



NOUS HORIZONS EN VACUNES PER ARBOVIROSI

XXIII Jornada Vacunes i profilaxi

Dra Ángela Martínez Pérez

Metgessa Família EAP 2E Casanova (CAPSBE)

Grup Vacunes i profilaxi CAMFiC

Barcelona, 27 d'octubre de 2025

Declaració d'interessos

- No conflictes d'interès
- CAPSBE
- CAMFiC, SEMTSI, SEIMC, ECCMID

ARBOVI... Què?

ARthropod
BOrne
VIRUS

ARTRÒPODOS

FICHA RESUMEN



- ☒ SEIS PATAS, DOS ANTENAS, DOS ALAS.
- ☒ CABEZA, TÓRAX Y ABDOMEN.
- ☒ METAMORFOSIS
- ☒ ABEJAS, AVISTPAS, HORMIGAS, MOSCAS, LIBÉLULAS...

INSECTOS

FICHA RESUMEN



- ☒ OCHO PATAS Y DOS PINZAS.
- ☒ DOS PARTES.
- ☒ PULMONES.
- ☒ ARANÑAS, ESCORPIONES Y ÁCAROS

ARÁCNIDOS

FICHA RESUMEN



- ☒ DIEZ PATAS (DOS PINZAS).
- ☒ GRAN EXOSQUELETO.
- ☒ ACUÁTICOS.
- ☒ CANGREJOS, GAMBAS, PERCEBES...

CRUSTÁCEOS

FICHA RESUMEN

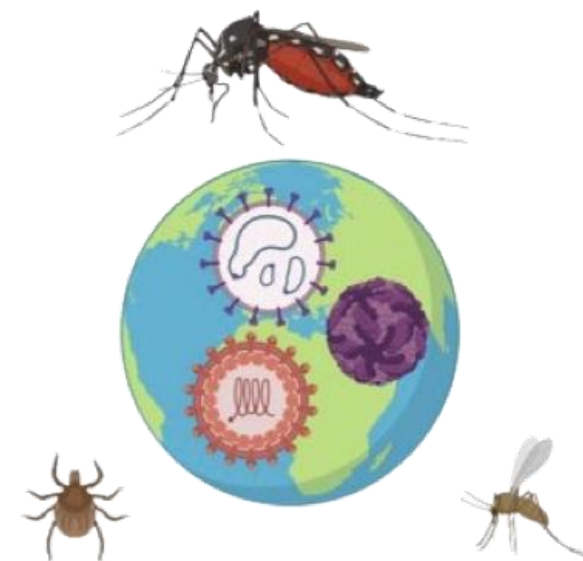
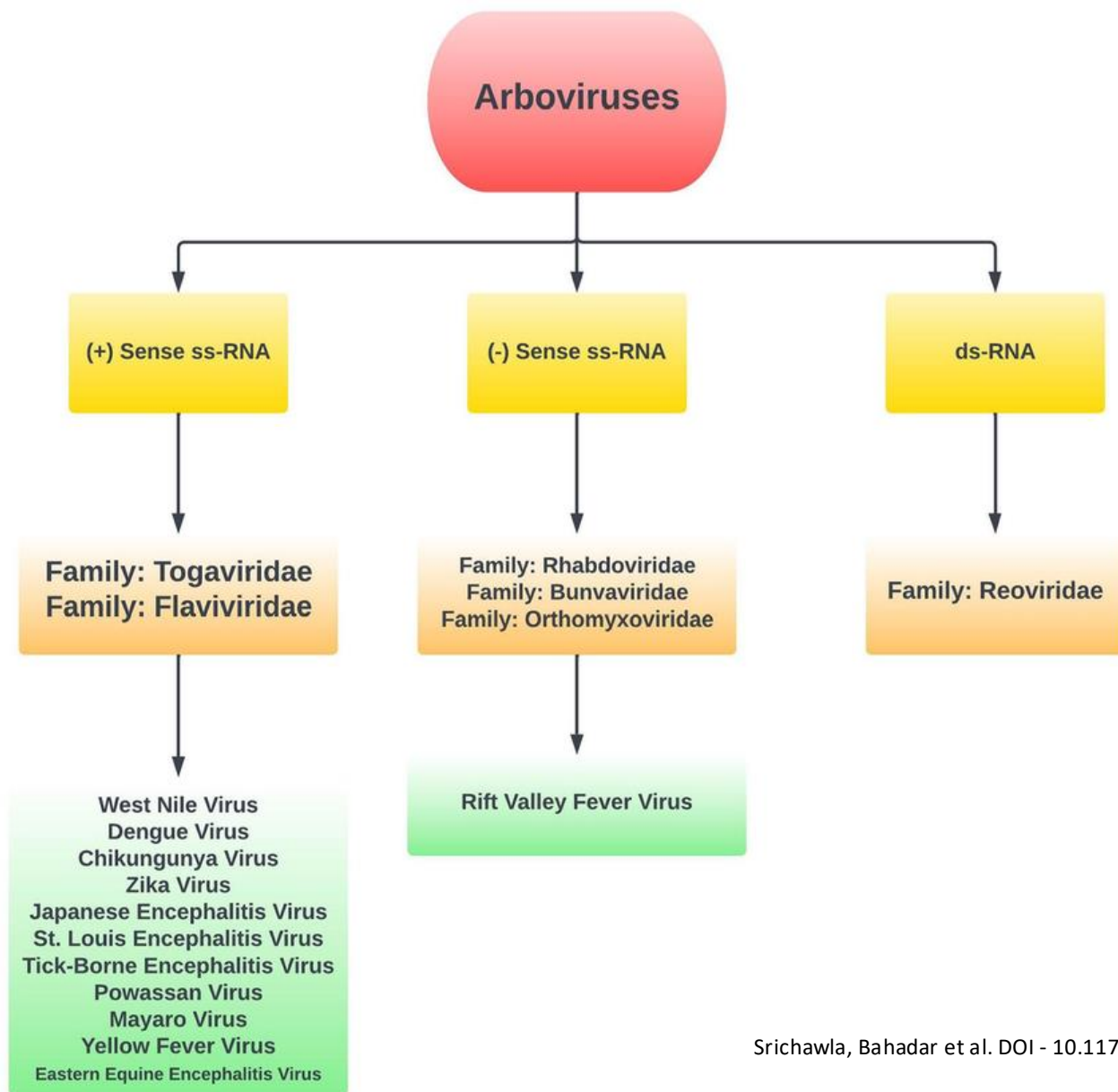


- ☒ MÁS DE DIEZ PATAS.
- ☒ HÁBITATS TERRESTRES.
- ☒ CUERPO DIVIDIDO EN TRES PARTES.
- ☒ CIENPIÉS, MILPIÉS.

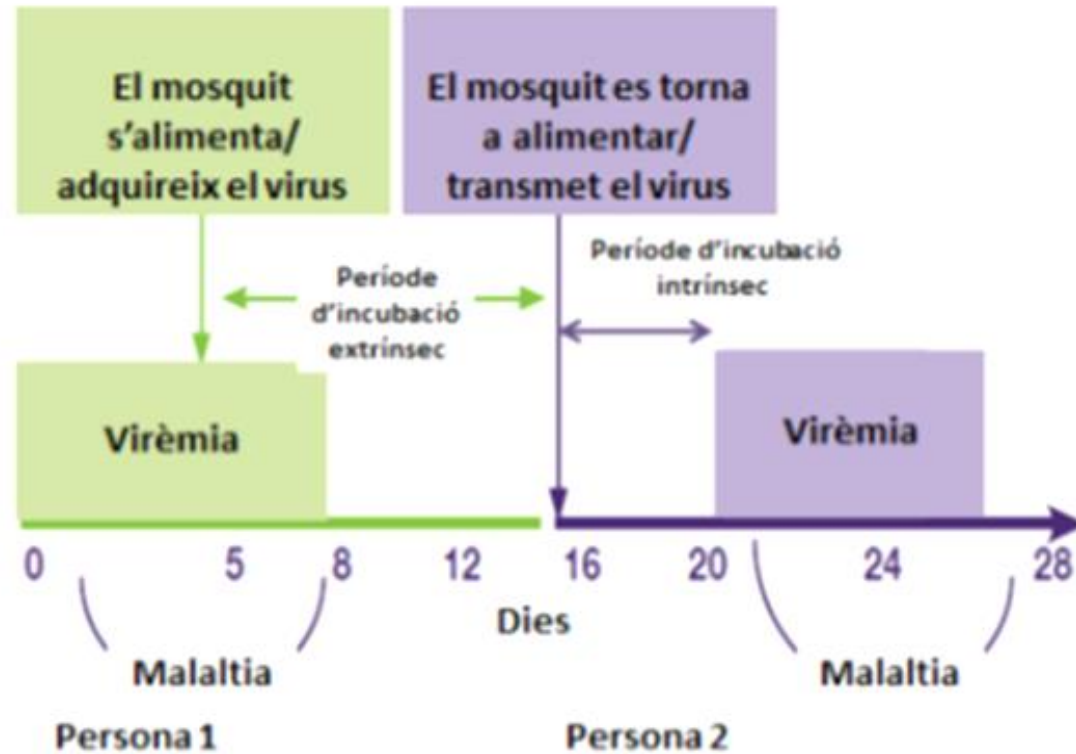
MIRIÁPODOS

- Arbovirus: >500, 150 provoquen malaltia en l'ésser humà
- Vector més conegut: Mosquit Aedes aegypti (+ freqüents), A. albopictus (Esp)
- Altres: mosques, paparres, puces, polls, àcars

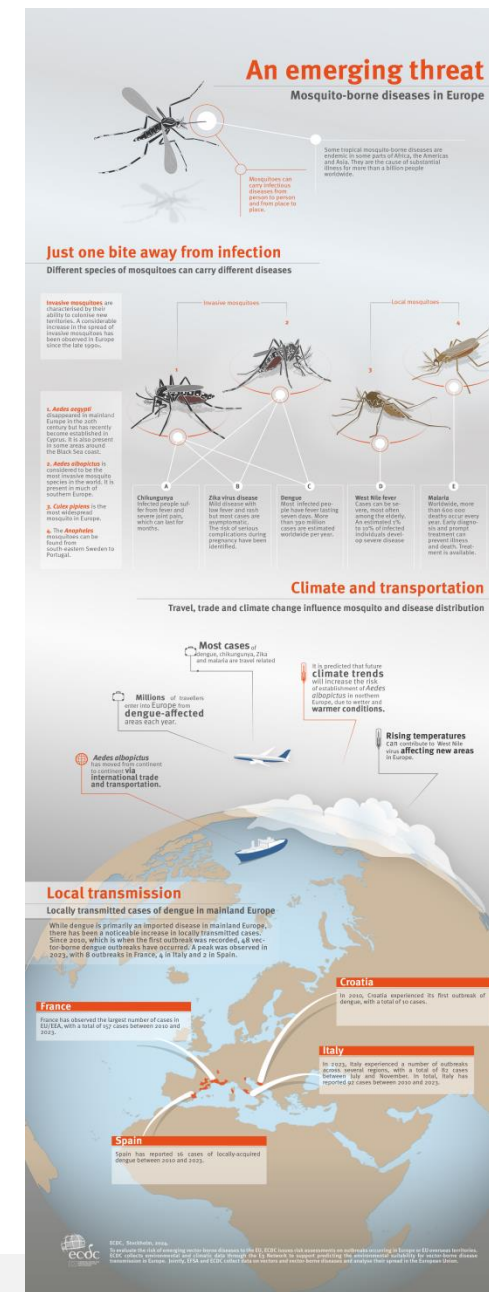
Madewell ZJ. Arboviruses and Their Vectors. South Med J. 2020 Oct;113(10):520-523. doi: 10.14423/SMJ.0000000000001152. PMID: 33005970; PMCID: PMC8055094.

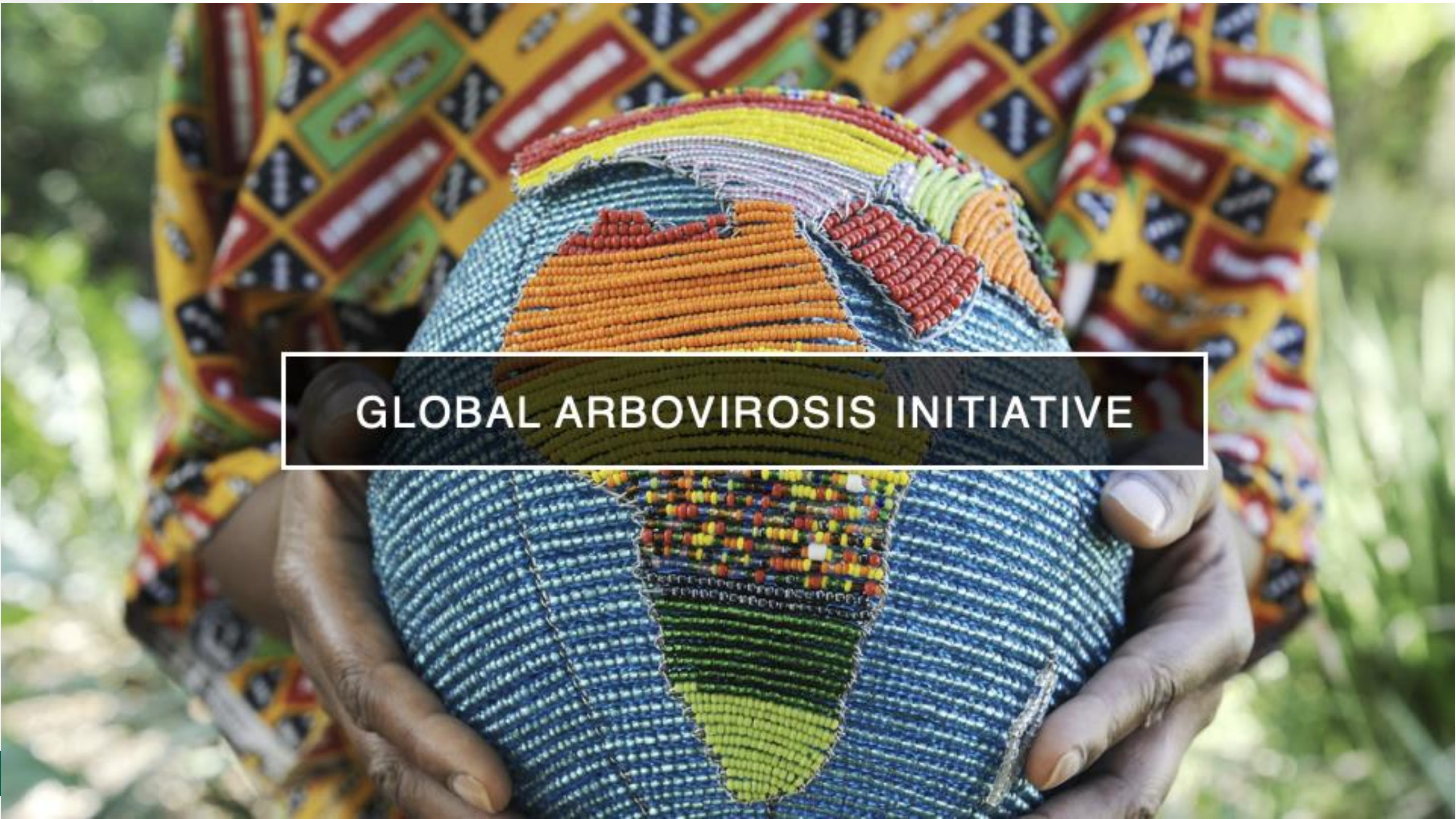


Srichawla, Bahadar et al. DOI - 10.1177/20503121241229847 JO - SAGE Open Medicine ER -



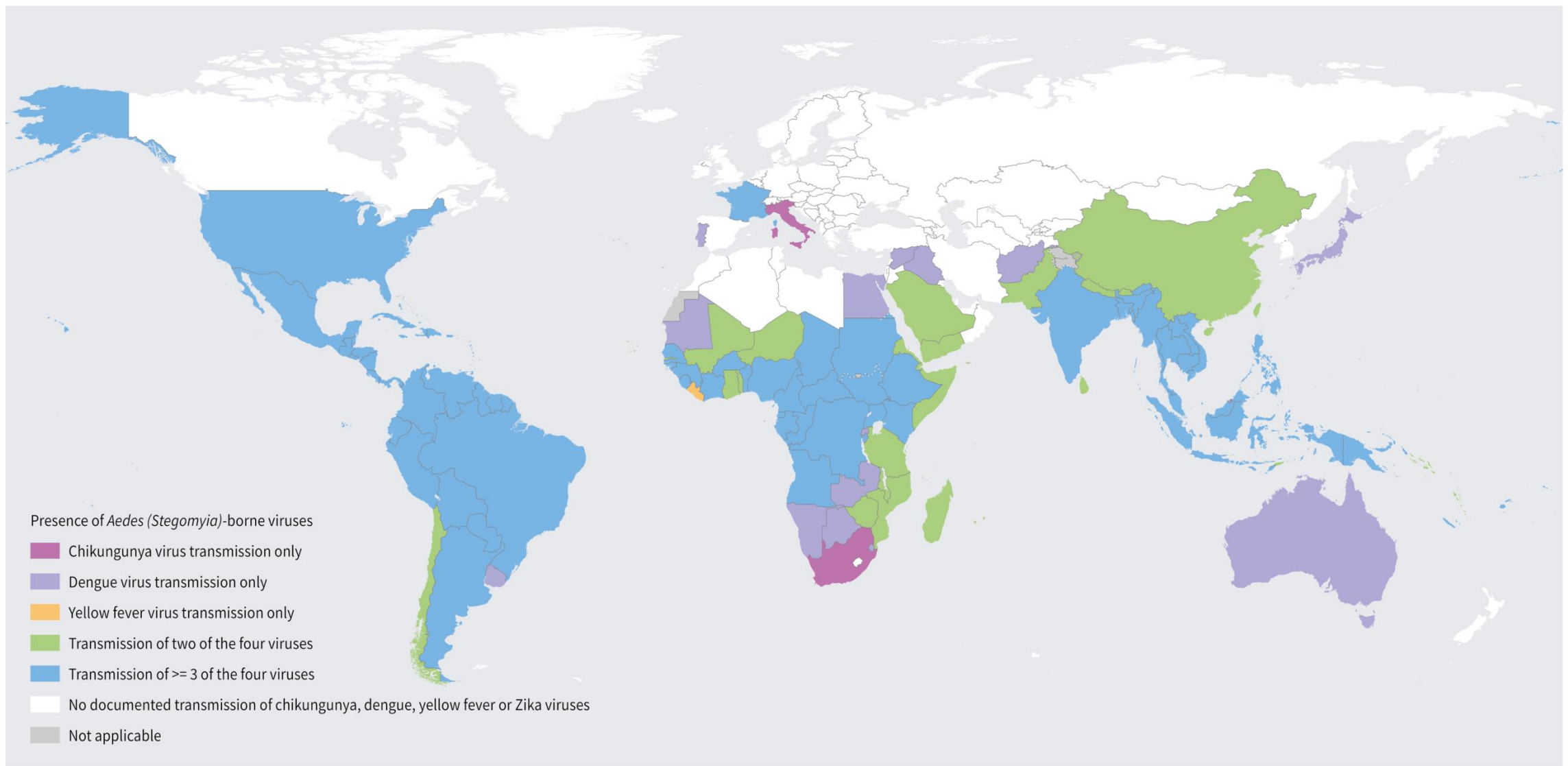
Eckerle, Isabella & Briciu, Violeta & Ergonul, Onder & Lupse, Mihaela & Papa, Anna & Amanda, Radulescu & Tsiodras, Sotirios & Tsitou, Christine & Drosten, Christian & Nussenblatt, Véronique & Reusken, Chantal & Sigfrid, Louise & Beeching, Nick. (2018). Emerging souvenirs - clinical presentation of the returning traveller with imported arbovirus infections in Europe. *Clinical Microbiology and Infection*. 24. 10.1016/j.cmi.2018.01.007.



A close-up photograph of a person's hands holding a large, spherical object covered in intricate beadwork. The beads are arranged in horizontal bands of various colors, including blue, green, orange, and red. The person is wearing a garment with a bold, geometric pattern in yellow, red, and black. The background is a soft-focus green, suggesting an outdoor setting.

GLOBAL ARBOVIROSIS INITIATIVE

Countries and territories with current or previous transmission of chikungunya, dengue, yellow fever or Zika viruses



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO 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.

Data Source: World Health Organization
Map Production: WHO Health Emergencies Programme
Request ID: RITM00065

Vigilància de les arbovirosis



A Catalunya es donen els dos factors necessaris per a l'emergència dels arbovirus: d'una banda, els potencials vectors de transmissió són presents al nostre territori, i de l'altra, la immigració i el moviment de viatgers entre Catalunya i les zones endèmiques constitueixen una important font d'introducció dels virus importats al nostre país.

En la lluita contra aquestes infeccions víriques es necessiten accions de vigilància virològica, detecció precoç i confirmació diagnòstica ràpida dels casos, així com una vigilància entomològica de qualitat per conèixer i determinar quin és el nivell de risc per a la salut humana i poder adoptar mesures d'intervenció

immediates.

Per garantir una resposta ràpida dels serveis de salut davant l'aparició d'un cas importat, autòcton o brot d'arbovirosi, el sistema de malalties de declaració obligatòria (MDO) de Catalunya actualment inclou cinc arbovirosis de declaració urgent (MDU): dengue, febre del Nil occidental (VNO), febre groga, malaltia pel virus del Chikungunya i malaltia pel virus del Zika.

Situació epidemiològica dels casos d'arbovirosi a Catalunya



Informe quinzenal HTML

Mapa interactiu que localitza el mosquit tigre al territori



Elaborat per Mosquito Alert, el CEAB-CSIC i la col·laboració ciutadana.

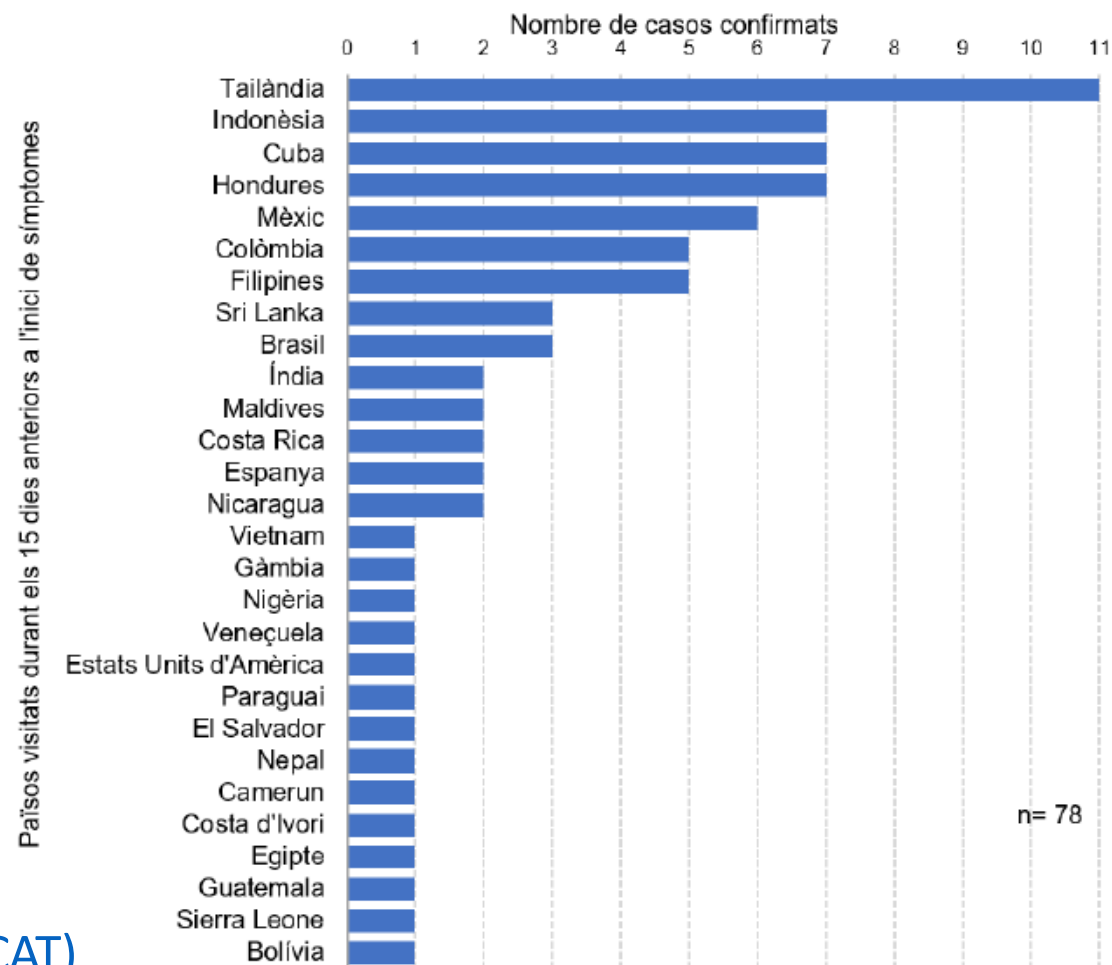
Com identificar una arbovirosi?



Taula 3. Nombre de casos autòctons notificats a l'XVEC. Catalunya, 1 de juny – 22 de setembre de 2024

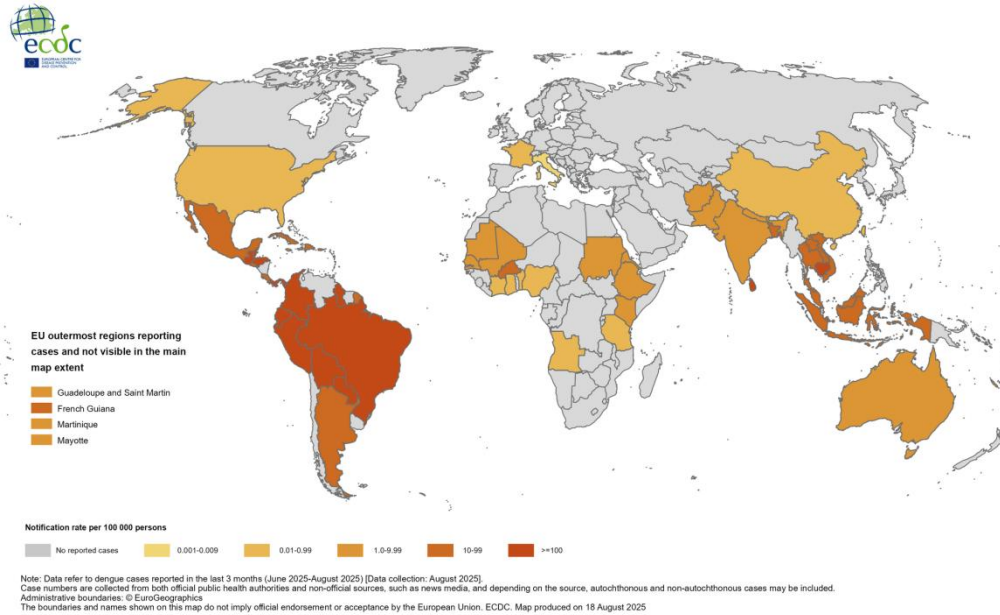
	Nombre de casos autòctons notificats a l'XVEC					
	Descartats n (%)	Sospitosos n (%)	Probables n (%)	Confirmats n (%)	Total notificats n (%)	Total confirmats o en estudi n (%) (*)
Dengue	30 (76,9)	3 (7,7)	0 (0,0)	6 (15,4)	39 (83,0)	9 (90,0)
Chikungunya	2 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (4,3)	0 (0,0)
Zika	1 (50,0)	1 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (4,3)	1 (10,0)
Virus del Nil occidental	4 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (8,5)	0 (0,0)
Total	37 (78,7)	4 (8,5)	0 (0,0)	6 (12,8)	47	10

Figura 3. Casos confirmats d'arbovirosi importats, segons el país visitat. Catalunya, 1 de juny – 22 de setembre de 2024



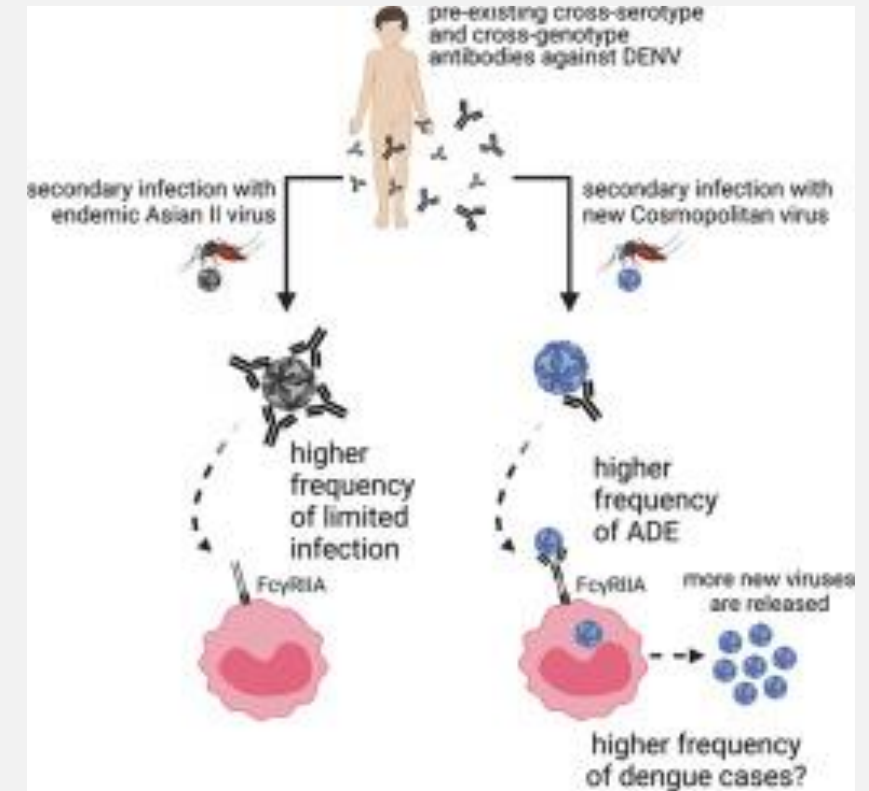
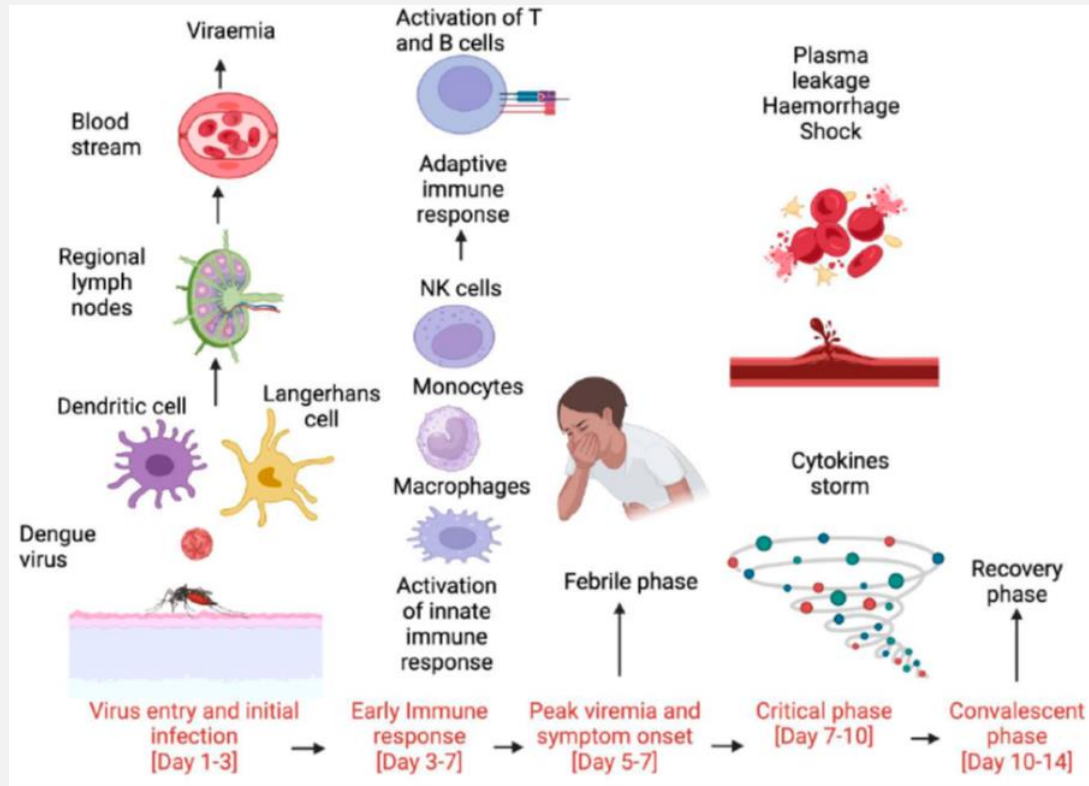
[Arbovirosis. Agència de Salut Pública de Catalunya \(ASPCAT\)](https://www.aspcat.cat)

10 DENGUE



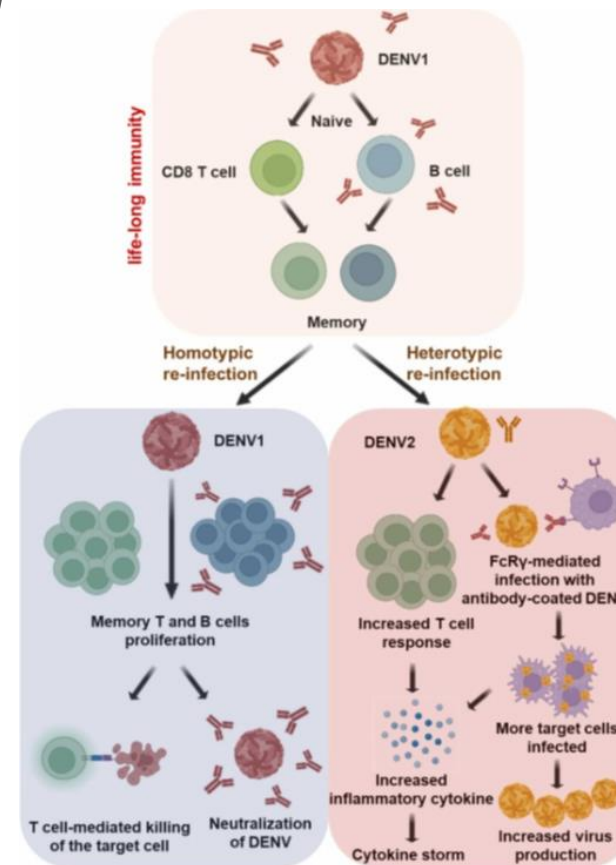
<https://www.ecdc.europa.eu/en/dengue/surveillance-and-updates/seasonal-surveillance-dengue-eueea-weekly>

Dengue: variabilitat clínica i reinfeccions



ANTIBODY-DEPENDENT ENHANCEMENT

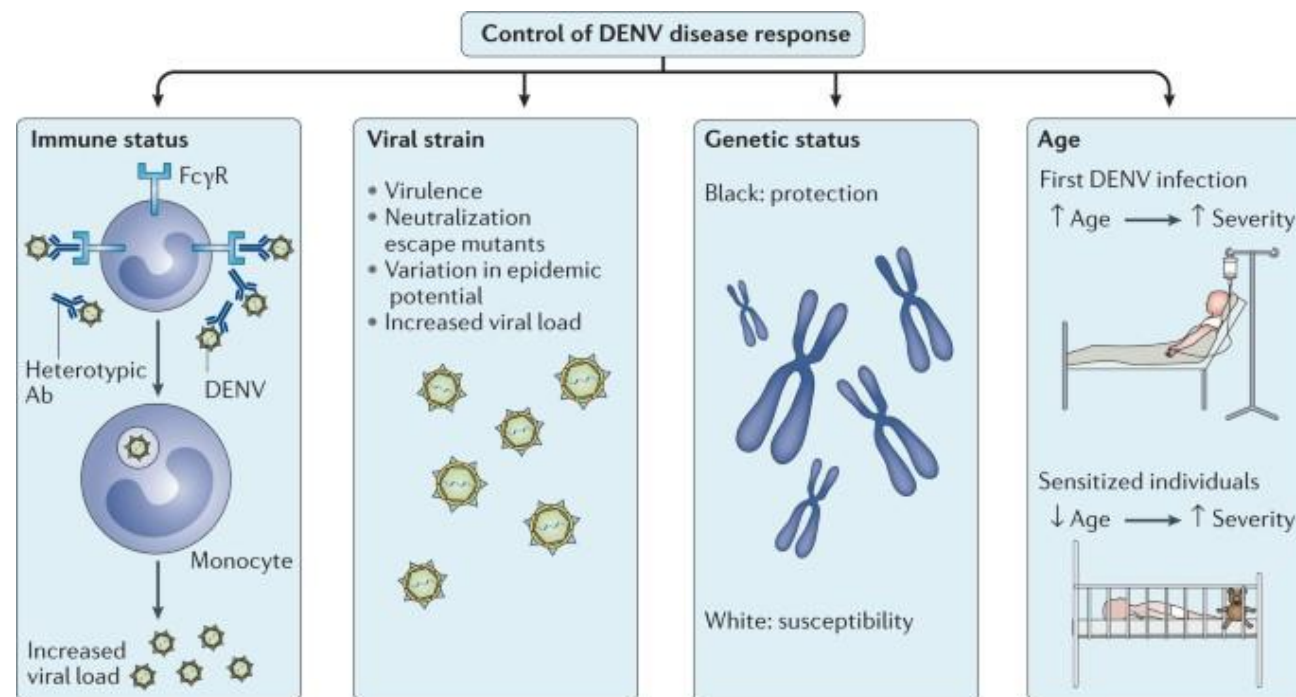
- Tempesta de citocines
- Pecat antigènic original
- Baix potencial de neutralització dels opsonitzants durant una infecció secundària
- Inhibició de les vies de senyalització
- El fenomen d'ADE també pot ocórrer entre el DENV i altres flavivirus



Cáceres Munar BA et al. Amplificación de la infección dependiente de anticuerpos en la inmunopatogénesis del dengue grave, implicaciones para el desarrollo y uso de las vacunas. Acta biol.Colomb.
<https://doi.org/10.15446/abc.v24n3.79410>

Factors que influeixen en la resposta a la infecció (o infeccions) del virus del dengue

- **Immunitat prèvia:** anticossos heterotípics poden conduir a una major càrrega viral en els monòcits.
- **Serotip:** soca viral que indueix la resposta, com la virulència i la capacitat per escapar de la neutralització.
- **Edat:**
 - En una primera infecció per DENV, la gravetat augmenta amb l'edat
 - En individus sensibilitzats, una edat menor pot comportar una major gravetat.



Nature Reviews | Disease Primers



Dengue Vaccine



Dengvaxia®
Tetravalent live attenuated
recombinant vaccine

Qdenga®
Tetravalent live attenuated
recombinant vaccine

No 36



The vaccine was obtained
by replacing the PrM and E
genes of DENV2 with
those of the wild-type
viruses DENV1 16007,
DENV3 16562 and DENV4
1036.

Unlike Dengvaxia®,
Qdenga® can be given to
prevent disease in people
who have never been
infected.

The vaccine protects
against all serotypes:
DENV-1,2,3,4.

The vaccine is only safe in
previously infected
individuals.

Vacunación fuertemente recomendada	• Personas seropositivas¹ que viajen a zonas con un brote activo de dengue • Personas seropositivas con factores de riesgo para dengue grave² que viajan a zona endémica
Vacunación recomendada	• Personas seropositivas que viajan a zona endémica (≥14 días)
Valorar vacunación	

La indicació de la vacuna s'ha d'establir de manera individualitzada pel professional sanitari que atén en consulta integral el viatger internacional en un Centre de Vacunació Internacional

Por vacunación se entiende que se ha podido administrar una o más dosis.

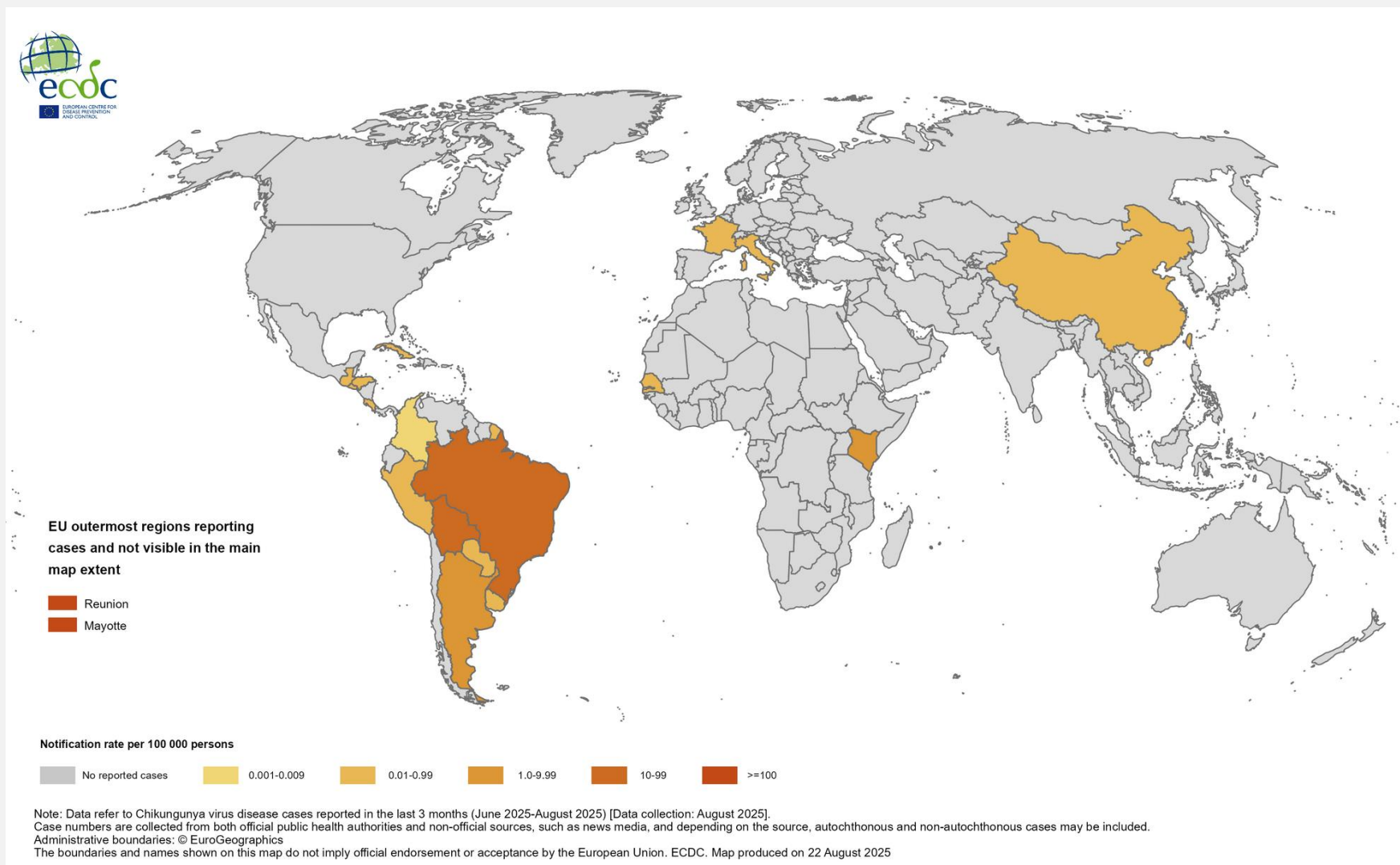
1. Se considera una persona seropositiva a la que se le ha realizado una serología prevacunación y ha resultado positiva.

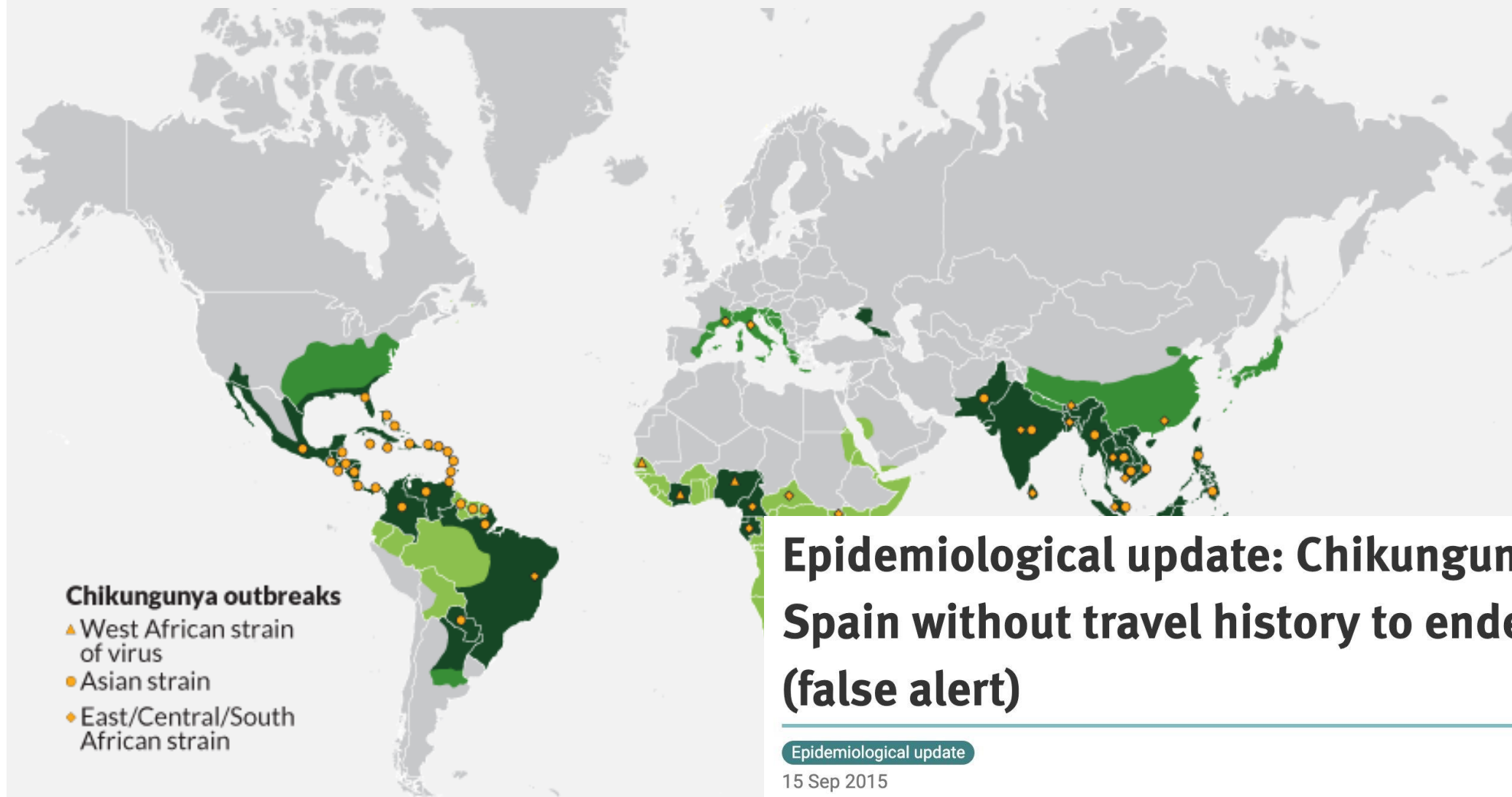
2. Hay que considerar que una persona puede desarrollar dengue grave como enfermedad de base (por ejemplo, insuficiencia renal).

Grupo de Trabajo Vacunas del Viajero de la Asociación Española de Vacunología. Vacuna frente al dengue. [Internet]. Mayo 2025 [Consultado dd/mmm/aaaa]. Disponible en: https://vacunas.org/wp-content/uploads/2024/05/VersionCorta_AEV-_Dengue.pdf

Dengue vaccine: WHO position paper – September 2018 [gepi-dc-2023-Vacunacion_dengue.pdf](#)

[NI_ReemergenciaDENGUE-NuevaVacunaFrenteAlDengue-11Septiembre24.pdf](#)



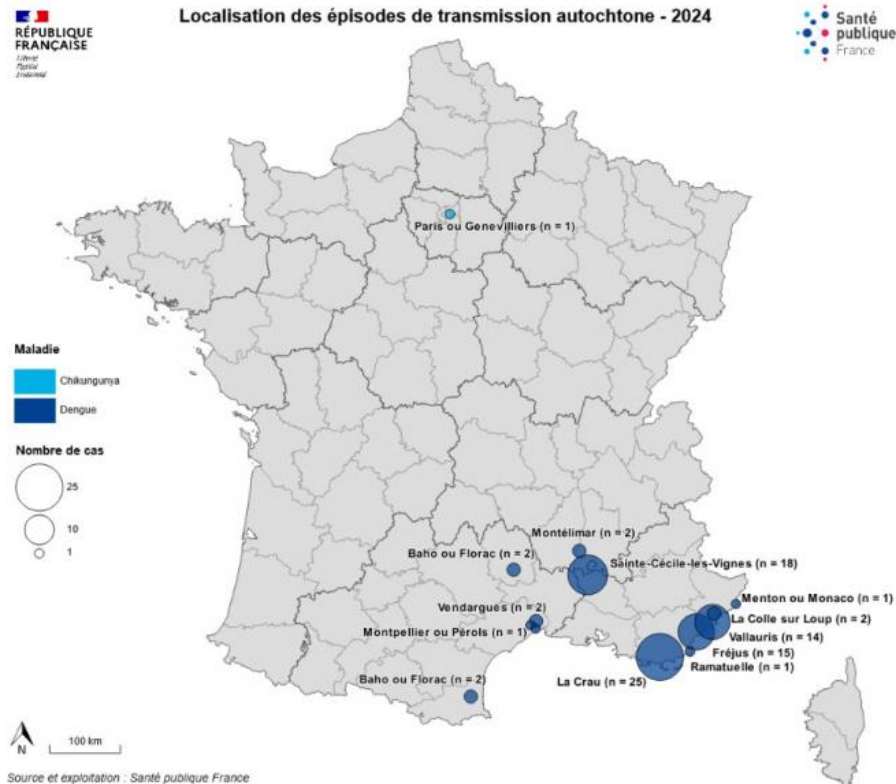


Epidemiological update: Chikungunya case in Spain without travel history to endemic areas (false alert)

Epidemiological update

15 Sep 2015

Map of episodes of indigenous transmission of dengue and chikungunya in mainland France, 2024 season



Setmanes 10 i 23 de l'any 2025: 54.250 casos autòctons de chikungunya confirmats biològicament han estat notificats a la Reunió + 882 a la Mayotte

These data confirm the increase in the risk of local transmission of arboviruses



- Aprovat el 28/06/2024 . *Atenuada*
- *Indicacions:*
- Adults de 18 anys o més –
- Zones amb un brot de chikungunya.
- Personal de laboratori que podria estar exposat al virus.
- Zones amb risc elevat de transmissió de chikungunya (per exemple, durant 6 mesos o més).
- Vacuna d'una sola dosi.
- *L'edat de 65 anys o més és una precaució per a l'ús de la vacuna atenuada viva.*



- Aprovat el 24/03/2025. *Proteica recombinada adjuvada*
- *Indicacions:*
- Adults de 182 anys o més (> 65 a...)
- Zones amb un brot de chikungunya.
- Personal de laboratori que podria estar exposat al virus.
- Zones amb risc elevat de transmissió de chikungunya (per exemple, durant 6 mesos o més).
- Vacuna d'una sola dosi.



Actualité

La vaccination contre le chikungunya élargie à l'ensemble des personnes fragiles à risque

17 avril 2025



Chikungunya



À compter de ce 17 avril, la campagne de vaccination gratuite contre le chikungunya avec le vaccin IXCHIQ® est élargie à l'ensemble des publics cibles prioritaires, conformément aux recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS). Peuvent dorénavant se faire vacciner les personnes âgées de 18 ans et plus présentant des comorbidités et les personnes âgées de plus de 65 ans.

IXCHIQ (Vaccin contre le chikungunya, vivant, atténué) - Chikungunya

AVIS SUR LES MÉDICAMENTS - Mis en ligne le 04 avr. 2025

Sd.Chik – like fins els 14 dies

Nature de la demande

Inscription

25 avril 2025 - Suspension de la vaccination contre le chikungunya avec le vaccin IXCHIQ, chez les sujets de 65 ans et plus et ce sur l'ensemble du territoire français » : [Haute Autorité de Santé - Épidémie de chikungunya : quelle stratégie vaccinale à La Réunion et à Mayotte ?](#)

L'essentiel

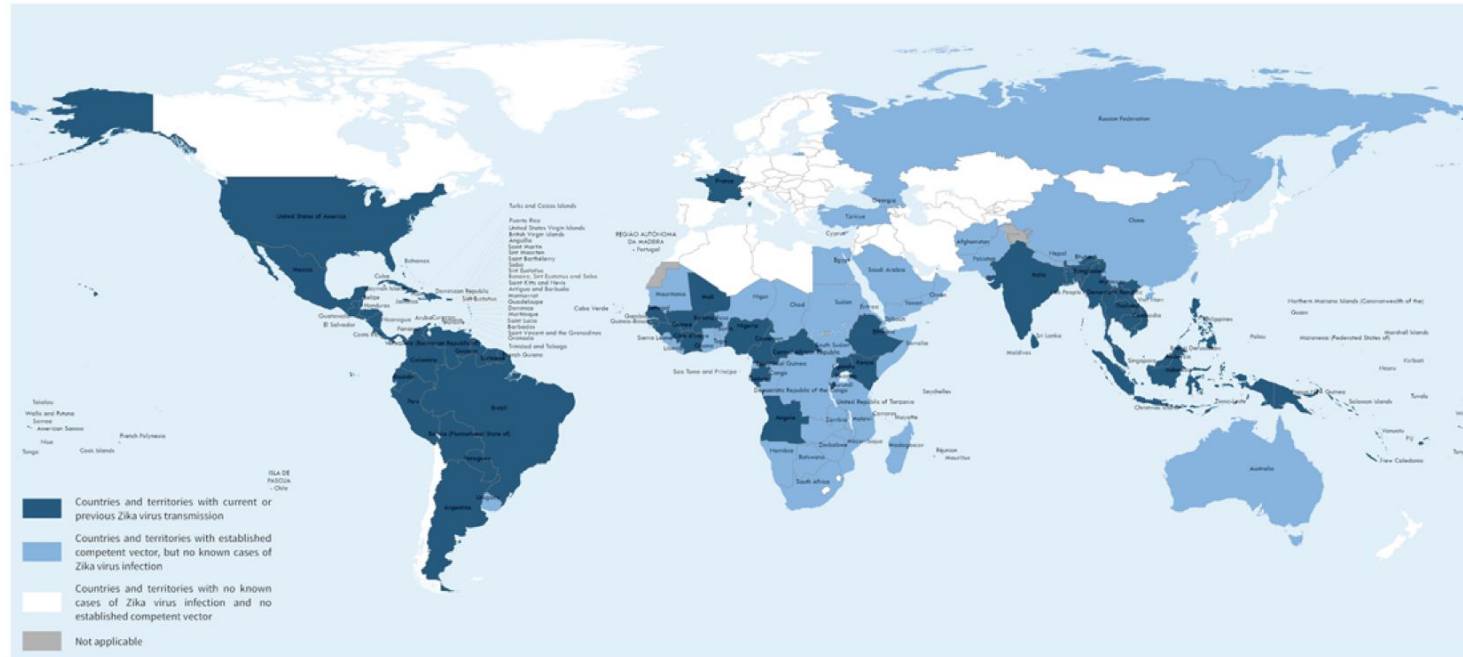
Avis favorable au remboursement dans « l'immunisation active pour la prévention de la maladie causée par le virus du chikungunya (CHIKV) chez les personnes âgées de 18 ans ou plus. L'utilisation de ce vaccin doit être conforme aux recommandations officielles. »

Le maintien de cet avis est conditionné à l'analyse des résultats des études en cours, des données de pharmacovigilance et des données d'efficacité en vie réelle dans un délai maximal de deux ans.

INCIDÈNCIES I INDICACIONS

- Pel que fa a Ixchiq, en la fase 3 de l'assaig clínic,
 - 3500 pac > 18 en Amèrica del Nord
 - (1000 placebo)
 - Es van incloure **346 persones majors de 65 anys**
 - **5 majors de 80 anys,**

Countries and territories with current or previous Zika virus transmission (as of 27/05/2024)



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO 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.

Data Source: World Health Organization
 Map Production: WHO Health
 Emergencies Programme
 Map Date: 29 May 2024

 **World Health Organization**
 © WHO 2024. All rights reserved.

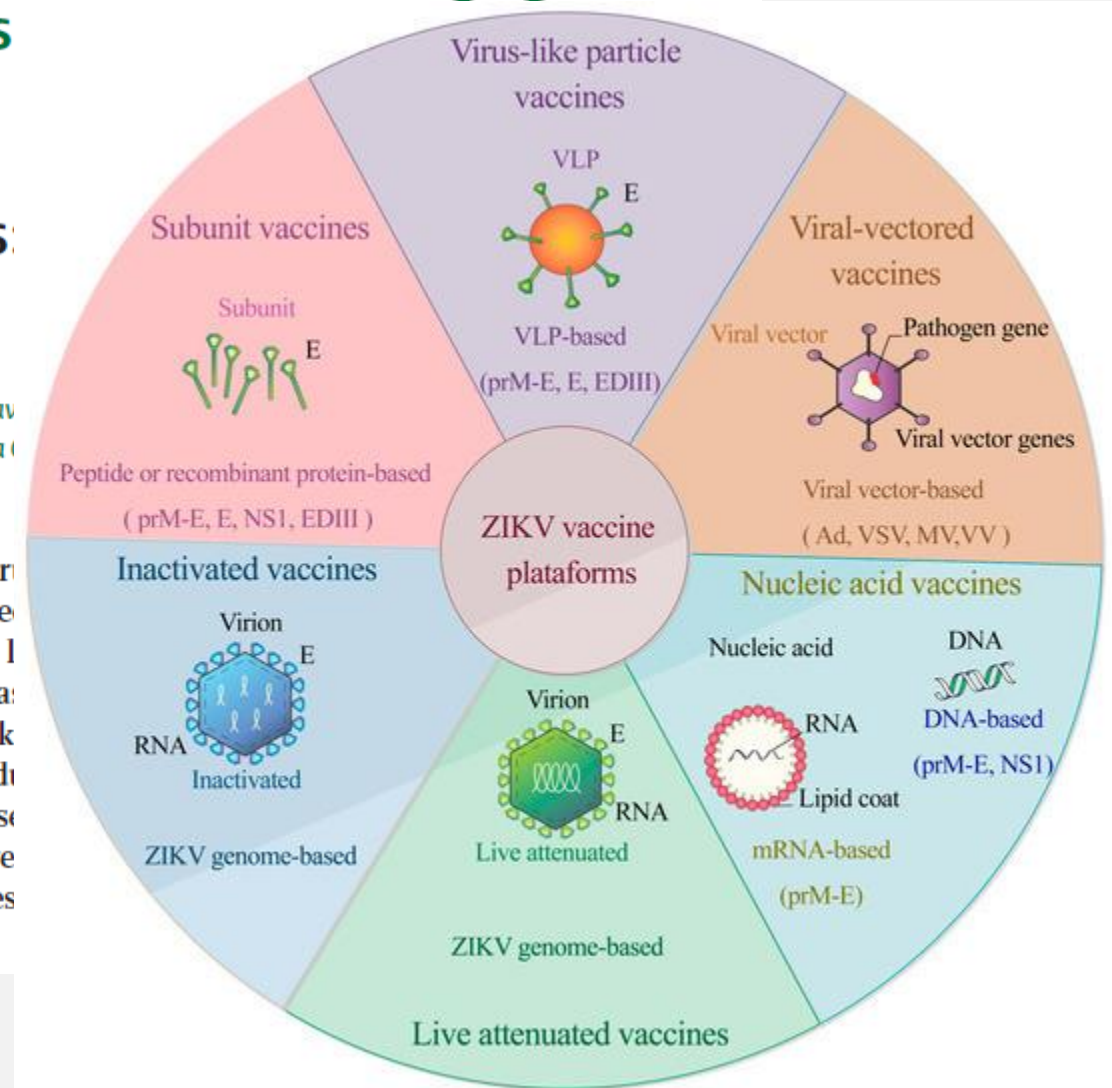
Zika Virus: Research Priorities for Preparedness Response 2

Zika virus vaccines and monoclonal antibodies: agenda for research and development

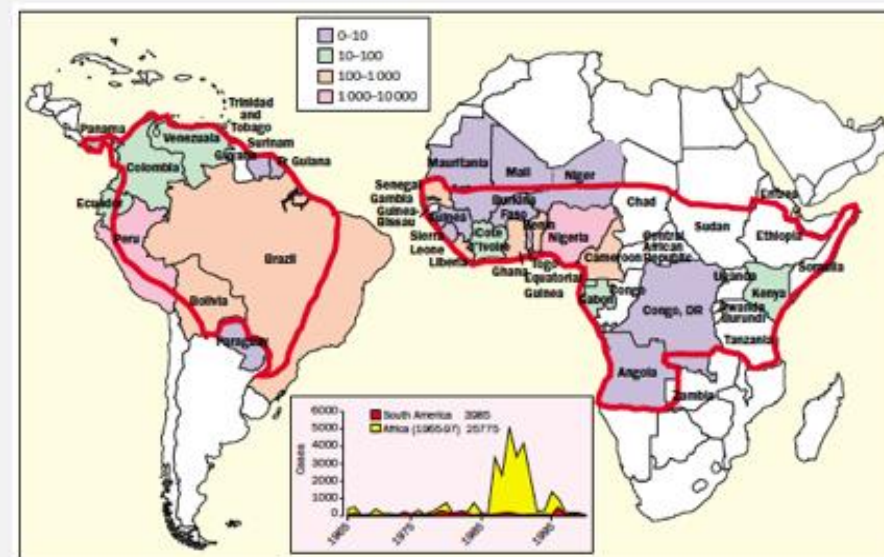
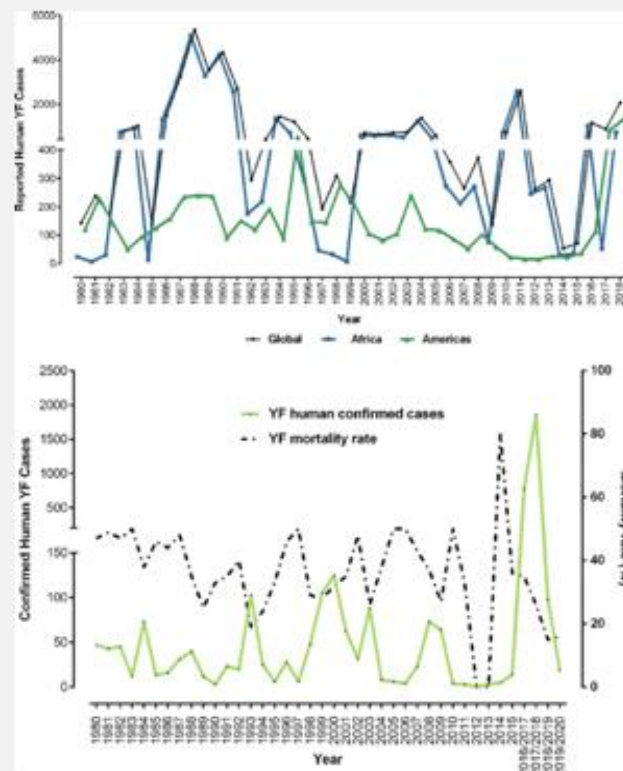
*Julia T Ostrowsky, Leah C Katzelnick, Nigel Bourne, Alan D T Barrett, Stephen J Thomas, Michael S Diamond, Dav Annelies Wilder-Smith, Tabitha Leighton, Angela J Mehr, Nicolina M Moua, Angela K Ulrich, Ana Cehovin, Petra Kristine A Moore, Michael T Osterholm, Eve M Lackritz, on behalf of the Zika Expert Workgroup**

The 2015–16 Zika virus epidemic in the Americas drew global attention to Zika virus microcephaly and Guillain–Barré syndrome. The epidemic highlighted the urgent need including vaccines and monoclonal antibodies (mAbs). However, nearly 9 years later, no live or mAbs are available, leaving the world's populations unprotected from ongoing disease epidemics. The current low Zika virus incidence and unpredictability of future outbreak evaluation, licensure, and commercial viability of Zika virus vaccines and mAbs. We conducted Zika virus vaccines and mAbs in development, identifying 16 vaccines in phase 1 or phase 2 trials, and convened a 2-day meeting of 130 global Zika virus experts to discuss research priorities for their development. This Series paper summarises a priority research agenda to address and accelerate the licensure of Zika virus vaccines and mAbs for global use.

Vaccine development during global epidemics: the Zika experience
 Castanha, Priscila M S et al. The Lancet Infectious Diseases, Volume 20, Issue 9, 998 – 999
 Zika virus vaccines and monoclonal antibodies: a priority agenda for research and development
 Ostrowsky, Julia T Adams Waldorf, Kristina M et al. The Lancet Infectious Diseases, Volume 25, Issue 7, e402 - e415

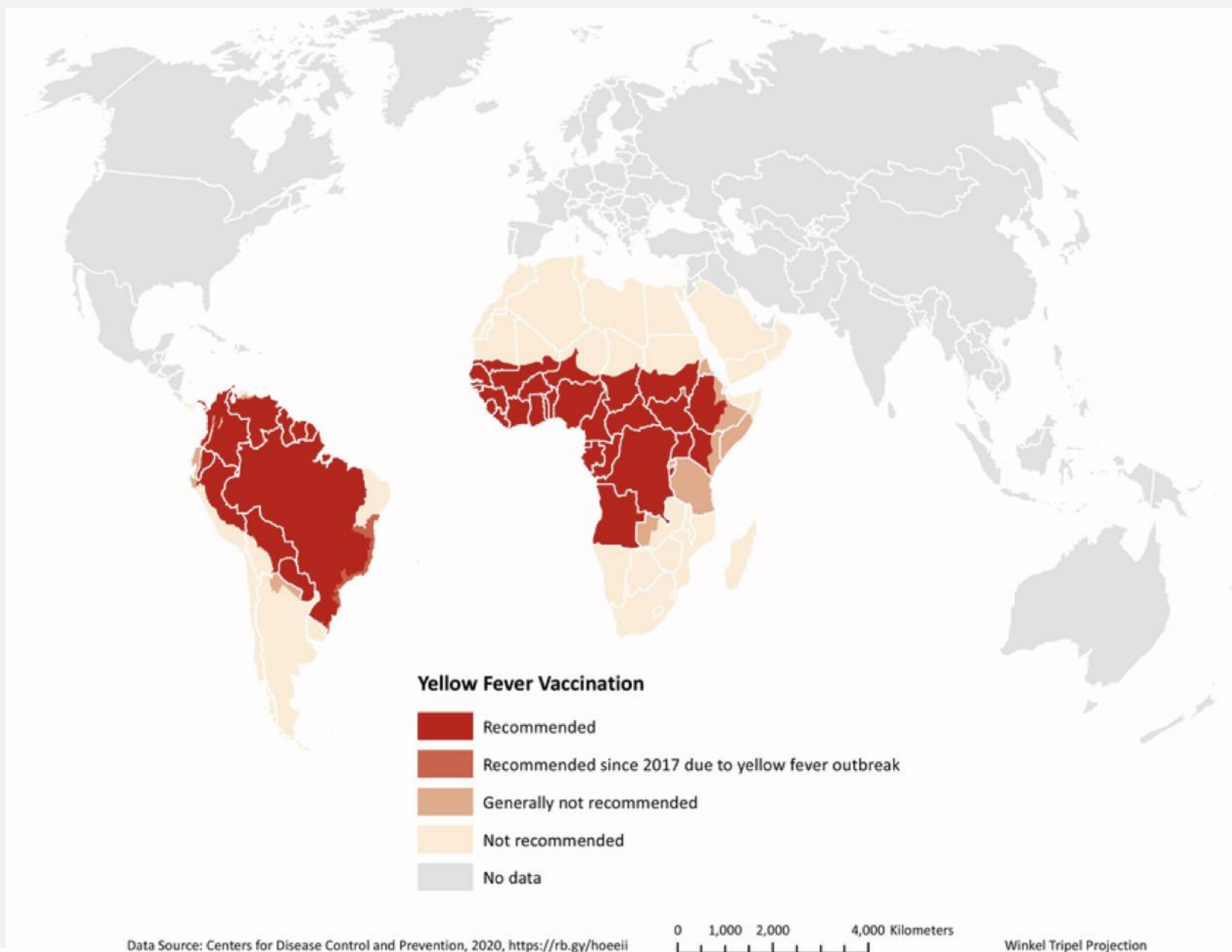


REEMERGENCE



Sacchetto, Livia & Paiva Drumond, Betania & Han, Barbara & Nogueira, Maurício & Vasilakis, Nikos. (2020). Re-emergence of yellow fever in the neotropics - Quo vadis?. Emerging Topics in Life Sciences. 4. 10.1042/ETLS20200187.

Monath, Thomas P. Yellow fever: an update . The Lancet Infectious Diseases, Volume 1, Issue 1, 11 – 20 (2001)



- Dosi única entre els 9 mesos i els 60 anys.
- Vacuna atenuada.
- Administració en centres especialitzats, subjecta a taxa.
- Certificat de vacunació disponible.



IXIARO s'administra en una **sèrie de dues dosis**, espaiades **28 dies**

Per a adults i nens de 3 anys o més, és de **0,5 mL**.

Per a nens d'entre **2 mesos i 2 anys**, cada dosi és de **0,25 mL**.

. Els adults **18 i 65 anys** :

segona dosi entre 7 i 28 dies després de la primera.
mínim una setmana abans de viatjar.

S'ha d'administrar una **dosi de reforç (tercera dosi)** si la persona ha rebut la sèrie primària de dues dosis **fa un any o més** i existeix un **risc continuat d'infecció pel virus de l'encefalitis japonesa (JE)** o possibilitat de nova exposició.



ENCEFALITIS CENTROEUROPEA

Dues vacunes de virus inactivats: *FSME-Immun* (anomenada *TicoVac* en alguns països) i *Encepur*.

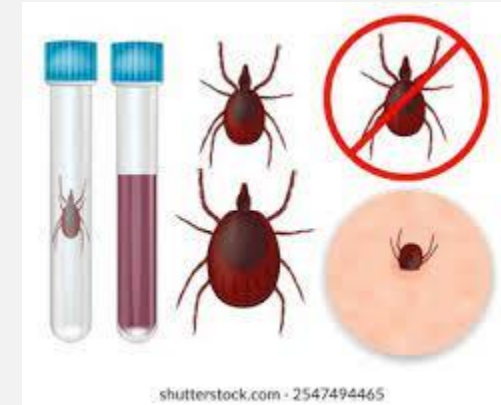
Indicacions:

- Persones residents en zones endèmiques o amb ocupacions de risc (com ara pagesos).
- Viatgers a aquestes zones que hi romanguin durant un temps prolongat i realitzin activitats a l'aire lliure (càmping, senderisme, etc.).

Pauta estàndard de 3 dosis: Dies **0**, **1–3** i **5–12** mesos.

Pauta accelerada:

- *FSME-Immun*: 2 dosis als dies **0** i **14**.
- *Encepur*: 3 dosis als dies **0**, **7** i **21**.



<https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/>

<https://vacunasaep.org/familias/vacunas-una-a-una/vacuna-encefalitis-centroeuropea>

Vaccines Pipeline

1

Vaccines in
the pipeline



TECHNOLOGY PLATFORMS

mRNA (1)



DEVELOPMENT PHASES

Phase I (1)



TRIAL POPULATION

Adults (1)

Source:

WHO. Nipah virus. 2018. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/nipah-virus>.
Singh RK, Dhama K, Chakraborty S, Tiwari R, Natesa. Nipah virus: epidemiology, pathology, immunobiology and advances in diagnosis, vaccine designing and control strategies—a comprehensive review. Veterinary Quarterly. 2019; 39(1): 26–55.
[Accessed: August 2024]

Moderna's Latent & Public Health Vaccines (Pipeline 2/3)

Modality	Program	ID #	Preclinical development	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Commercial	Moderna rights
Latent vaccines  Prophylactic vaccines	CMV vaccine	mRNA-1647						Worldwide
	EBV vaccine (to prevent infectious mononucleosis)	mRNA-1189						Worldwide
	EBV vaccine (to prevent EBV sequelae)	mRNA-1195						Worldwide
	HSV vaccine	mRNA-1608						Worldwide
	VZV vaccine	mRNA-1468						Worldwide
	HIV vaccines	mRNA-1644						Worldwide IAVI/others funded
		mRNA-1574						Worldwide BMGF/NIAID/others funded
Public health vaccines	Zika vaccine	mRNA-1893						Worldwide BARDA funded
	Nipah vaccine	mRNA-1215						Worldwide NIH funded

Slide 23



<https://www.mdpi.com/1999-4915/17/3/382#:~:text=Thus%2C%20for%20decades%2C%20the%20control,at%20various%20stages%20of%20development.>

Mes “pipeline” ...

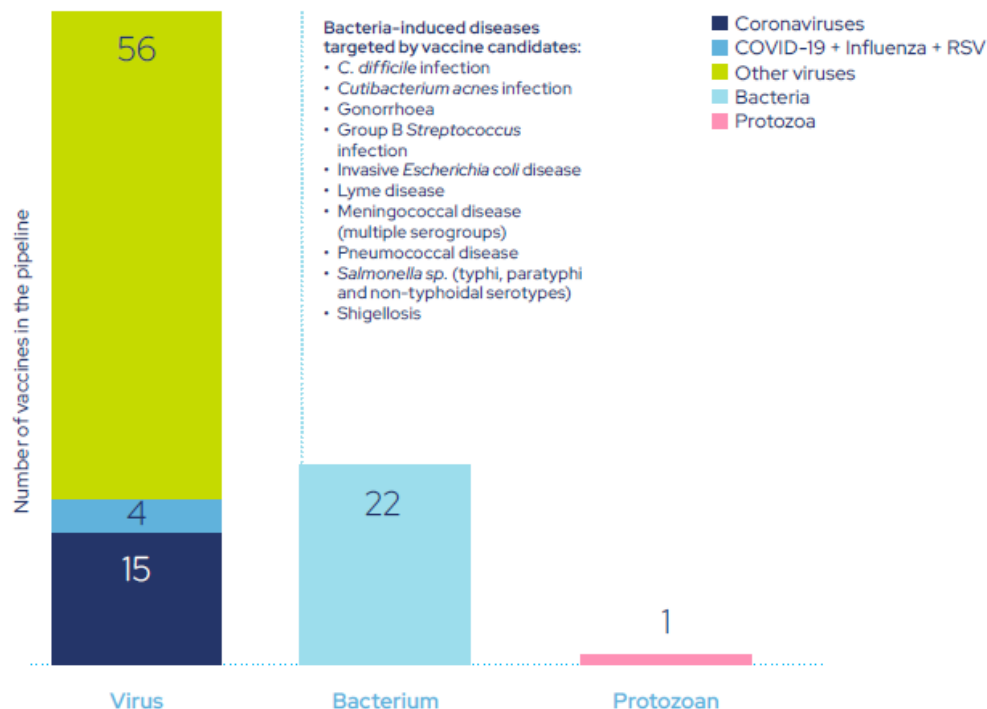
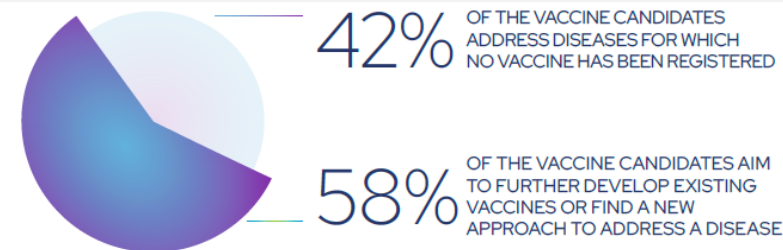


Figure 3

Percentage of vaccines targeting diseases for which there is no registered vaccine ('New targets') vs those further developing existing products ('Further development').



42% of the vaccine candidates in our members' pipelines aim to address diseases, combination of diseases, or an infectious syndrome, for which no vaccine has been registered until now:

- Acne (*Cutibacterium acnes*)
- *Borrelia burgdorferi* (Lyme disease)
- *Clostridioides difficile* (*C. difficile*) infection
- COVID-19 + seasonal influenza
- COVID-19 + seasonal influenza + Respiratory syncytial virus (RSV)
- Cytomegalovirus infection
- Epstein-Barr virus (EBV) infection
- Glioblastoma (via Cytomegalovirus)
- Gonorrhoea
- Group B *Streptococcus* infection
- Hepatitis B – therapeutic use
- Herpes simplex virus infection
- Human Immunodeficiency virus (HIV) infection
- Influenza (seasonal) + Respiratory syncytial virus
- Invasive *Escherichia coli* disease
- Nipah virus
- Norovirus
- Respiratory syncytial virus (RSV) + other respiratory infections (including human metapneumovirus - hMPV)
- *Salmonella* spp. infection
- *Shigella* spp. (Shigellosis)
- Zika virus disease

<https://www.vaccineseuropa.eu/wp-content/uploads/2024/12/VaccinesEurope-PipelineReport2024.pdf>

“take home messages”

Arbovirosis en expansió

Hem d'estar preparats

Vacunes implecindibles

Noves technologies

Vigileu els mòsquits

Consulteu abans de viatjar

Gràcies

