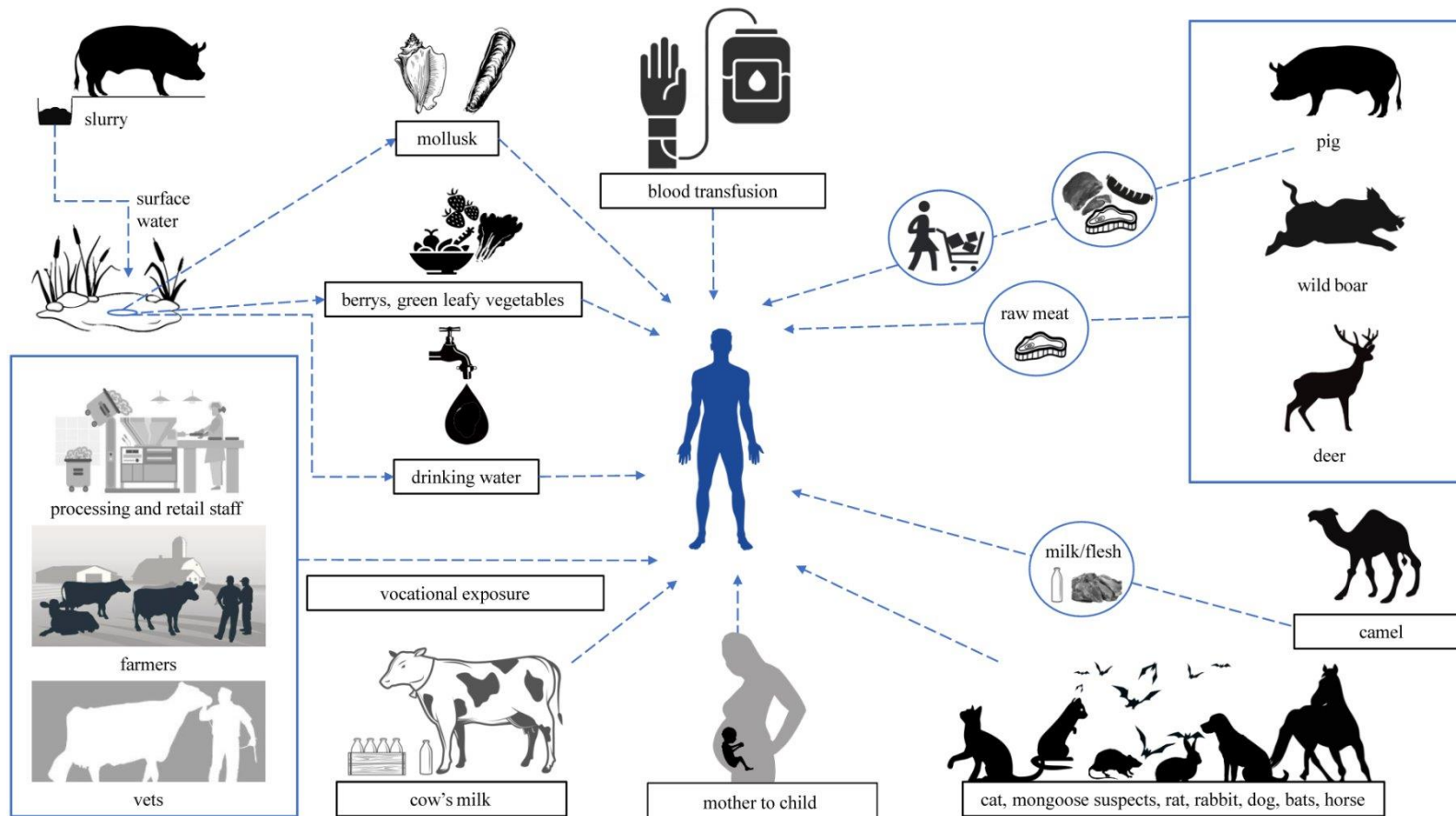
Al 2024, i fins al 20 de setembre de 2024, s'han informat un total de 14 casos humans de grip aviària A(H5N1) als EUA



OMS, OMSA y FAO valoran la situación actual de la gripe aviar en animales y personas

La transmisión entre animales sigue produciéndose y, hasta la fecha, se ha notificado un número limitado de infecciones humanas, "aunque es probable que sigan produciéndose infecciones humanas adicionales asociadas a la exposición a animales infectados"



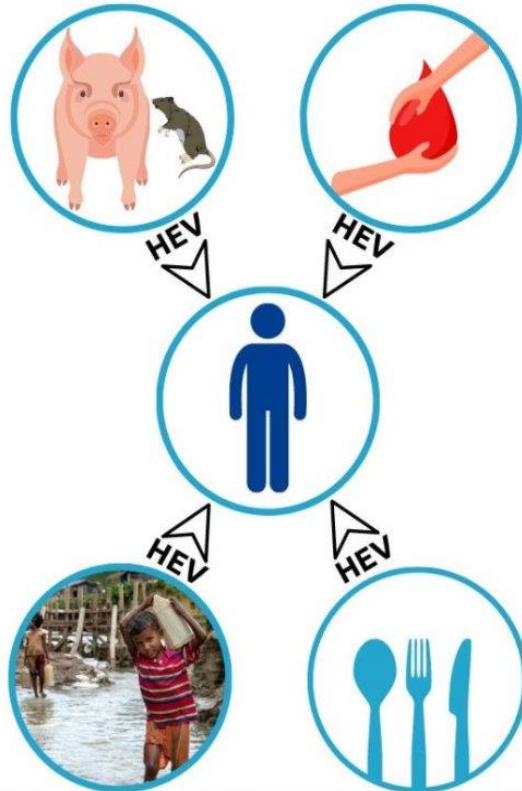


Zahmanova G, Takova K, Tonova V, Koynarski T, Lukov LL, Minkov I, Pishmisheva M, Kotsev S, Tsachev I, Baymakova M, et al. The Re-Emergence of Hepatitis E Virus in Europe and Vaccine Development. *Viruses*. 2023; 15(7):1558. <https://doi.org/10.3390/v15071558>

Hepatitis E virus - an emerging disease

TRANSMISSION

Main routes



SEROPREVALENCE



Established rates of anti-HEV IgG in humans



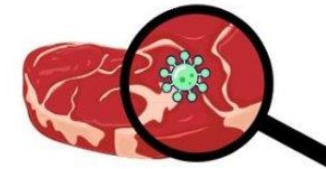
PREVENTION

✓ HEV vaccine is approved only in China & Pakistan

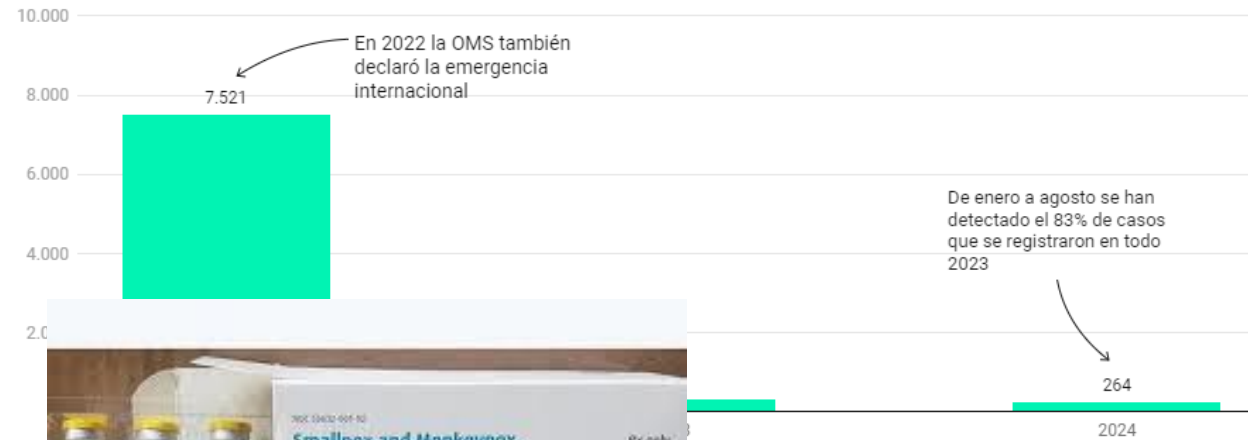
The vaccine has 100% efficacy after the third dose and 96% after the second.

✓ Transfusion blood screening policy in 8 European countries

? Meat screening policies



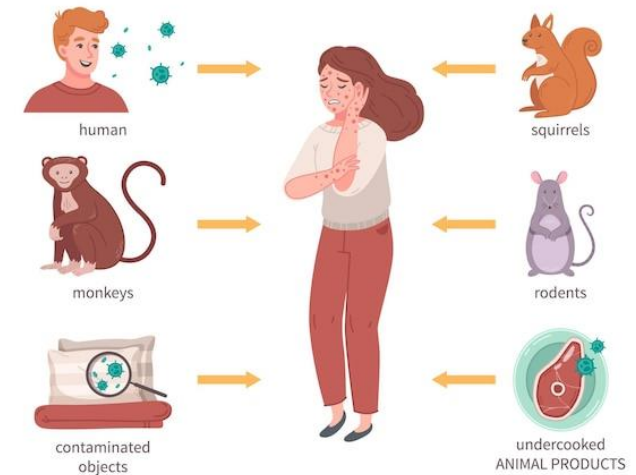
Total de casos de mpox notificados desde 2022

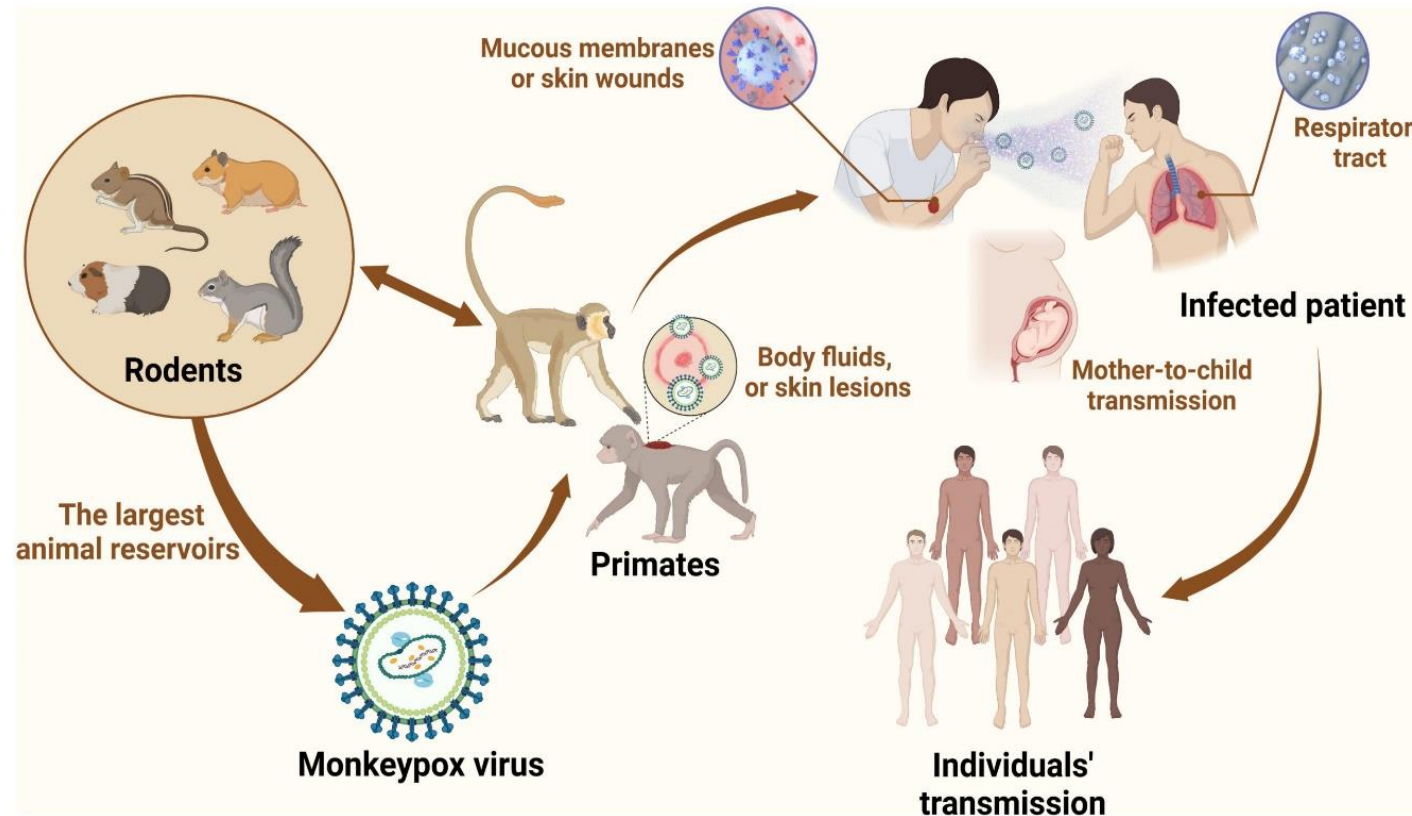


<https://www.newtral.es/viruela-mono-mpox-espana/20240815/>

New England Jynneos

MONKEYPOX TRANSMISSION





At a glance

100 000 cases confirmed

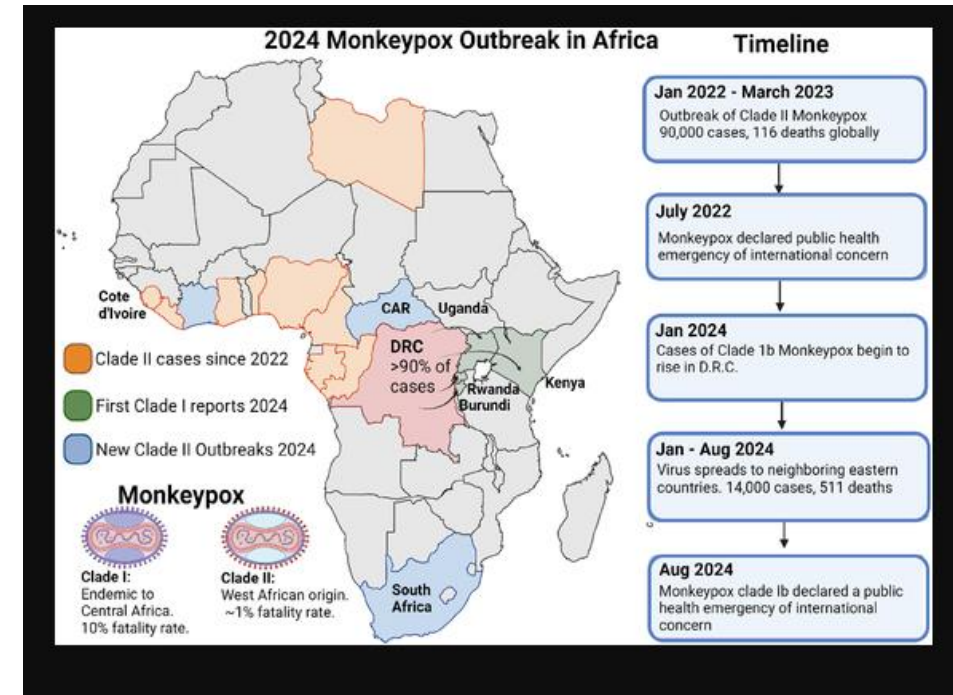
121 countries affected

6 WHO regions affected

US\$ 87.4 million required



WHO appeal: mpox public health emergency 2024



Sah, Ranjit & Apostolopoulos, et al . Mpox Strikes Once More in 2024: Declared Again as a Public Health Emergency of International Concern. Travel Medicine and Infectious Disease. 61. 102753. 10.1016/j.tmaid.2024.102753.

Moltes gràcies

