

SEMINARIO INTERNACIONAL PRE COSALFA 46

Cartagena de Indias – Colombia | 29-30 abril 2019

SITUACIÓN ACTUAL DE LA FIEBRE AFTOSA EN EL MUNDO

Edviges Maristela Pituco

Coordinadora del Laboratorio de Referencia OIE / FAO de Fiebre Aftosa
y Estomatitis Vesicular, Pedro Leopoldo, MG, Brasil

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

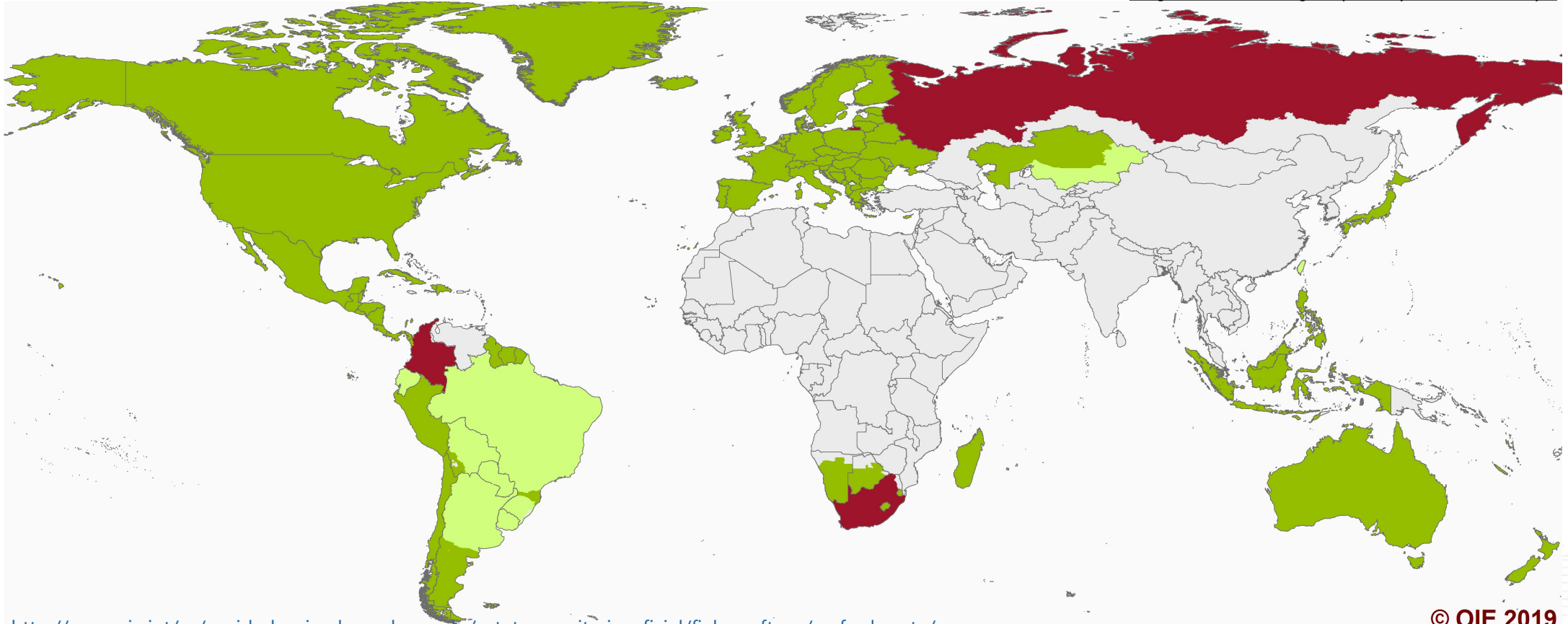
PANAFTOSA

Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
y Salud Pública Veterinaria

Mapa del estatus oficial de fiebre aftosa de los Miembros de la OIE



Última actualización enero de 2019



[Haga click en la region para aproximar el mapa](#)



<http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/estatus-sanitario-oficial/fiebre-aftosa/es-fmd-carte/>

© OIE 2019

-  Miembros y zonas reconocidos libres de fiebre aftosa sin vacunación
-  Miembros y zonas reconocidos libres de fiebre aftosa con vacunación

-  Suspensión del estatus libre de fiebre aftosa
-  Países y zonas sin reconocimiento oficial de la OIE para la fiebre aftosa

FMDV SITUACIÓN GLOBAL

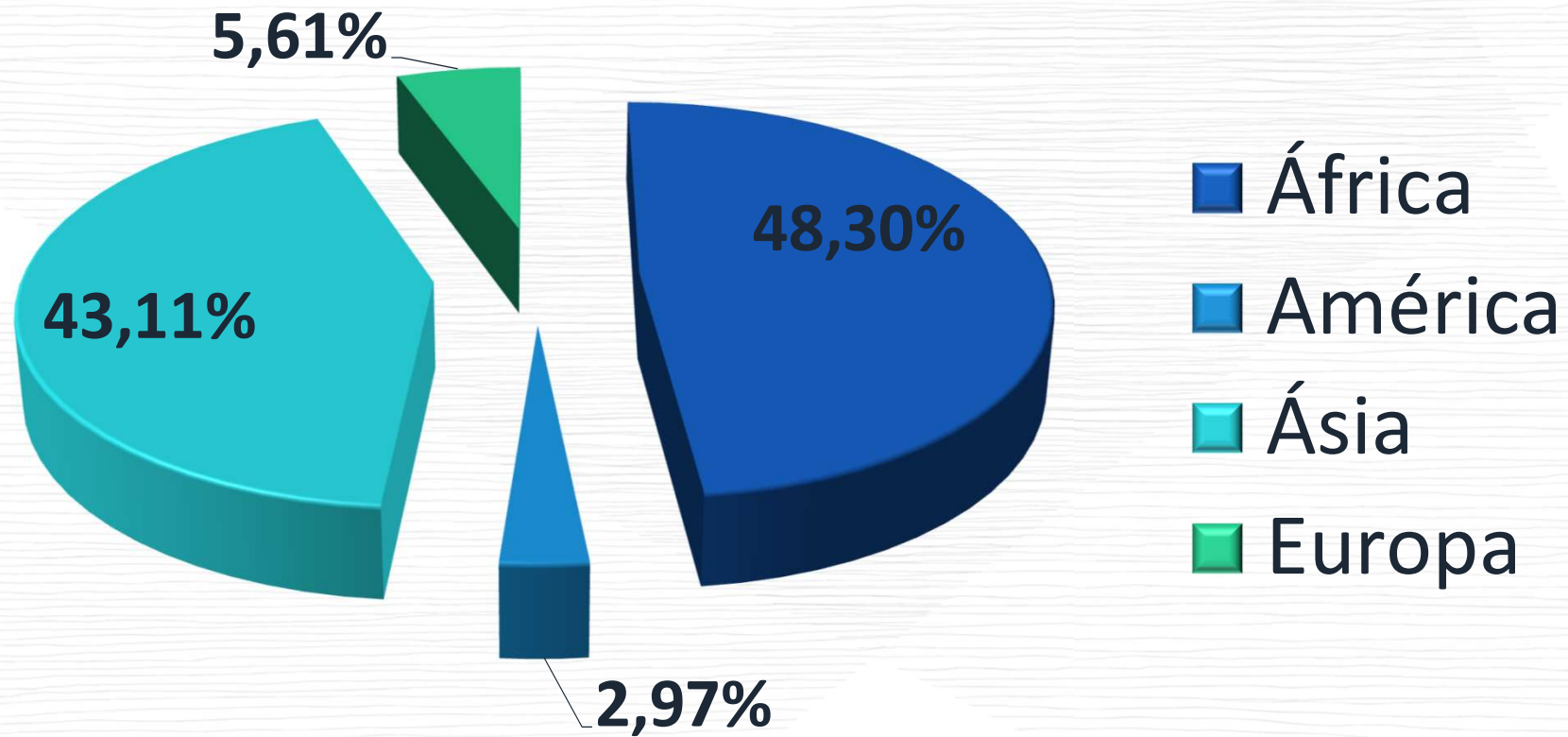
- 68 países - Libres de fiebre aftosa donde no se practica la vacunación
- 02 países - Libres de fiebre aftosa donde se practica la vacunación
Paraguay e Uruguay
- 11 países - Zona libre de fiebre aftosa donde no se practica la vacunación
Argentina, Bolivia, Botswana, Brasil, Colombia, Ecuador, Kazajstán, Malasia, Moldavia, Namibia, Sudáfrica
- 08 países - Zona libre de fiebre aftosa donde se practica la vacunación.
Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Kazajstán, Taiwán y Turquía
- **Alrededor de 100 países sin reconocimiento oficial de la OIE**

<http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/official-disease-status/fmd/list-of-fmd-free-members/>



PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria

Frecuencia relativa de la ocurrencia de brotes de Fiebre Aftosa por continente (2005 a 2018)



¹ Até 31/05/2018

Fonte: http://www.oie.int/wahis_2



PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria

Brotos de fiebre aftosa en el período 2005 a 2018¹

Serotipo	Focos	Perc.	Países	Continentes
A	368	10,24%	23	4
Asia 1	108	3,01%	9	2
O	2.288	63,66%	35	4
SAT 1	87	2,42%	4	1
SAT 2	399	11,10%	12	2
SAT 3	8	0,22%	1	1
Não Tipif.	143	3,98%	13	4
Pendente	189	5,26%	20	3
Não amostrado	4	0,11%	3	2
TOTAL	3.594			

Fuente: WAHID – OIE (Ene/2004 a 1 Mayo/2018)



PANAFTOSA
 Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
 Salud Pública Veterinaria

POOL	REGION/COUNTRIES – colour pools as in Map	SEROTYPES
1	<u>SOUTHEAST ASIA/CENTRAL ASIA/EAST ASIA</u> Cambodia, China, China (Hong Kong, SAR), Taiwan Province of China, Democratic People's Republic of Korea, Republic of Korea, Lao People's Democratic Republic, Malaysia, Mongolia, Myanmar, Russian Federation, Thailand, Viet Nam	A, Asia 1 and O
2	<u>SOUTH ASIA</u> Bangladesh, Bhutan, India, Mauritius, Nepal, Sri Lanka	A, Asia 1 and O
3	<u>WEST EURASIA & MIDDLE EAST</u> Afghanistan, Armenia, Azerbaijan, Bahrain, Georgia, Iran (Islamic Republic of), Iraq, Israel, Jordan, Kazakhstan, Kuwait, Kyrgyzstan, Lebanon, Oman, Pakistan, Palestine, Qatar, Saudi Arabia, Syrian Arab Republic, Tajikistan, Turkey, Turkmenistan, United Arab Emirates, Uzbekistan	A, Asia 1 and O (SAT 2)*
	<u>NORTH AFRICA</u> Algeria, Egypt, Libya, Morocco, Tunisia	A and O
4	<u>EASTERN AFRICA</u> Burundi, Comoros, Djibouti, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Rwanda, Somalia, Sudan, South Sudan, United Republic of Tanzania, Uganda, Yemen	O, A, SAT 1, SAT 2 and SAT 3
5	<u>WEST/CENTRAL AFRICA</u> Benin, Burkina Faso, Cameroon, Cabo Verde, Central Afr. Rep., Chad, Democratic Republic of Congo, Congo, Côte d'Ivoire, Equatorial Guinea, Gabon, Gambia, Ghana, Guinea-Bissau, Guinea, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Sao Tome Principe, Senegal, Sierra Leone, Togo	O, A, SAT 1 and SAT 2
6	<u>SOUTHERN AFRICA</u> Angola, Botswana, Malawi, Mozambique, Namibia, South Africa, Zambia*, Zimbabwe	{O, A}**, SAT 1, SAT 2 and SAT 3
7	<u>SOUTH AMERICA</u> Colombia, Venezuela (Bolivarian Republic of)	O and A

Los serotipos / linajes tienen distribución geográfica limitada a algunas regiones

07 pools endémicos

Distribución de serotipos por región y sus respectivos países - período 2014 – 2018

Fuente: EuFMD - Global Foot-and-Mouth Disease Situation, March 2019. Foot-and-Mouth Disease Situation, Food and Agriculture Organization of the United Nations Monthly Report

PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria

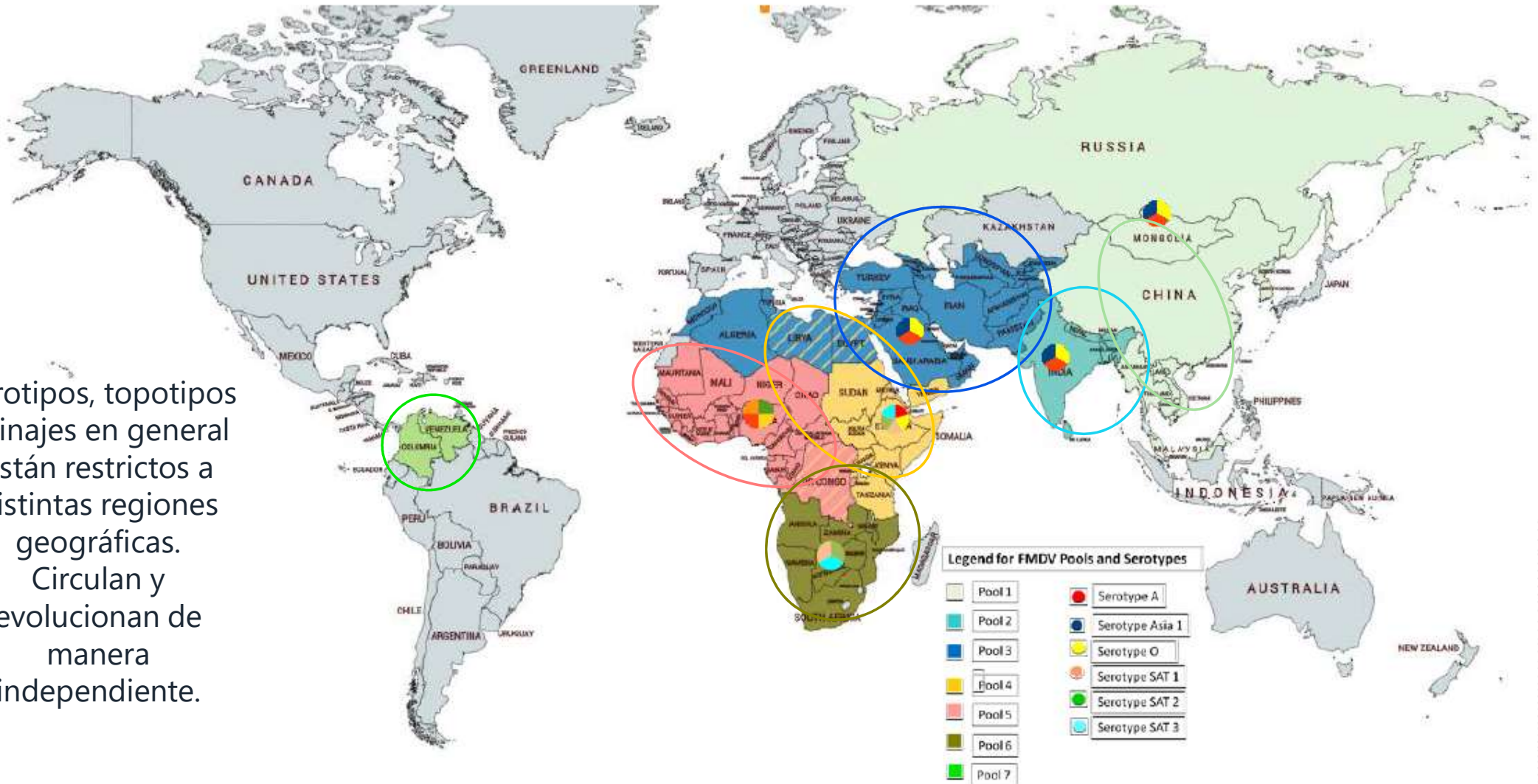
* REPORTED ONLY IN OMAN IN 2017

** ONLY IN NORTH ZAMBIA AS SPILL-OVER FROM POOL 4

Global Foot-and-Mouth Disease Situation

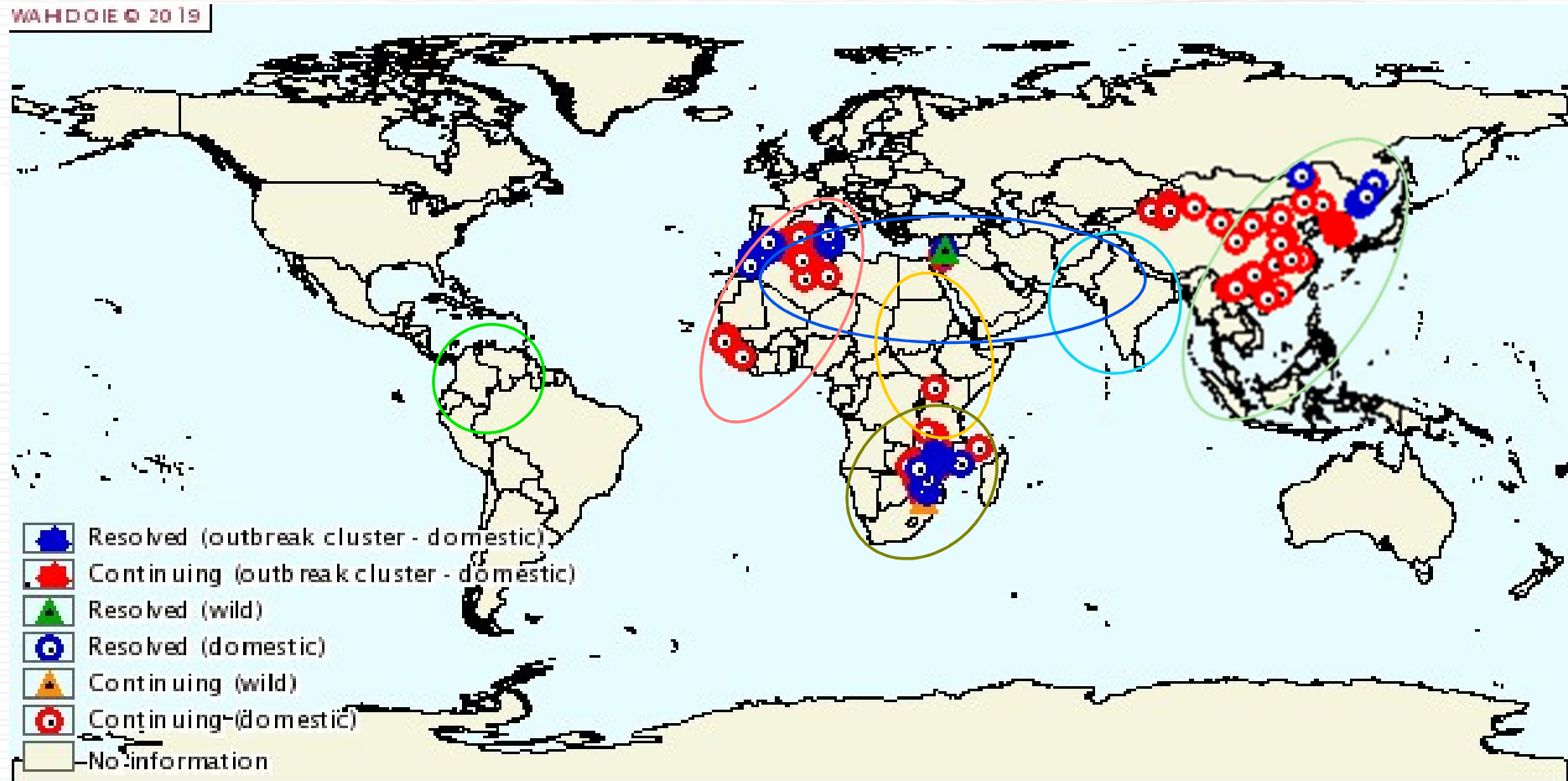
March 2019

MAP 1: Foot-and-mouth disease (FMD) virus pools: world distribution by serotype in 2014-2018 (source EuFMD, <https://mapchart.net/world.html>)



Serotipos, topotipos e linajes en general están restringidos a distintas regiones geográficas. Circulan y evolucionan de manera independiente.

SITUACIÓN EM ABRIL 2019



http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps



PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria

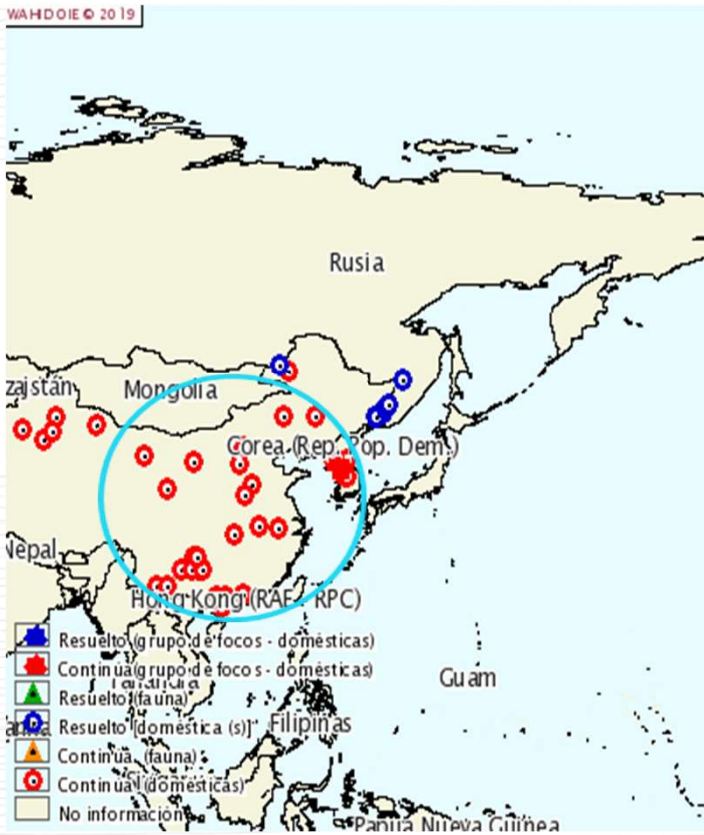
POOL 1 – SUDESTE DE ASIA / ASIA CENTRAL / ASIA ORIENTAL

Rusia en 2019 detectó linaje **O/ME-SA/Ind-2001e** y otras 02 diferentes linajes O/SEA/Mya-98 y O/ME-SA/PanAsia estrecha relación con virus de Vietnam y Mongolia.

Mongolia – se detectaron en 2017 y 2018 tres linajes genéticos del **serotipo O** (**O/ME-SA/Ind-2001e**, O/ME-SA/PanAsia, y O/SEA/Mya-98)

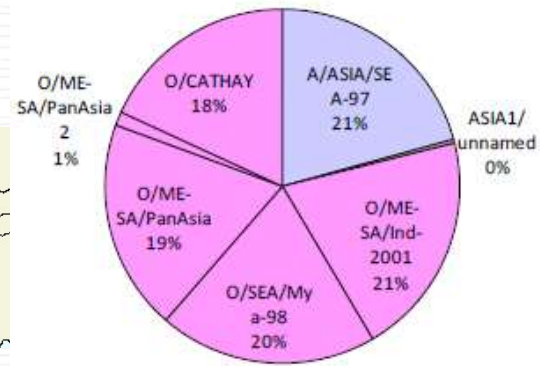
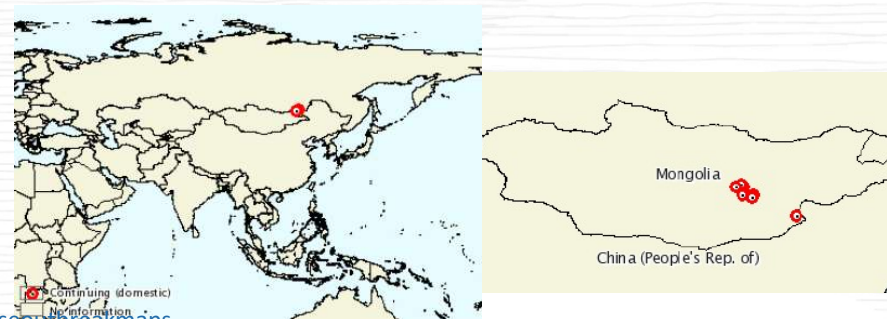
Corea del Sur – detectado linaje **O/ME-SA/Ind-2001e**

China - el 13 de febrero de 2019 notificó la fiebre aftosa debida al serotipo O. En 2018 detectado **O/Ind-2001e sublineage**



O/ME-SA/Ind-2001e secuencias genómicas indican escape pool 2

Movimientos transfronterizos de animales



La complejidad de la epidemiología de la fiebre aftosa en Asia oriental

http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps
<http://www.fao.org/eufmd/resources/reports/gmr/en/> Global Monthly Reports marzo 2019

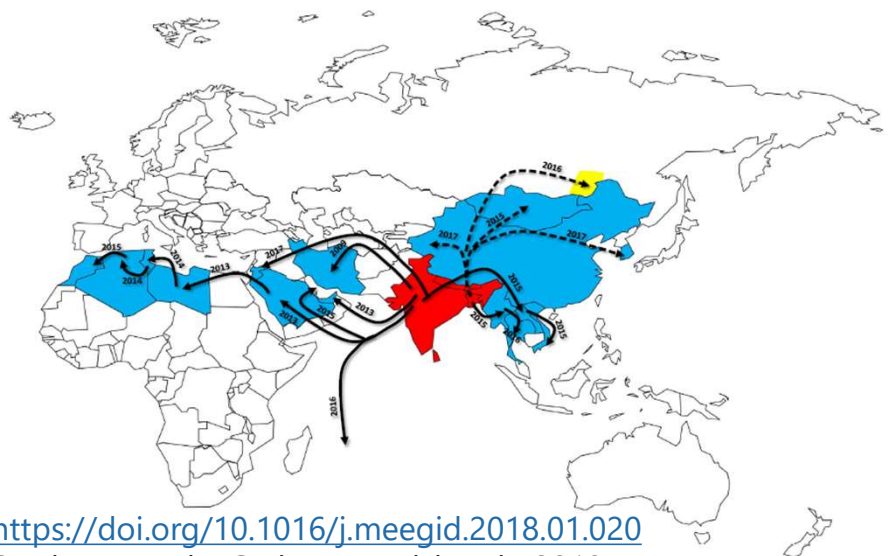
Linajes virales circulantes pool 1

POOL 2 - SUR DE ASIA

¿Cuáles son las conexiones, los riesgos y las rutas por las cuales FMDV "escapa" al pool 2?

S.M. Jamal, G.J. Belsham

Infection, Genetics and Evolution 59 (2018) 84–98



<https://doi.org/10.1016/j.meegid.2018.01.020>

Syed M. Jamala, Graham J. Belshamb, 2018

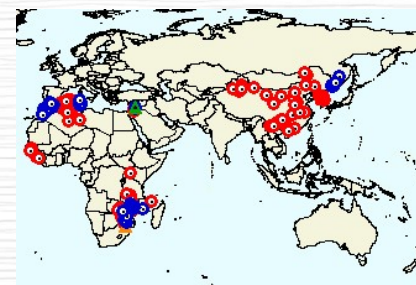
Propagación transregional de virus de la fiebre aftosa sub-linaje O/Ind-2001d



- Irán 2009
- Arabia Saudita 2013 y 2015
- Lybia 2014
- Argelia 2014
- Marruecos 2015

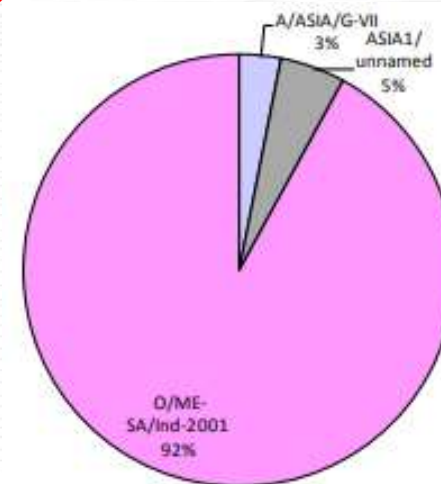
<http://www.fao.org/eufmd/resources/reports/gmr/en/>

http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps



India – continua reportando la detección del FMDV serotipo O.

Nepal – circulación serotipo O



Linajes virales de la fiebre aftosa en el pool 2.

POOL 3 - EURASIA OCCIDENTAL Y ORIENTE MEDIO

Israel - linaje O/ME-AS/PanAsia2

Palestina - serotipo O

Arabia Saudita - virus O em 2018

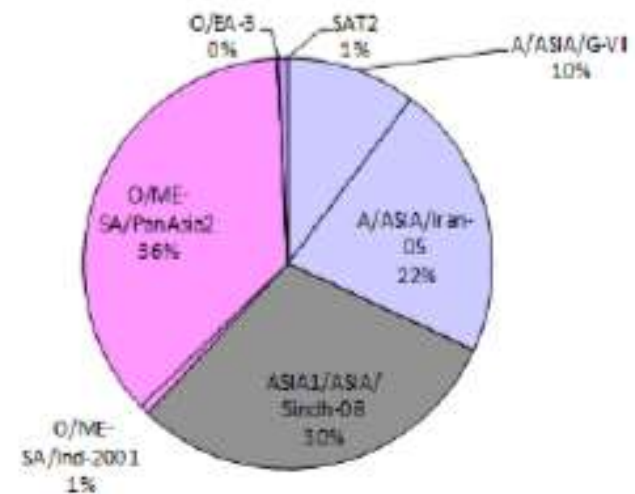


Mapa focos Israel septiembre 2018 – enero 2019



Mapa focos Ter. Aut. Palestinos 2018

Pakistan serotipos A, Asia-1 y O



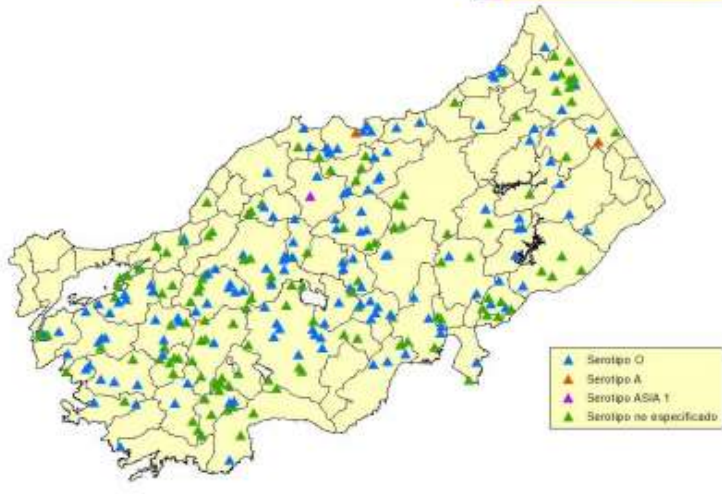
https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informefa_2019-02-07_tcm30-378728.pdf

<http://www.fao.org/eufmd/resources/reports/gmr/en/> marzo 2019

POOL 3 - EURASIA OCCIDENTAL Y ORIENTE MEDIO

Situación de la fiebre aftosa en Turquía

FOCOS FA DECLARADOS EN TURQUÍA EN 2018
(Fuente: RASVE-ADNS)



Mapa focos Turquía 2018 (Fuente: RASVE-ADNS)



Flujo de virus O/ME-SA/PanAsia2

Turkey
Iran
Israel
Pakistan
Afghanistan

Turquia - PLAN ESTRATÉGICO BASADO EN RIESGO
El plan ha sido desarrollado e implementado con éxito

Producción de vacunas eficaces
Mayor cobertura vacunal

Reducción significativa en la propagación de la enfermedad

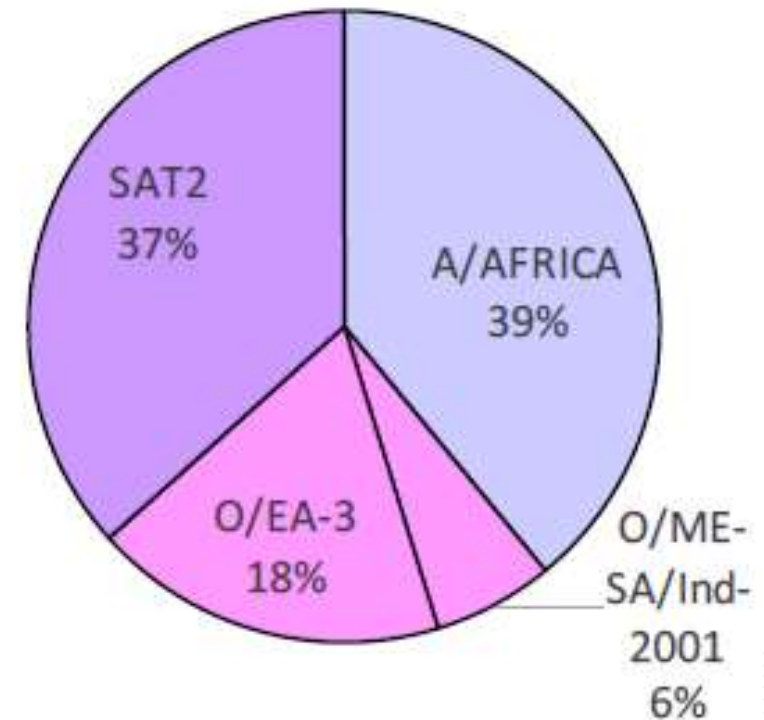
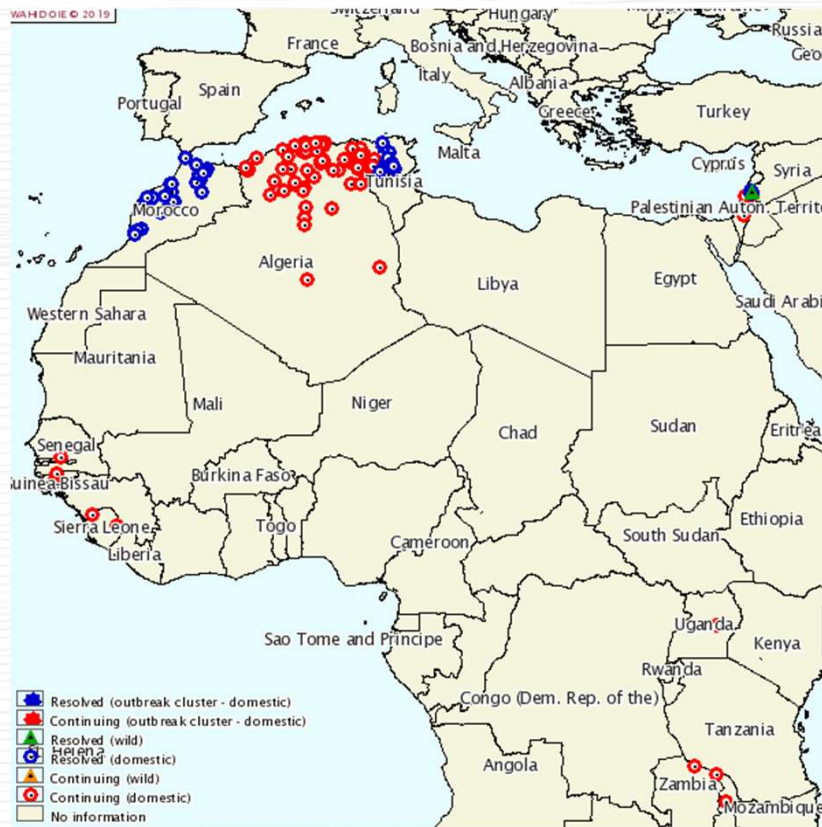
https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informefa_2019-02-07_tcm30-378728.pdf

http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/eufmd/Roadmap_2015/TurkeyCountryReport.pdf

Fuente: A. Naci BULUT Şap Institute, Ankara Leader of WELNET FMD95th Executive Committee_6-7thMarch18_Budapest

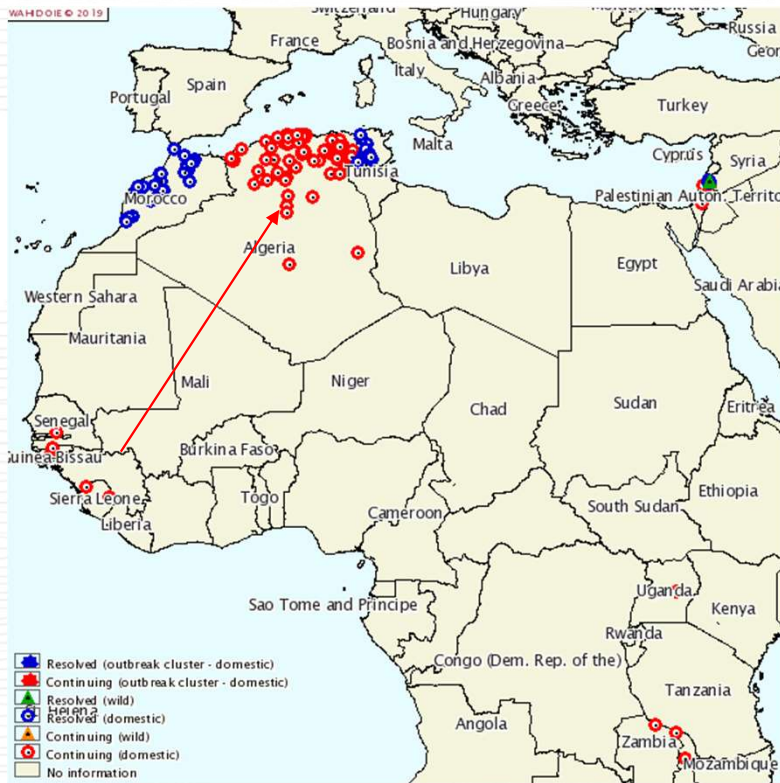
POOL 3 - NORTE DE ÁFRICA

Marruecos – notificado en marzo 2019. Detectado serotipo O/EA-3 (ANSES, Francia)
Tunisia –reportado en febrero - serotipo O



POOL 3 - NORTE DE ÁFRICA

¿Cuál es el origen del topotipo O/EA-3 en africa del norte?



Las secuencias indican una **relación genética estrecha** (~ 99% nt de identidad) con los virus de 2018 de varios países de África occidental (escape pool 5)

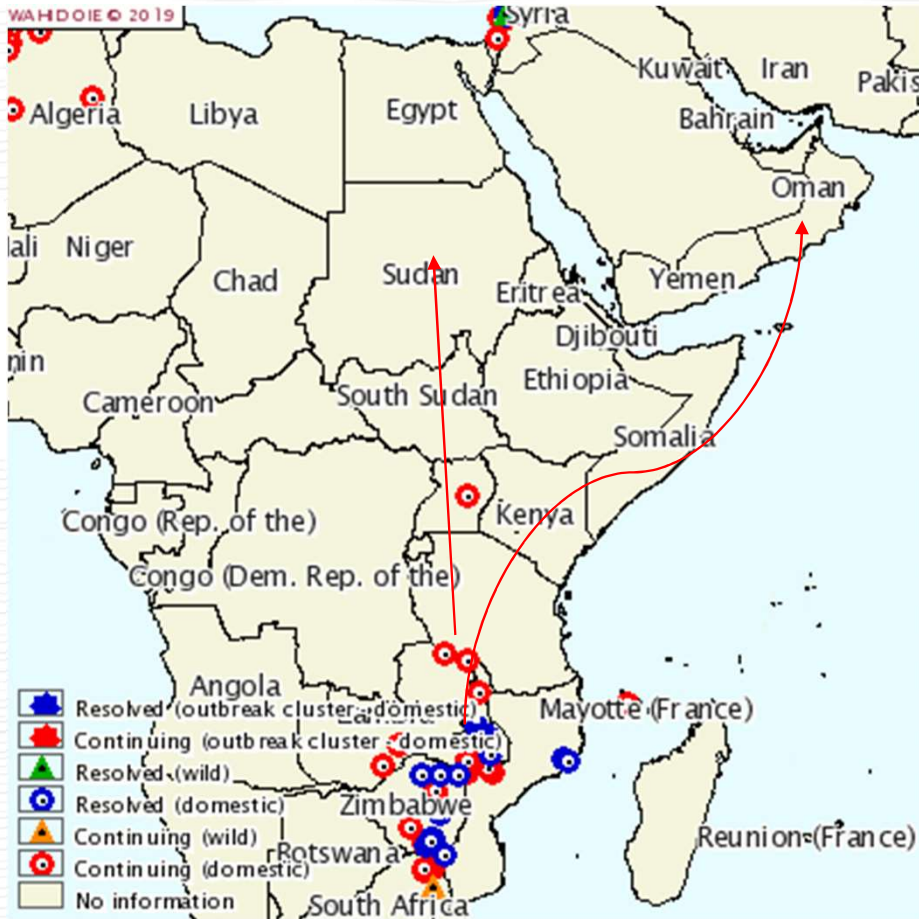
Linaje también identificada en Algeria y Mauritania

¿Están estos casos vinculados?

Establecer el origen probable ayuda a comprender la dinámica de los movimientos de animales e introducción del virus en la región norte de la Africa

POOL 3 - NORTE DE ÁFRICA

Diferentes sub-linajes O/EA-3 en África



Egipto Linaje O/EA-3 Probable propagación transregional - conectividad entre países África oriental (pool 4)

Oman - esporádicamente ocurre serotipo SAT-1 and SAT-2 escape Africa

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informefa_2019-02-07_tcm30-378728.pdf
<http://www.fao.org/eufmd/resources/reports/gmr/en/marzo/2019>



PANAFTOSA
 Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
 Salud Pública Veterinaria

POOL 4 - ÁFRICA ORIENTAL

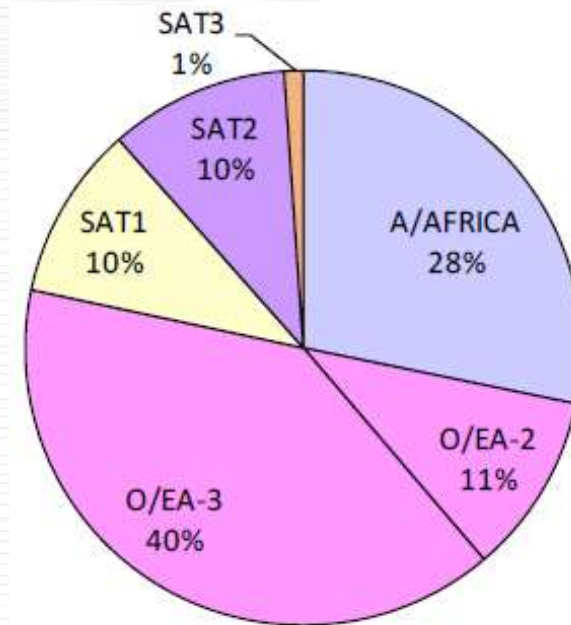
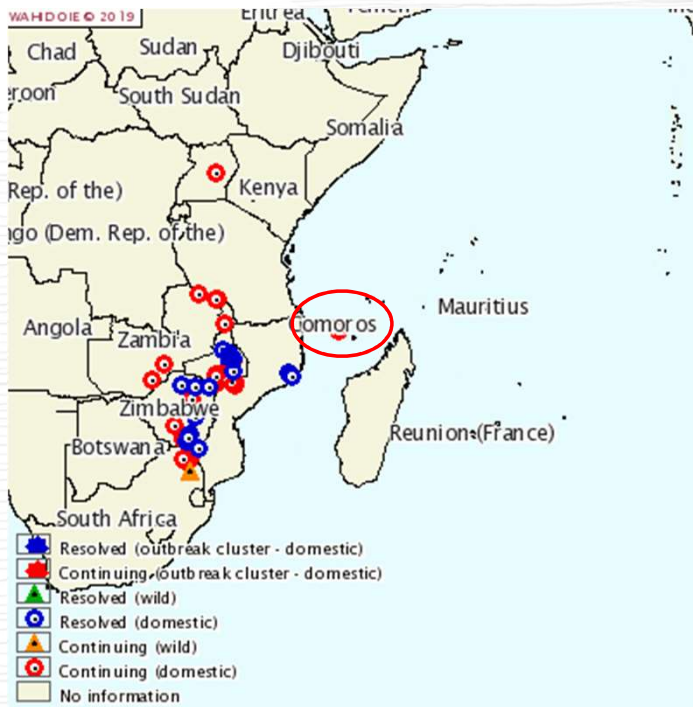
Tanzania – serotipo O/EA-2

Etiopia – serotipo O (agosto y diciembre 2018)

Kenia – serotipo A

Uganda - último foco 25/01/2019 serotipo A. En los brotes ocurridos entre enero y febrero 2019 se detectaron serotipos A/Africa/G-I y O/EA-2

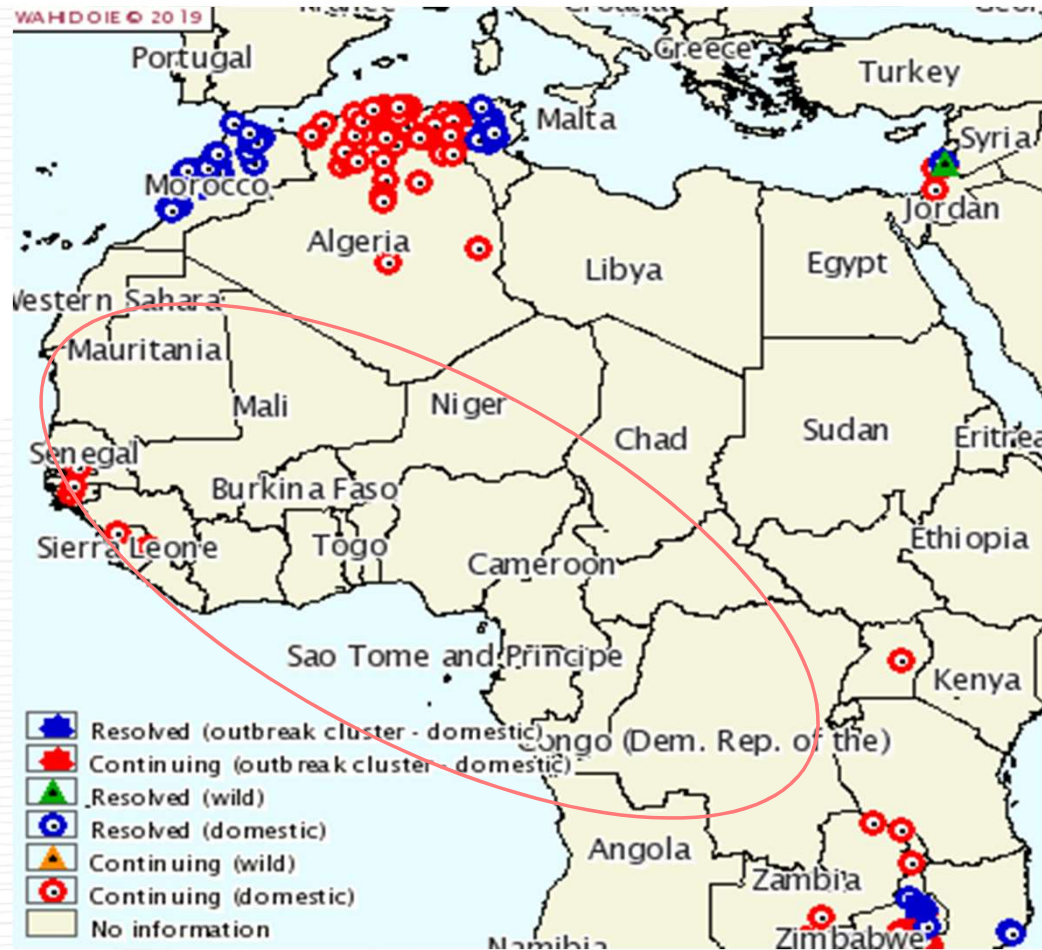
Comoros (FMDV por primera vez) identificado en 17/04/19 tipo O/EA-2 por Lab ANSES, Francia en estrechamente relacionado con virus detectado en Tanzania, 2016 y 2017



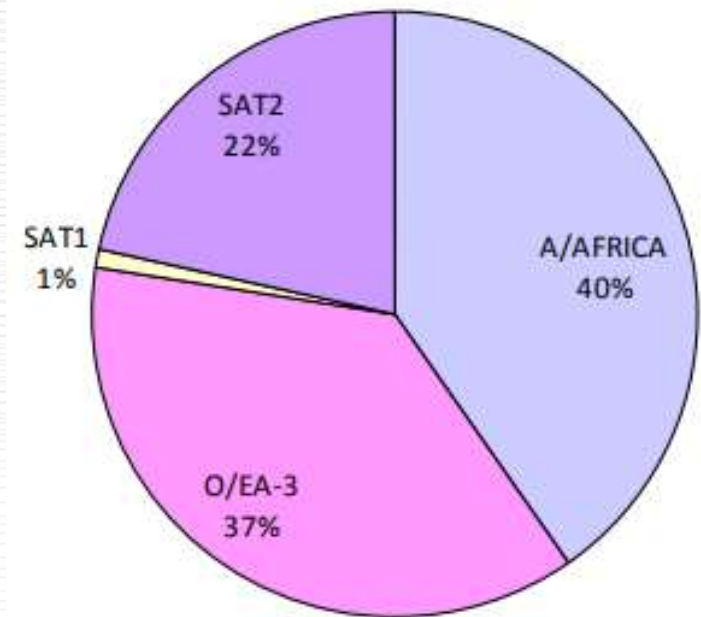
<https://www.foot-and-mouth.org/science/roadmaps>

<http://www.fao.org/eufmd/resources/reports/gmr/en/> marzo 2019

POOL 5 - ÁFRICA OCCIDENTAL Y CENTRAL



FMDV endêmica -ninguna notificación reciente



http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/countrymapinteractive

<http://www.fao.org/eufmd/resources/reports/gmr/en/> marzo 2019



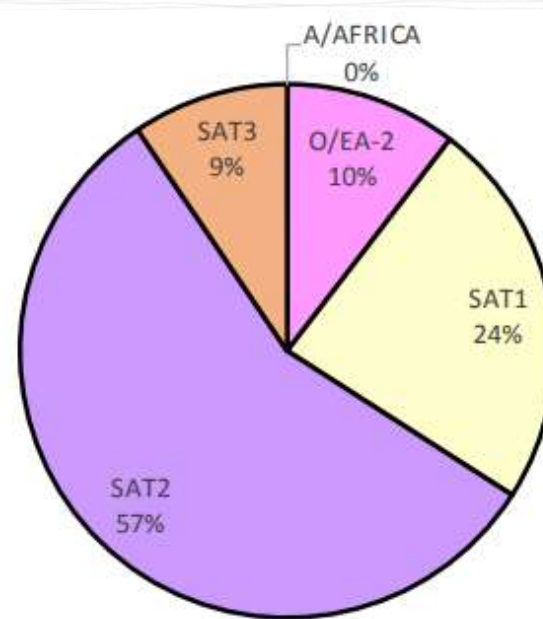
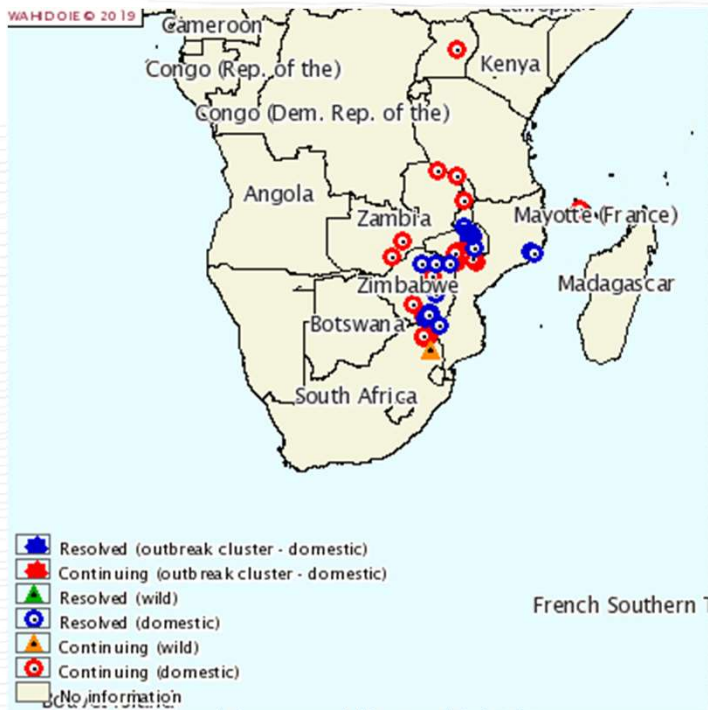
PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria

POOL 6 - SUDÁFRICA

Sudáfrica - enero de 2019 se reportó en la zona de alta vigilancia brote de fiebre aftosa debido al serotipo SAT 2 - zona libre de FMD suspendida

Malawi: casos en febrero de 2019 pendiente la serotipificación

Mozambique última notificación 08/01/2018, sin toma de muestra, generalmente ocurre el SAT



http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/countrymapinteractive
<http://www.fao.org/eufmd/resources/reports/gmr/en/> marzo 2019



PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria

ÁFRICA

PERSISTENCIA VIRAL

Los búfalos africanos son los probables portadores del virus de la FMDV serotipo SAT

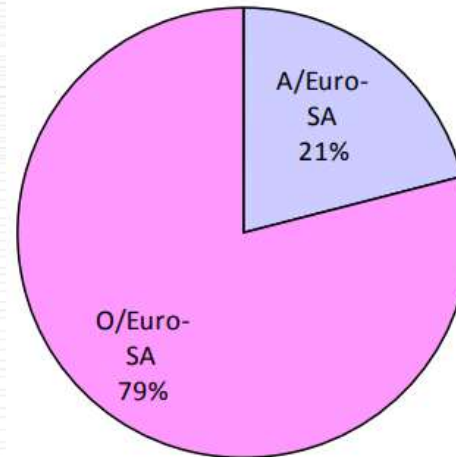
La detección de este suerotipo después de largos períodos de silencio en algunos países, refleja la presencia de animales portadores y la dificultad de identificarlos. Muestreo poco frecuente

La persistencia del FMDV en búfalos africanos dificulta la erradicación en algunas áreas



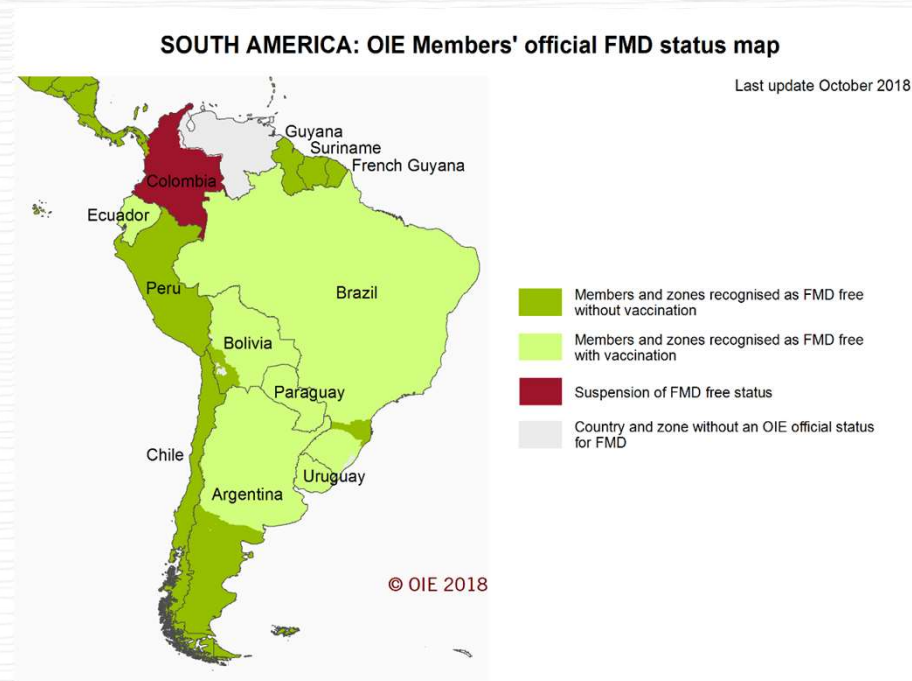
Pool 7

- Sudamérica - Programa Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa (PHEFA) coordinado por Panaftosa
- El continente Sudamericano avanzó definiendo estrategias, líneas de acción y gestión de recursos para cumplir con los objetivos establecidos en los planes de acción del programa hemisférico.



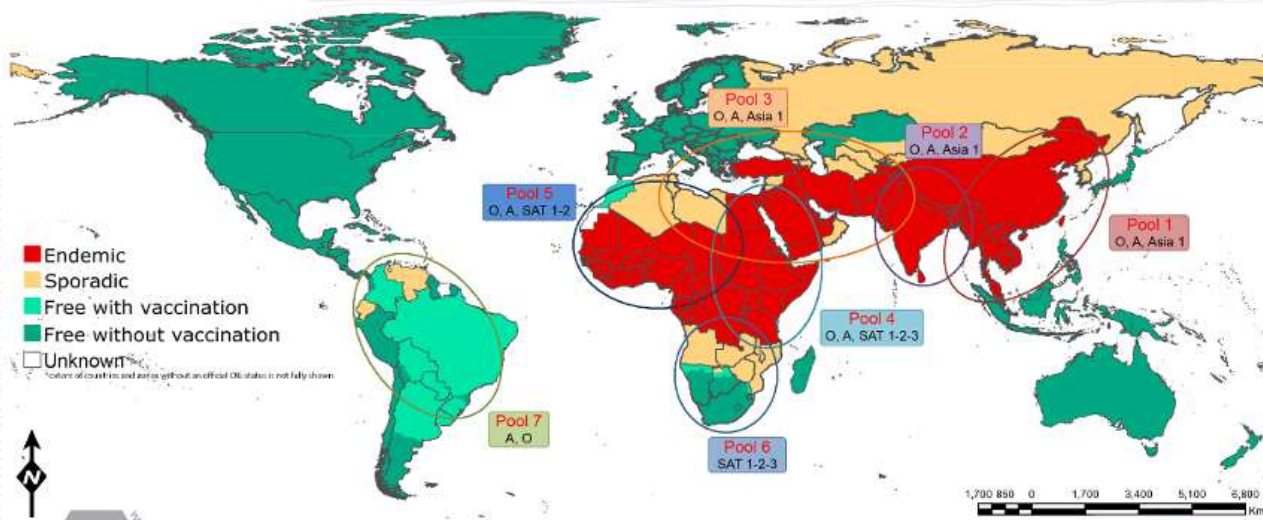
Situación Sanitaria de la Fiebre Aftosa en Sudamérica (abril 2019 - Panaftosa)

- **83,57%** de la población bovina y bubalina libre con vacunación
- **4,69%** de la población bovina y bubalina libre sin vacunación
- **7,51%** de la población bovina y bubalina con status suspendido
- **4,23%** de la población bovina sin reconocimiento sanitario por fiebre aftosa

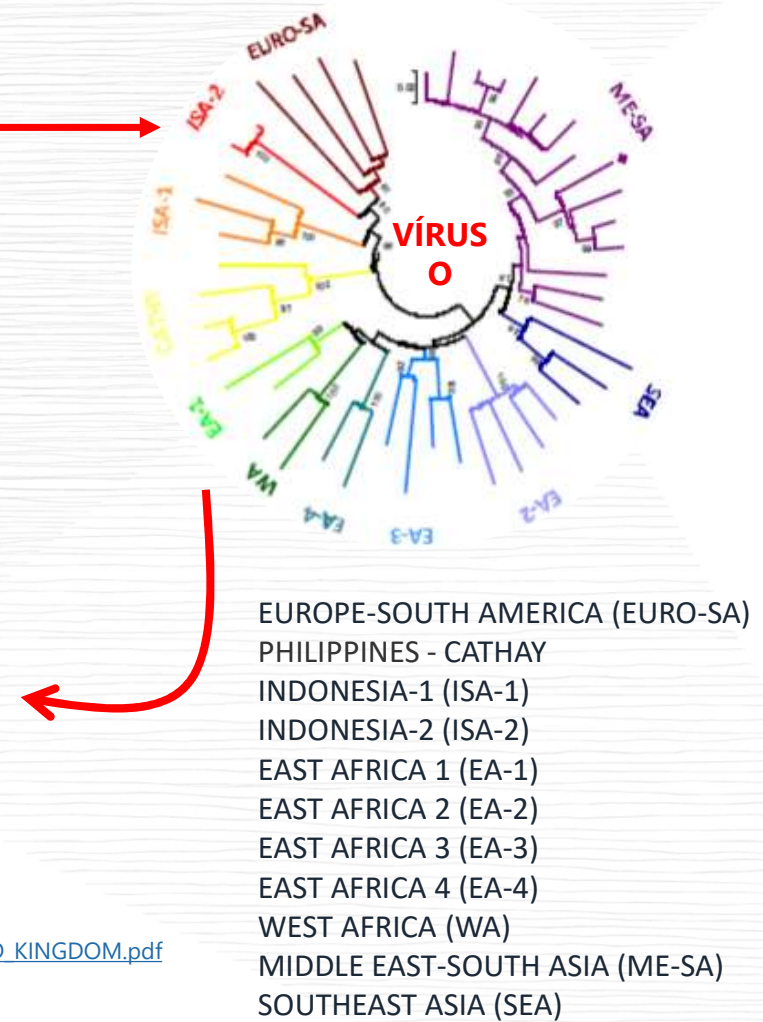


Vigilancia global - Red de Laboratorios OIE / FAO

Rastreo movimiento del virus



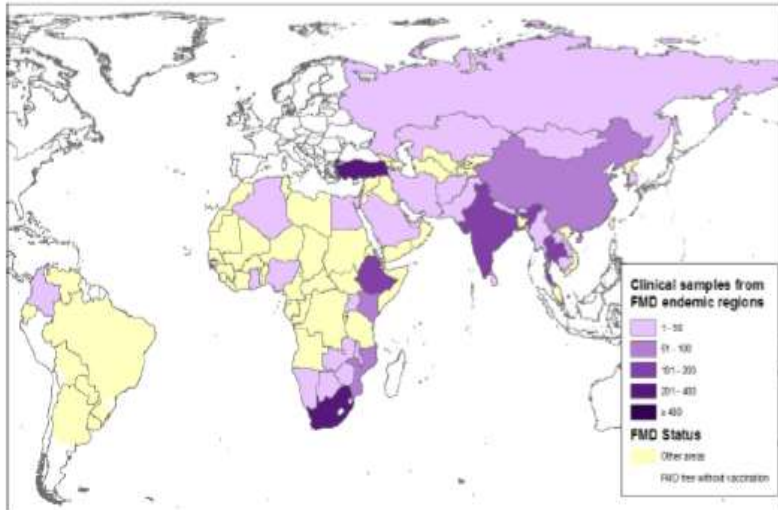
Conjectured FMD Country Status



- EUROPE-SOUTH AMERICA (EURO-SA)
- PHILIPPINES - CATHAY
- INDONESIA-1 (ISA-1)
- INDONESIA-2 (ISA-2)
- EAST AFRICA 1 (EA-1)
- EAST AFRICA 2 (EA-2)
- EAST AFRICA 3 (EA-3)
- EAST AFRICA 4 (EA-4)
- WEST AFRICA (WA)
- MIDDLE EAST-SOUTH ASIA (ME-SA)
- SOUTHEAST ASIA (SEA)

http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/reflabreports/2018/report_619_2018_Foot_and_mouth_disease_UNITED_KINGDOM.pdf
https://www.foot-and-mouth.org/sites/foot/files/quick_media/WRLFMD_status.png
<https://www.foot-and-mouth.org/science/about-fmd>

VIGILANCIA GLOBAL: RED DE LABORATORIOS OIE / FAO



Desde 2014 más de 2000 muestras virológicas por año. Hasta marzo de 2019 fueron sometidas al WRLFMD > 300 muestras

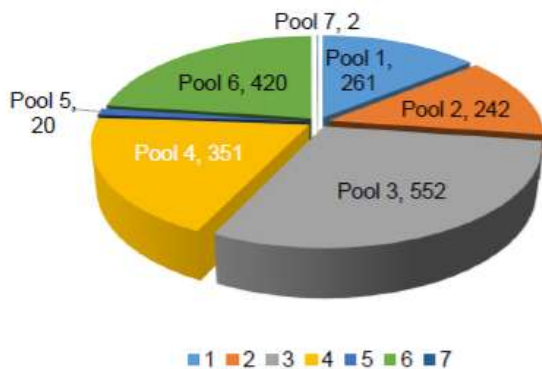


Figure 2-5: Clinical samples (n=1848) tested for FMD investigation (virology) by the OIE/FAO FMD Laboratory Network from FMD endemic countries during 2017 and their distribution across the seven FMD endemic pools (see Figure 2-1)



Vigilancia global: WRLFMD

Red de Laboratorios OIE / FAO – Informe 2017

Las brechas en la vigilancia permanecen en pool 5 (África)

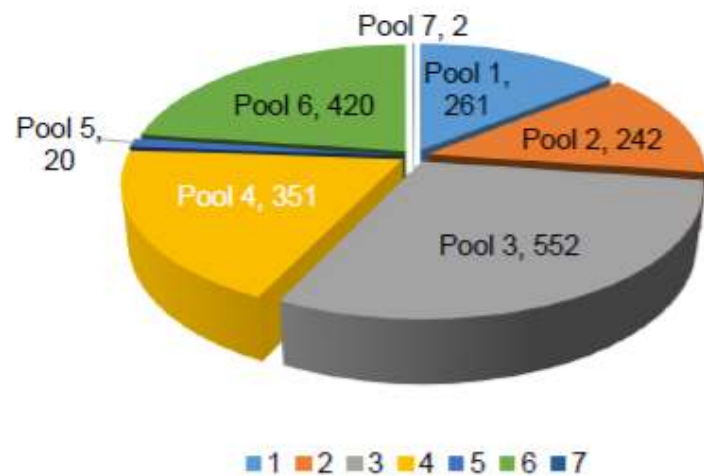
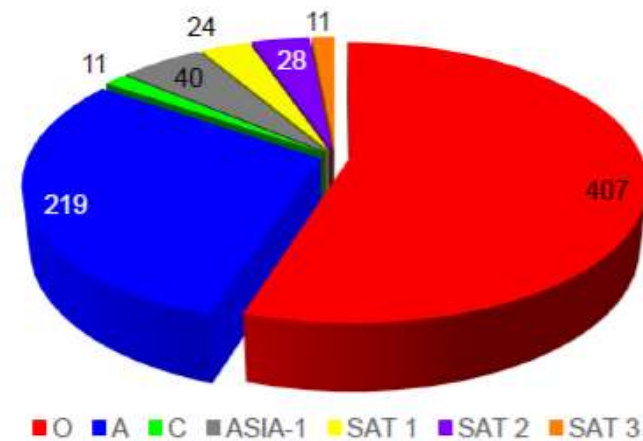


Figure 2-5: Clinical samples (n=1848) tested for FMD investigation (virology) by the OIE/FAO FMD Laboratory Network from FMD endemic countries during 2017 and their distribution across the seven FMD endemic pools (see Figure 2-1)



Resumen de 740 muestras (virus aislados de campo) que se secuenciaron (VP1/cápside/ genoma completo) durante 2017

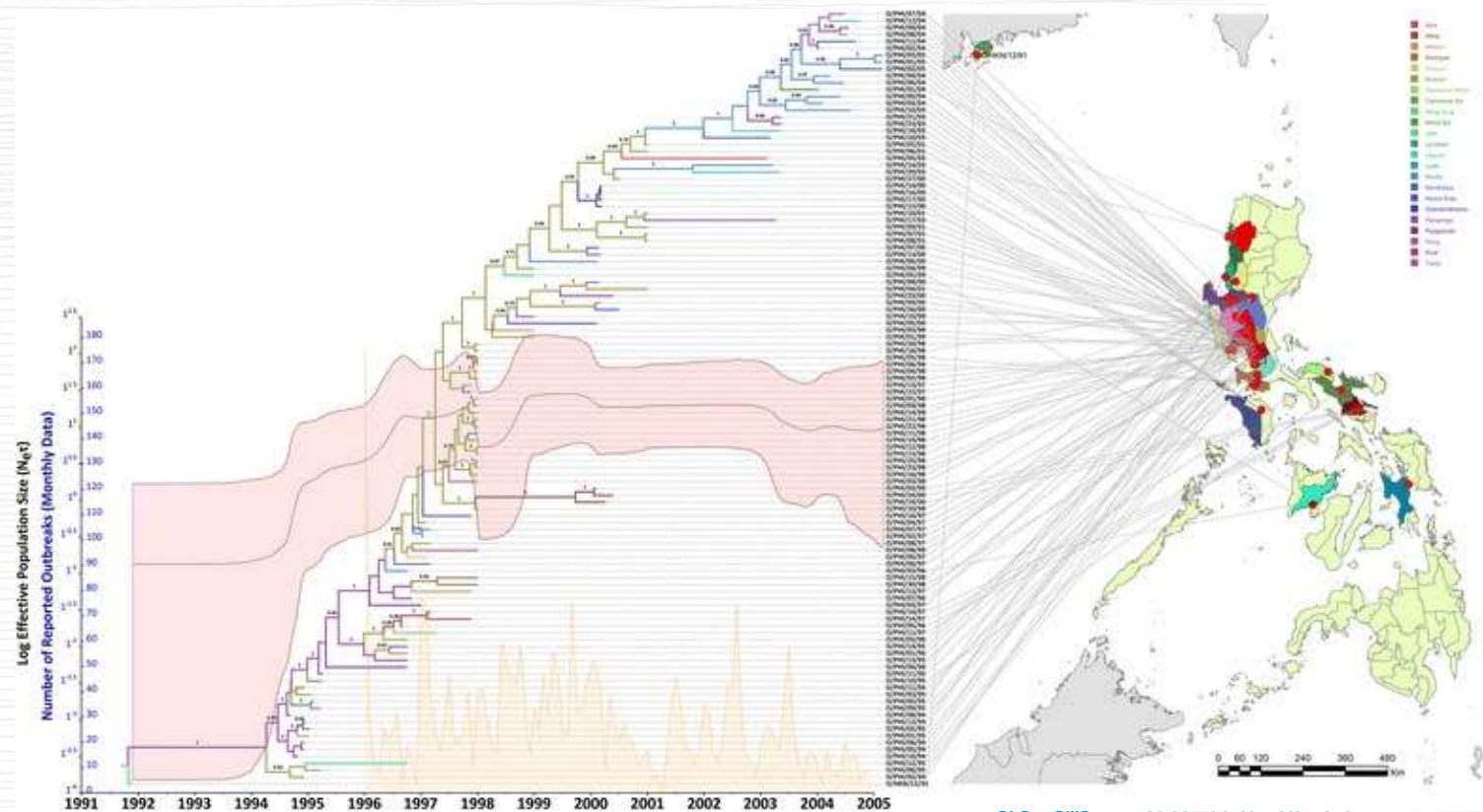
DINÁMICA EPIDEMIOLÓGICA

La reconstrucción de la historia evolutiva a partir de secuencias del genoma viral

O CATHAY/FILIPINAS

Fuente más probable para la introducción en Filipinas fue de Hong Kong

Epidemia en Filipinas entre 1994 y 2005



¿Cómo detener incursión y la propagación del virus?

- La prevalencia de serotipos / cepas es dinámica
- Las secuencias virales evidencian las conexiones más frecuentes entre países (reflejan el comercio y los movimientos de animales)
- La propagación linajes virales necesita ser monitoreada – Realizar estudios de vaccine matching evaluar relación antigénica con cepas vacunais

Por lo tanto enorme desafío para bloquear la cadena de transmisión del virus

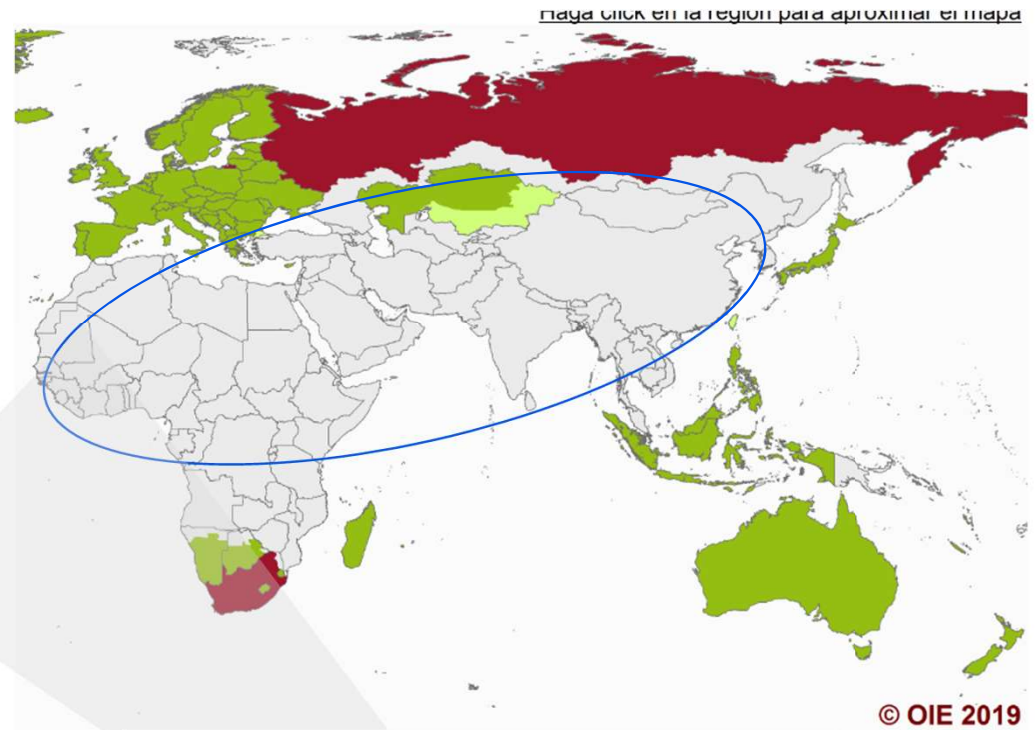






COOPERACIÓN REGIONAL Y TRANSPARENCIA

Necesidad de intercambio de información y transparencia en la notificación de enfermedades, que son elementos críticos para el control y la erradicación de la fiebre aftosa.

Fortalecer la capacidad de vigilancia y diagnóstico de la FA

Fortalecimiento de las medidas de prevención y control contra la fiebre aftosa.



-  Miembros y zonas reconocidos libres de fiebre aftosa sin vacunación
-  Miembros y zonas reconocidos libres de fiebre aftosa con vacunación
-  Suspensión del estatus libre de fiebre aftosa
-  Países y zonas sin reconocimiento oficial de la OIE para la fiebre aftosa



Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria

PROYECTO EURASIA PARA LA LUCHA CONTRA LA FIEBRE AFTOSA

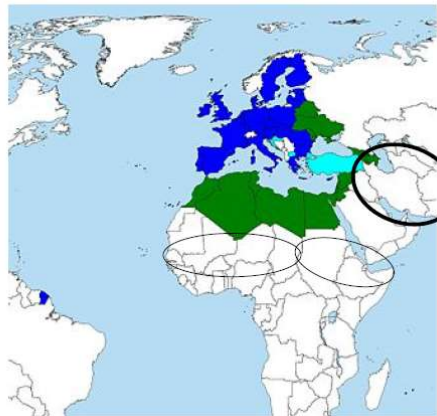
Amenazas – incursiones del virus de la fiebre aftosa para Europa de Eurasia Occidental (Pool 3), África oriental (Pool 4) y sur de Asia (Pool 2)

EUFMD estrategias: estableció acciones prioritarias Plan: 2014-2020

Control progresivo según requisitos de la FAO - enfoque de reducción de riesgos, que establece 5 etapas, siendo de 0 a 3 zonas infectadas

Mejorar las medidas de control de la fiebre aftosa en el ámbito nacional y regional

The European neighborhood



wider group of countries in connection with the EU

and which interface with major FMDV reservoirs in West Eurasia and Africa

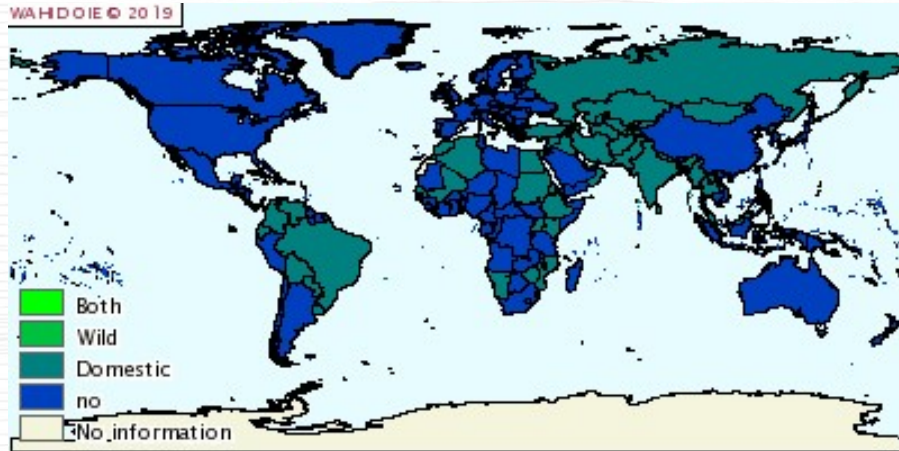


PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria

REGIONES ENDEMICAS

- La vacunación es la primera línea de control en regiones endémicas, sin embargo, la capacidad mantener una cobertura de vacunación adecuada varía de acuerdo con la situación socioeconómica de cada país y si tienen sectores ganaderos fuertes y competitivos
- Campañas de vacunación - Algunos países la vacunación no está incluida en el calendario oficial, presentan índices de vacunación muy bajos
- Fortalecer la capacidad de vigilancia y diagnóstico de la fiebre aftosa

PAÍSES QUE PRACTICAN VACUNACIÓN OFICIAL



Fonte: OIE 17/04/2019. Datos de acuerdo con informes semestrales presentados a la OIE
http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseasecontrol/controlmeasuresmap

¿Cuáles linajes virales están circulando?
Vacuna induce la protección adecuada?
¿Cuál es la cobertura vacunal?

CONTROL Y ERRADICACIÓN FMDV

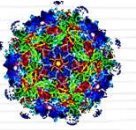
Establecer metas comunes entre países (OIE/FAO)

El objetivo es lograr un conjunto integral de planes regionales a largo plazo que, juntos, formarán los componentes básicos de una Estrategia Global para el Control de la Fiebre Aftosa.

<http://www.fao.org/in-action/reducing-foot-and-mouth-disease-in-eurasia/en/>



PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria



La combinación de esfuerzos públicos y privados, la infraestructura de los Servicios Veterinarios y los sólidos fundamentos técnicos son la base para el éxito en el control y la erradicación de la fiebre aftosa

El éxito en la contención de la enfermedad depende de la rapidez en detectar y resolver el foco. Para ello se deben intensificar las estrategias de educación sanitaria para aumentar la notificación, la capacidad diagnóstica y la intervención de los servicios veterinarios.



LABORATÓRIO DE REFERÊNCIA – PANAFTOSA-OPS/OMS



Maristela Pituco

📍 Rio de Janeiro



ALESSANDRA DO ALTIS...

📍 Rio de Janeiro



Antonidio Silva De Lima

📍 Rio de Janeiro



Iassudara Almeida [T]

Banda A
📍 Rio de Janeiro



Arianna Drumond Lage

📍 Rio de Janeiro



Vanderly De Campos

📍 Rio de Janeiro



PANAFTOSA
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa
Salud Pública Veterinaria



GRACIAS!

www.paho.org/panaftosa

TWITTER/[panaftosa_inf](https://twitter.com/panaftosa_inf)

FACEBOOK/[kmcPANAFTOSA](https://www.facebook.com/kmcPANAFTOSA)