



Análisis de sensibilidad comparación regional del impacto de la Peste Porcina Africana



"ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA"



GOBIERNO DE MÉXICO

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



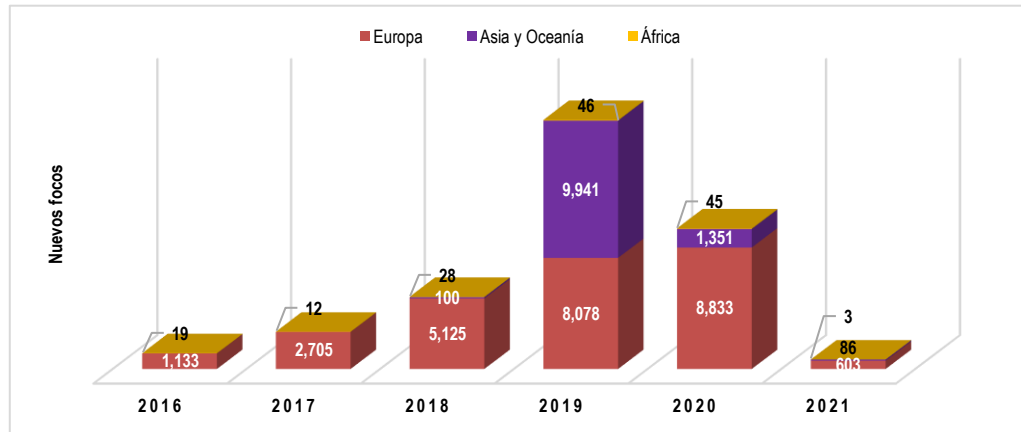
Evento	Tipo de Análisis	Nivel de Riesgo
Seguimiento internacional	Análisis de Sensibilidad: Comparación regional del impacto de la Peste Porcina Africana	

Alto	3	6	9	Impacto
Medio	2	4	6	
Bajo	1	2	3	
Bajo Medio Alto				Probabilidad

Reporte de focos de Peste Porcina Africana

La Peste Porcina Africana (PPA) comenzó una nueva era de transmisión mundial, con su llegada a Georgia en Europa en el año 2007, alcanzando desde entonces un total de 25,314 focos reportados, y afectando a 51 países en Europa, Asia y África. El virus de la PPA (vPPA) ha mantenido un crecimiento constante en las regiones afectadas, sin embargo, en los últimos cinco años se ha presentado un crecimiento importante al alcanzar nuevas regiones con intensa actividad porcícola, como China y Vietnam, en el continente asiático, lo que tuvo como consecuencia el reporte de pérdidas nunca antes vistas.

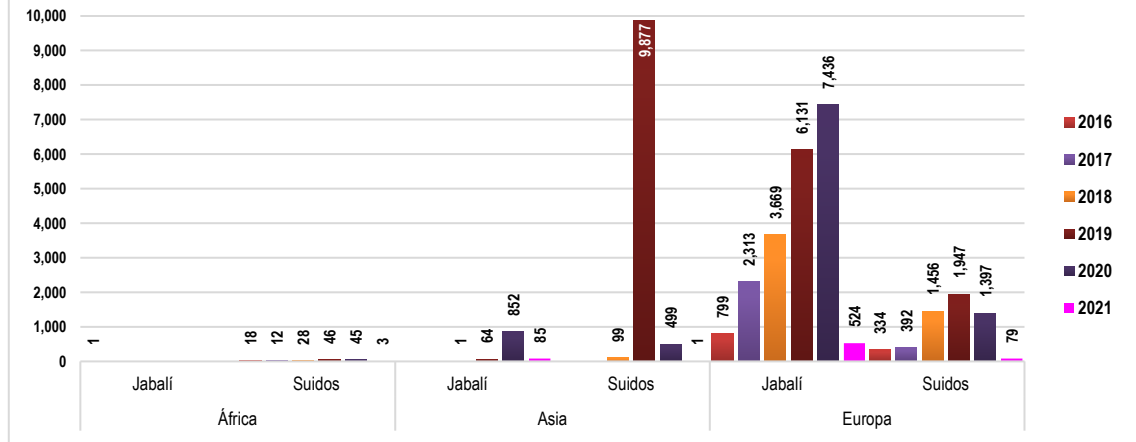
Desde 2016 y hasta 2021, el año con la mayor intensidad de transmisión fue 2019, alcanzando una cifra récord de 18,065 focos reportados, coincidiendo con la rápida expansión en Asia, donde en tan sólo 9 meses, el virus alcanzó a 12 países de la región. Del 1 de enero al 3 de febrero de 2021, han sido reportados un total de 692 focos en Europa (Alemania, Hungría, Letonia, Lituania, Rumania, Rusia, Ucrania), Asia (China, Corea del Sur) y África (Sudáfrica) (**Gráfica 1**).



Gráfica 1. Total de focos anuales de Peste Porcina Africana reportados en regiones afectadas, 2016-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

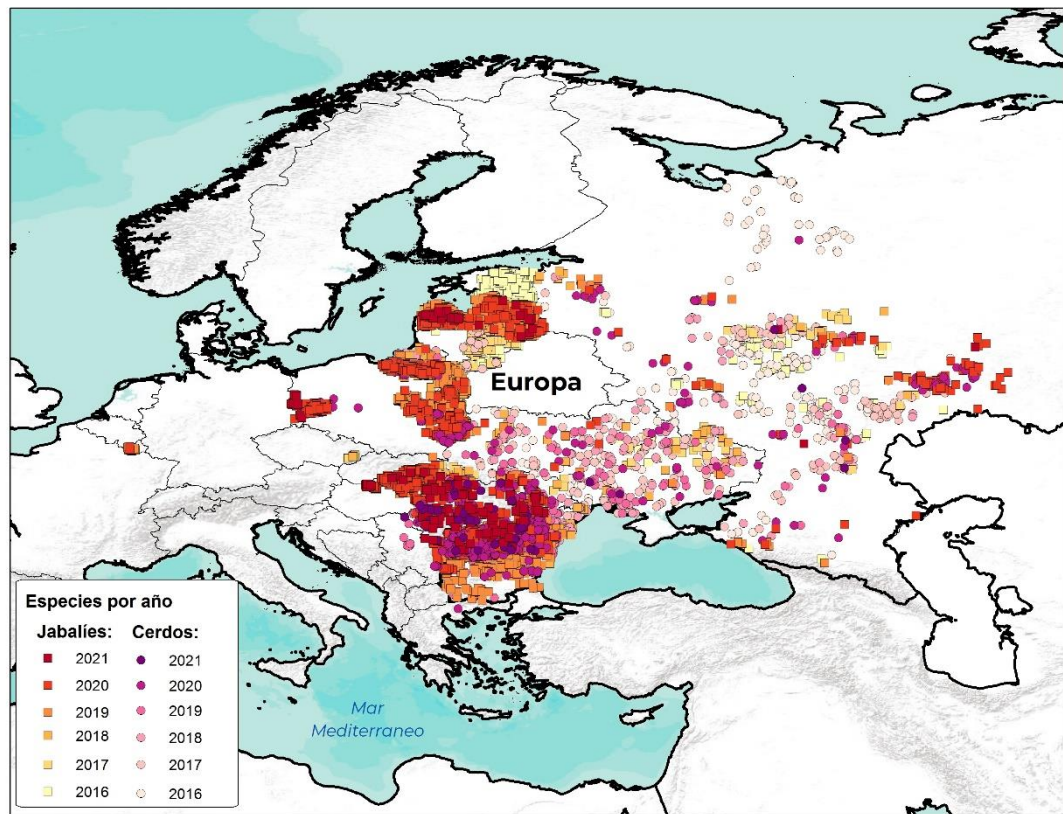
El tipo de población involucrada en los focos reportados ha sido distinta, de acuerdo con la región afectada; en muchos países africanos el vPPA circula de manera endémica en poblaciones silvestres, por lo que las notificaciones inmediatas corresponden casi de manera exclusiva a eventos en los que afecta animales domésticos, con cifras anuales más o menos constantes, con un máximo de 46 focos reportados en 2019. Para la región de Asia y Oceanía, es notoria la afectación predominantemente en animales domésticos, en los que se alcanzó una cifra máxima de 9,987 focos reportados en 2019, constituyendo un récord no sólo para la región, sino también a nivel mundial. En Europa, los focos en jabalíes han mostrado una tendencia anual al crecimiento, con su punto máximo en 2019 (7,436 focos), mientras que las afectaciones en animales domésticos disminuyeron considerablemente en 2020, comparado con el máximo pico reportado en 2019 (**Gráfica 2**).

Impacto



Gráfica 2. Presentación histórica de focos de peste porcina africana en cerdos y jabalís, 2016-2021. OIE, 2021.

Aunque la presencia de la PPA ha sido constante en Europa, existen zonas que han tenido mayor intensidad de transmisión, como Rumania, principalmente en sus fronteras con Moldavia y Hungría; Polonia, en sus colindancias con Ucrania, Rusia y Alemania, y más recientemente en el lado alemán de dicha frontera; así como algunas zonas del interior de Rusia (**Mapa 1**).



Mapa 1. Distribución espacio-temporal de focos de PPA reportados en Europa, 2016-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

El tipo de población afectada en cada país, así como el establecimiento de estrictas medidas de control ha generado una fluctuación en los países con afectaciones. Polonia, por ejemplo, fue uno de los países con mayor proporción de afectaciones durante todo el periodo (2016-2021), principalmente en 2018, sin embargo, sus afectaciones fueron a la baja en 2020, y para 2021 no ha tenido nuevos reportes de la enfermedad, contrario a lo ocurrido en Hungría, país que tuvo sus primeros reportes en 2018, y que hasta 2021 tiene la mayor proporción de focos reportados en la región (**Gráfica 3**).

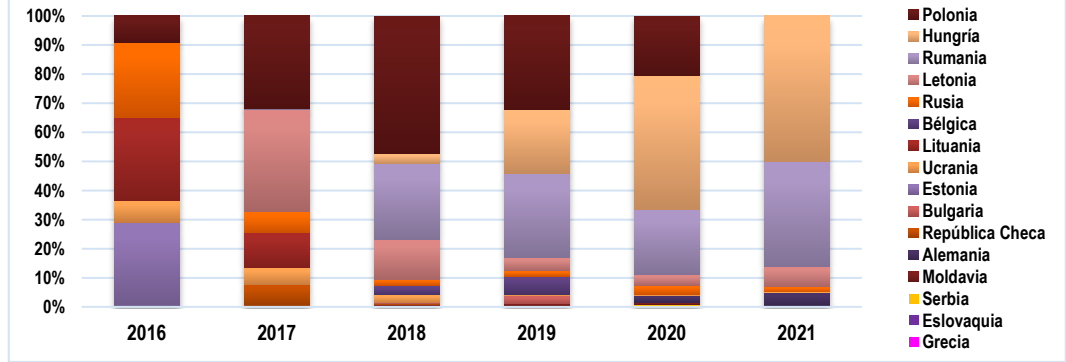
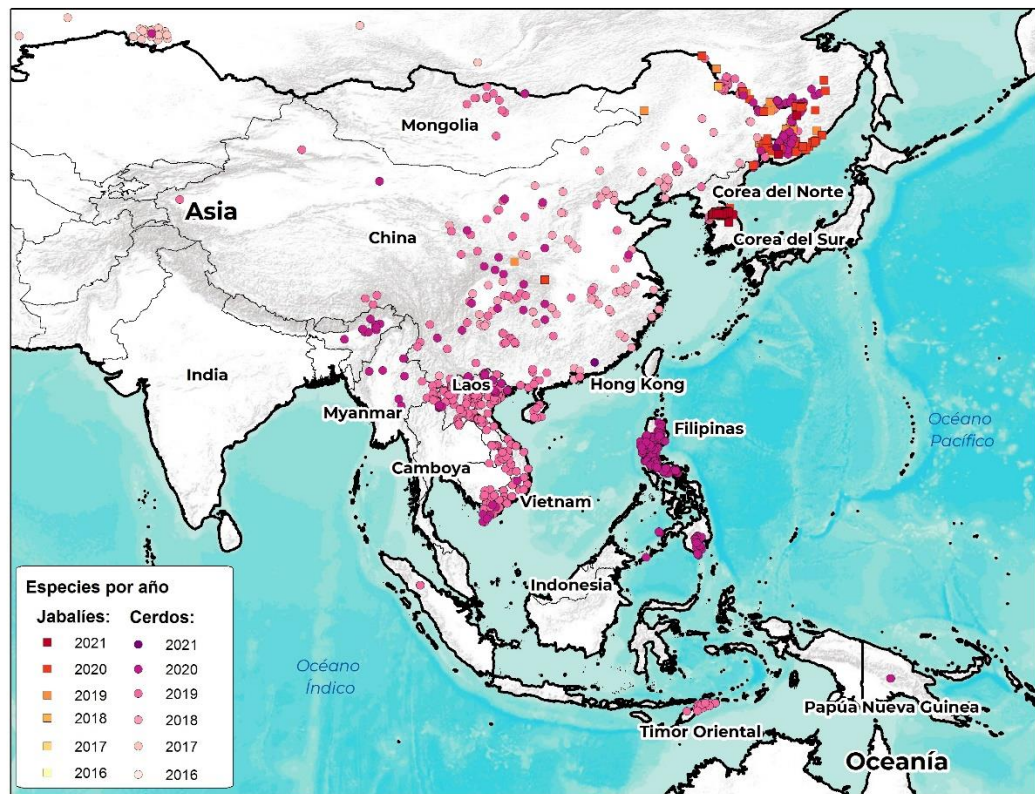


Gráfico 3. Proporción de focos de PPA reportados para cualquier especie en países de Europa, 2016-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

La distribución geográfica de los focos reportados en la región de Asia y Oceanía, también ha tenido zonas de mayor intensidad de transmisión. China, primer país afectado de la región, ha presentado una amplia distribución de afectaciones, prácticamente en la mitad de su territorio, y afectando casi por completo a animales domésticos, mientras que otros, como Filipinas y Vietnam, concentraron una gran cantidad de focos en territorios más reducidos. Para la segunda mitad de 2020 e inicios de 2021, los eventos reportados han ido a la baja, existiendo sólo algunas zonas de mayor actividad, como Corea del Sur y Rusia en su colindancia con Corea del Norte, donde la enfermedad se ha dado en animales silvestres (**Mapa 2**).



Mapa 2. Distribución espacio-temporal de focos de PPA reportados en Asia, 2018-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

Las afectaciones en la región pasaron de tan sólo un país con reportes de la enfermedad en 2018 a 12 países en los primeros 9 meses de 2019 y ocho en 2020, año en el que dos países nuevos presentaron por primera vez el virus en su territorio (India y Papúa Nueva Guinea). En 2020 y 2021, Corea del Sur ha tenido la mayor proporción de eventos reportados para toda la región (**Gráfico 4**).

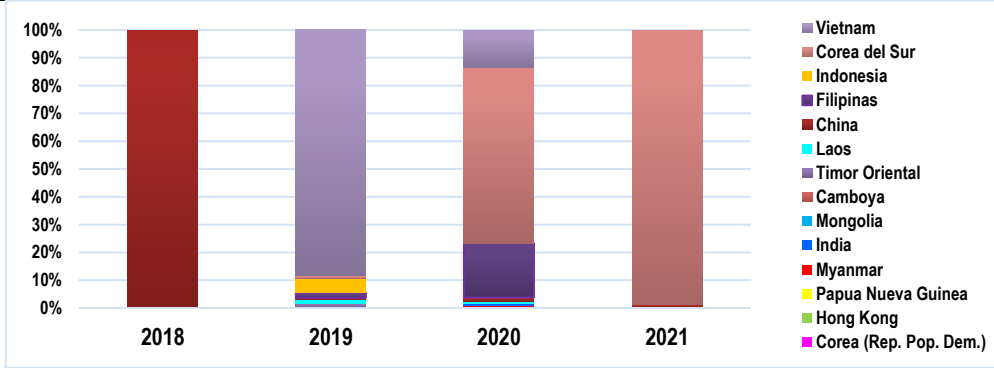
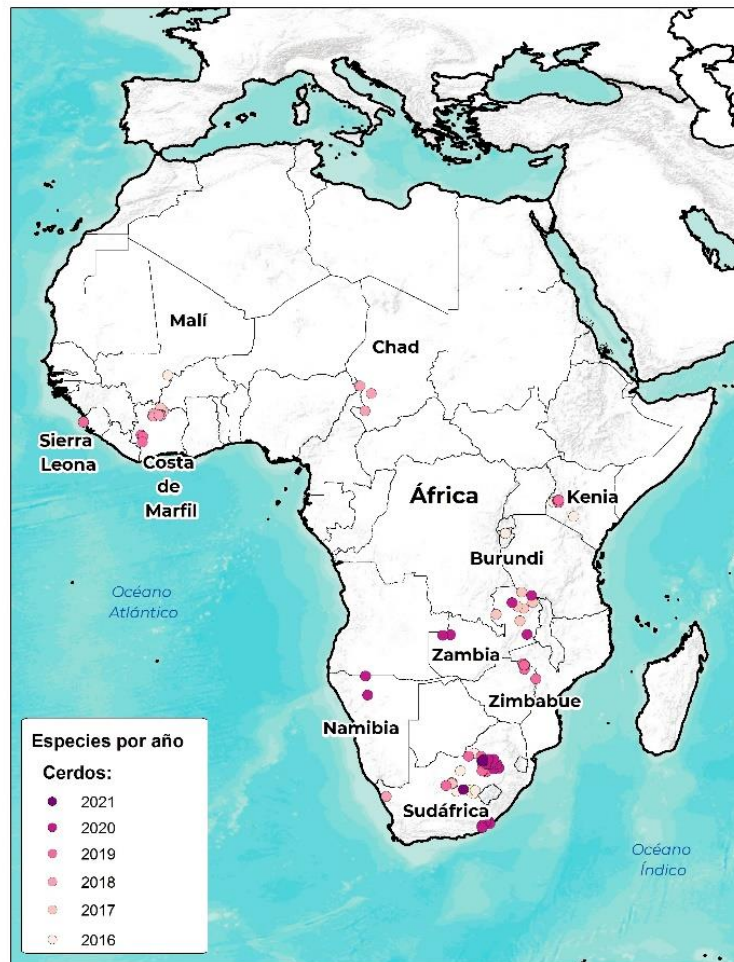


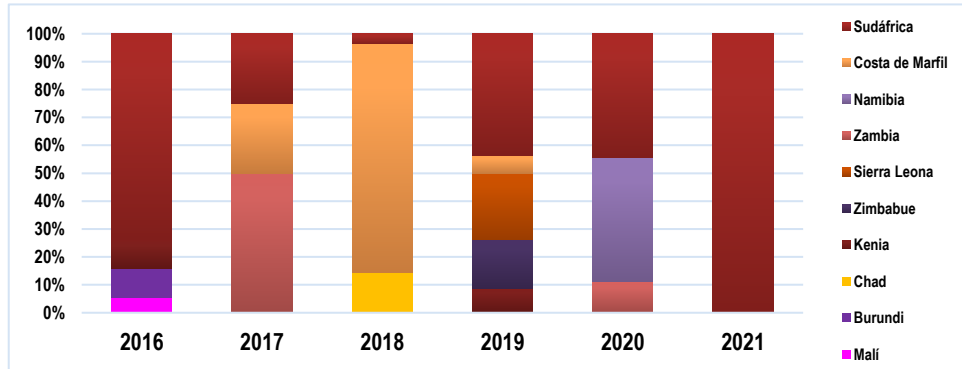
Gráfico 4. Proporción de focos de PPA reportados para cualquier especie en países de Asia y Oceanía, 2018-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

Los eventos reportados por el continente Africano han tenido un patrón de distribución difuso, sin zonas destacables por su amplia intensidad de transmisión. Aunque no se cuenta con cifras oficiales, en junio de 2020 se reportó un importante brote de PPA en animales domésticos de Nigeria, con estimaciones que indican el sacrificio de entre 500 mil y un millón de animales, en el que se ha descrito como el peor brote de enfermedad en dicho país; aunque la autoridad sanitaria no ha cerrado oficialmente el evento epidémico, en diferentes medios la situación se ha declarado como estable, considerando la enfermedad como endémica en el país (**Mapa 3**).



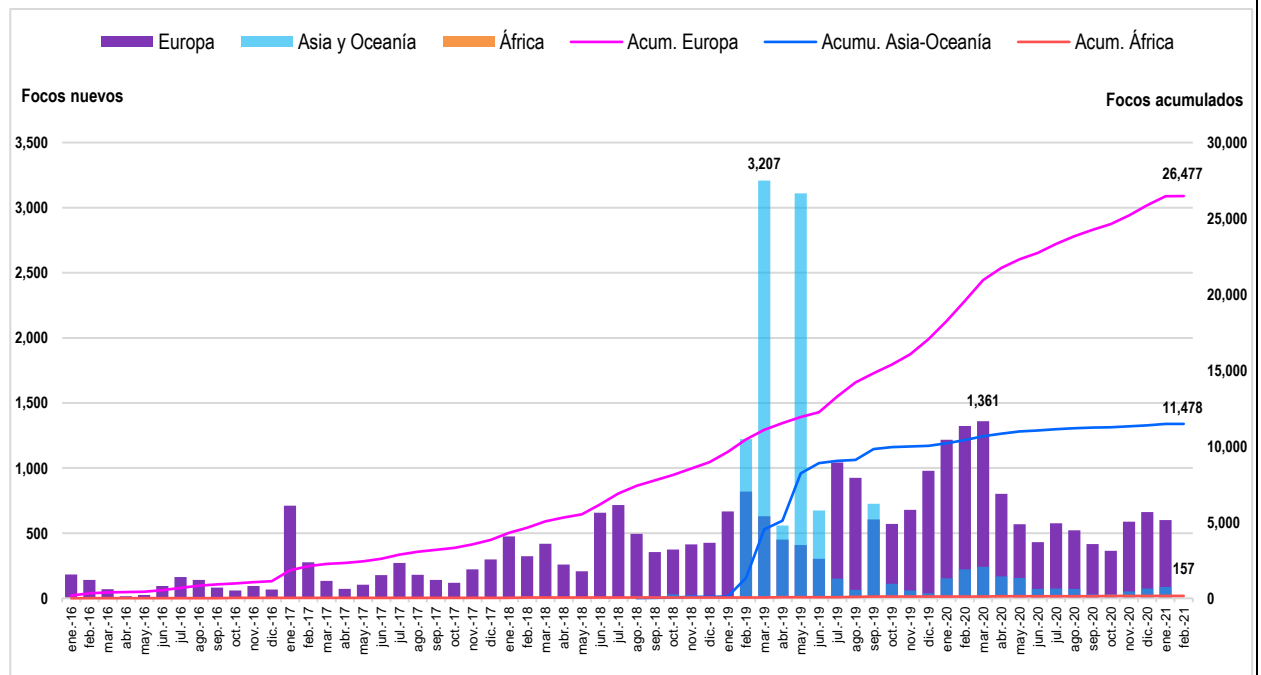
Mapa 3. Distribución espacio-temporal de focos de PPA reportados en África, 2018-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

Aunque los focos reportados cada año han variado en su país de origen, Sudáfrica ha albergado una importante proporción de los mismos, siendo además, el único país afectado en la región en 2021, con tres focos en total (**Gráfica 5**).



Gráfica 5. Proporción de focos de PPA reportados para cualquier especie en países de África, 2016-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

La curva mensual de inicio de los focos reportados ante la OIE, muestra patrones distintos, según la región afectada. En Europa, la curva de focos acumulados muestra un crecimiento constante en los nuevos reportes de la enfermedad, con una pendiente continua que aún no ha alcanzado un momento de estabilización, aunque con una aparente desaceleración para finales de 2020 e inicios de 2021; la curva acumulada refleja el reporte de nuevos focos, que se ha dado en oleadas a lo largo del tiempo, con la mayor cifra mensual en marzo de 2020, y una oleada de intensidad moderada para la segunda mitad del mismo año. La curva acumulada de la región de Asia y Oceanía tuvo una pendiente pronunciada en 2019, que alcanzó una estabilización en 2020, sostenida hasta 2021. Las cifras de África han sido considerablemente menores a las de las otras dos regiones, alcanzando un máximo acumulado de 157 focos entre 2016 y febrero de 2021 (**Gráfica 6**).

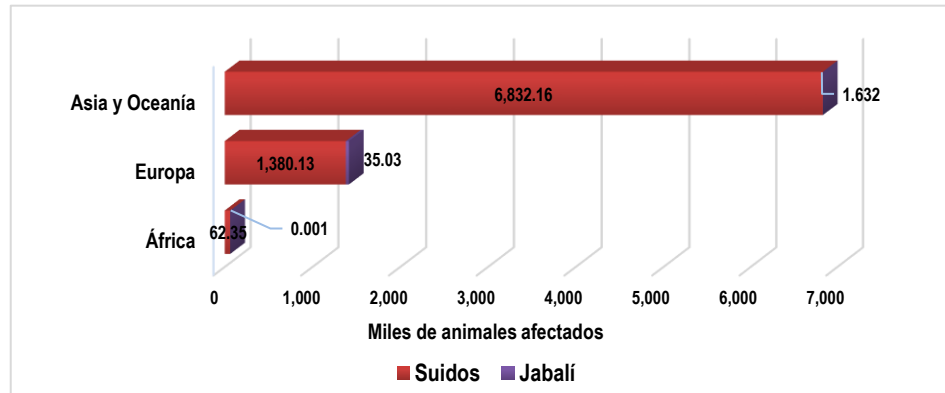


Gráfica 6. Curva epidémica de focos de Peste Porcina Africana en regiones afectadas 2016-2021 (al 3 de febrero), OIE, 2021.

Afectaciones causadas por la Peste Porcina Africana

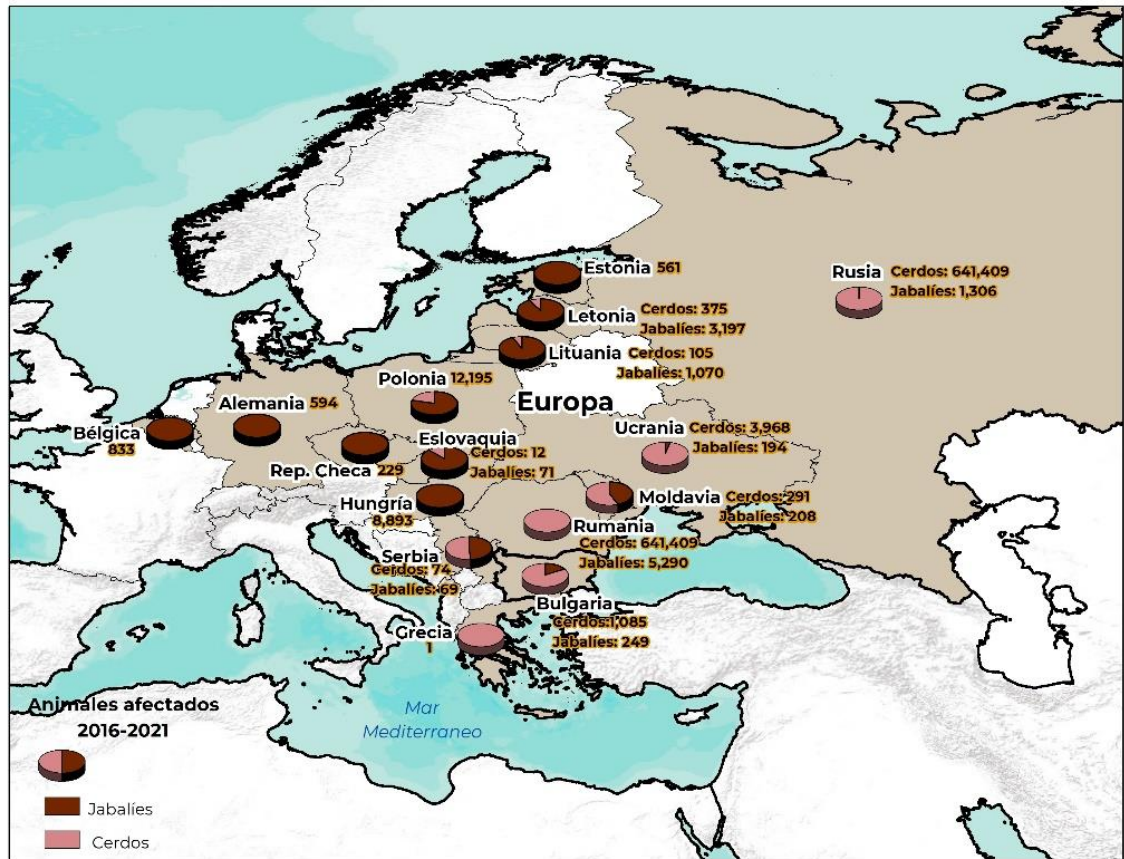
Los 38,108 focos reportados entre 2016 y 2021, han ocasionado la pérdida de, al menos, 8'311,304 animales en todo el mundo. La región con la mayor cantidad de pérdidas animales para todo el periodo fue Asia, donde, debido a la enfermedad, se perdieron más de 6 millones de cerdos, con la muerte de

aproximadamente 1,600 animales silvestres. La región europea la segunda en pérdidas, con poco más de 1 millón 300 mil animales domésticos perdidos por la enfermedad, y la muerte de cerca de 35 mil jabalíes silvestres. Al final de la lista se sitúa África, con pérdidas de cerca de 62 mil animales domésticos y un potamóquero de río (*Potamochoerus larvatus*) muerto por la enfermedad (**Gráfica 6**).



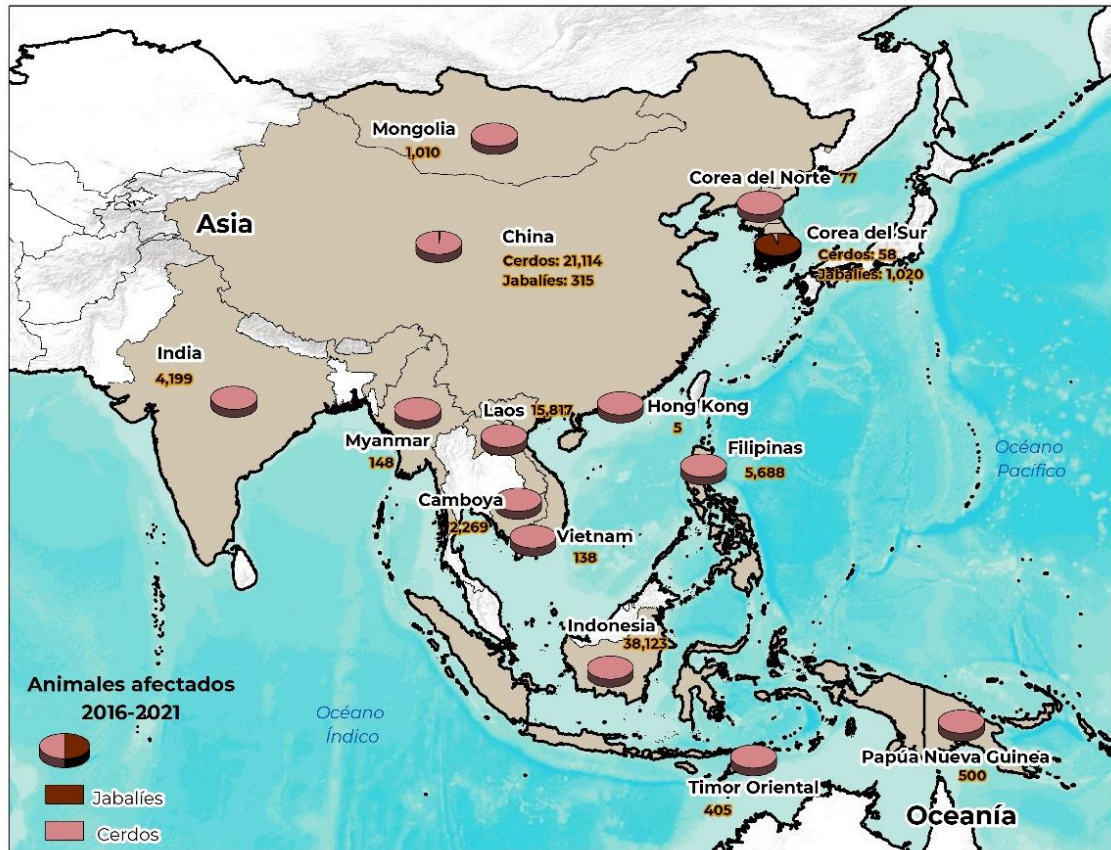
Gráfica 6. Total de animales afectados (muertos y sacrificados) por Peste Porcina Africana, 2016-2021 (al 3 de febrero), OIE.

Las afectaciones en las regiones de Europa central y del oeste se han dado principalmente en animales silvestres, que han jugado un importante papel en el mantenimiento del virus en sus ecosistemas; en la región oriental las afectaciones han incluido predominantemente a animales domésticos, indicando que en las mismas, los mecanismos de transmisión y fuentes de infección, podrían corresponder a causas relacionadas con la bioseguridad y factores humanos (**Mapa 4**).



Mapa 4. Distribución espacial de afectaciones por PPA, según especie involucrada en países de Europa, 2016-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

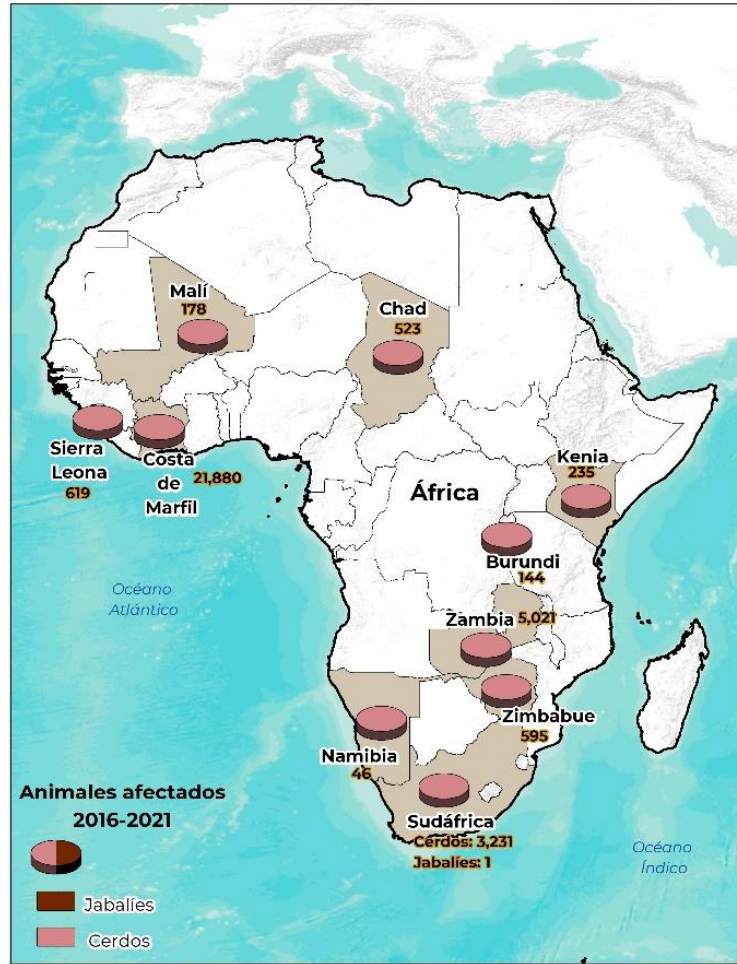
Para el continente asiático, el panorama ha sido muy distinto, con pérdidas casi exclusivas de animales domésticos, excepto en aquellas regiones con reportes en fauna silvestre. Nuevamente, los patrones de afectación podrían indicar indirectamente que las fuentes de infección y mecanismos de transmisión se relacionan con factores humanos (**Mapa 5**).



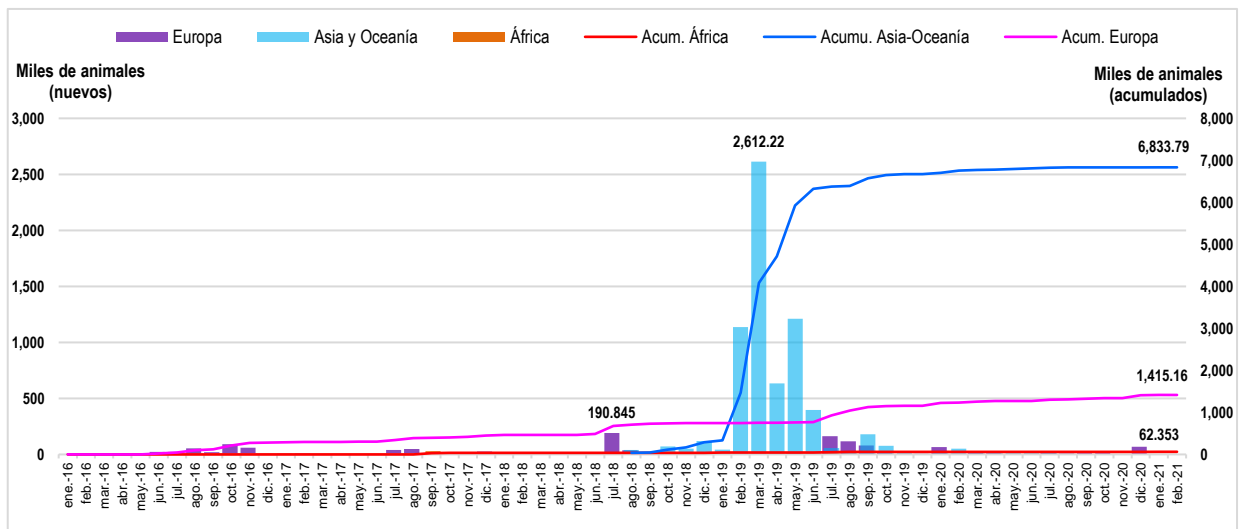
Mapa 5. Distribución espacial de afectaciones por PPA, según especie involucrada en países de Asia, 2018-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

El caso de África también es particular, pues como se mencionó previamente, los reportes de eventos en notificaciones inmediatas corresponden casi de manera exclusiva a animales domésticos, al considerarse endémica de poblaciones silvestres; no obstante, los países con el mayor número de pérdidas animales han sido Costa de Marfil, con 21,880, Zambia con 5,021 y Sudáfrica con 3,231 cerdos muertos o sacrificados por causa del virus (**Mapa 6**).

A diferencia de la curva de reporte de focos donde Europa encabeza la lista, la región de Asia y Oceanía lleva la delantera en cuanto a las afectaciones observadas, con una pendiente casi vertical en la curva acumulada durante 2019, que permaneció estable durante 2020 y hasta febrero de 2021; en Europa, la curva acumulada ha tenido una tendencia de crecimiento constante, pero con una pendiente prácticamente horizontal; en el continente africano, las tendencias de crecimiento de afectaciones han sido por mucho menores a las observadas en otras zonas (**Gráfica 7**).

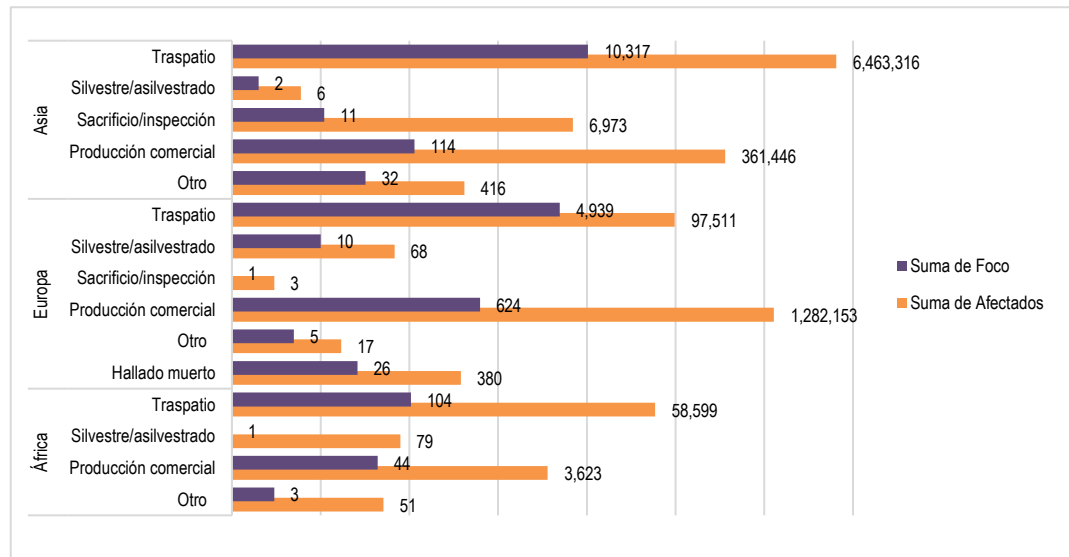


Mapa 6. Distribución espacial de afectaciones por PPA, según especie involucrada en países de África, 2016-2021 (al 3 de febrero). OIE, 2021.

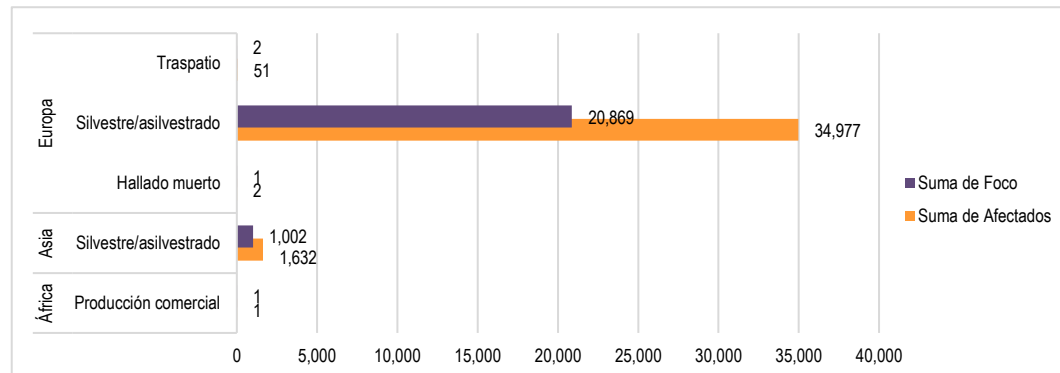


Gráfica 7. Curva epidémica de animales afectados por Peste Porcina Africana, 2016-2021 (al 3 de febrero), OIE, 2021.

Los diferentes patrones observados para el reporte de focos y pérdidas ocasionadas por la enfermedad, se han debido, principalmente, al tipo de población afectada en cada región; mientras que en Europa, que encabeza el reporte acumulado de nuevos focos, estos correspondieron mayormente a animales silvestres; en Asia, cada foco reportado ha involucrado una mayor cantidad de animales, al ocurrir en poblaciones domésticas. Para la región de Asia y Oceanía, además, la mayor proporción de focos han ocurrido en animales de traspato, cuyas condiciones de producción pudieron haber facilitado su dispersión hacia otras poblaciones cercanas; en Europa, una buena cantidad de focos en cerdos ocurrieron en producciones comerciales, por un lado, devastando poblaciones más numerosas, pero por el otro, mejorando las perspectivas de control y contención de brotes (**Gráficas 8 y 9**).

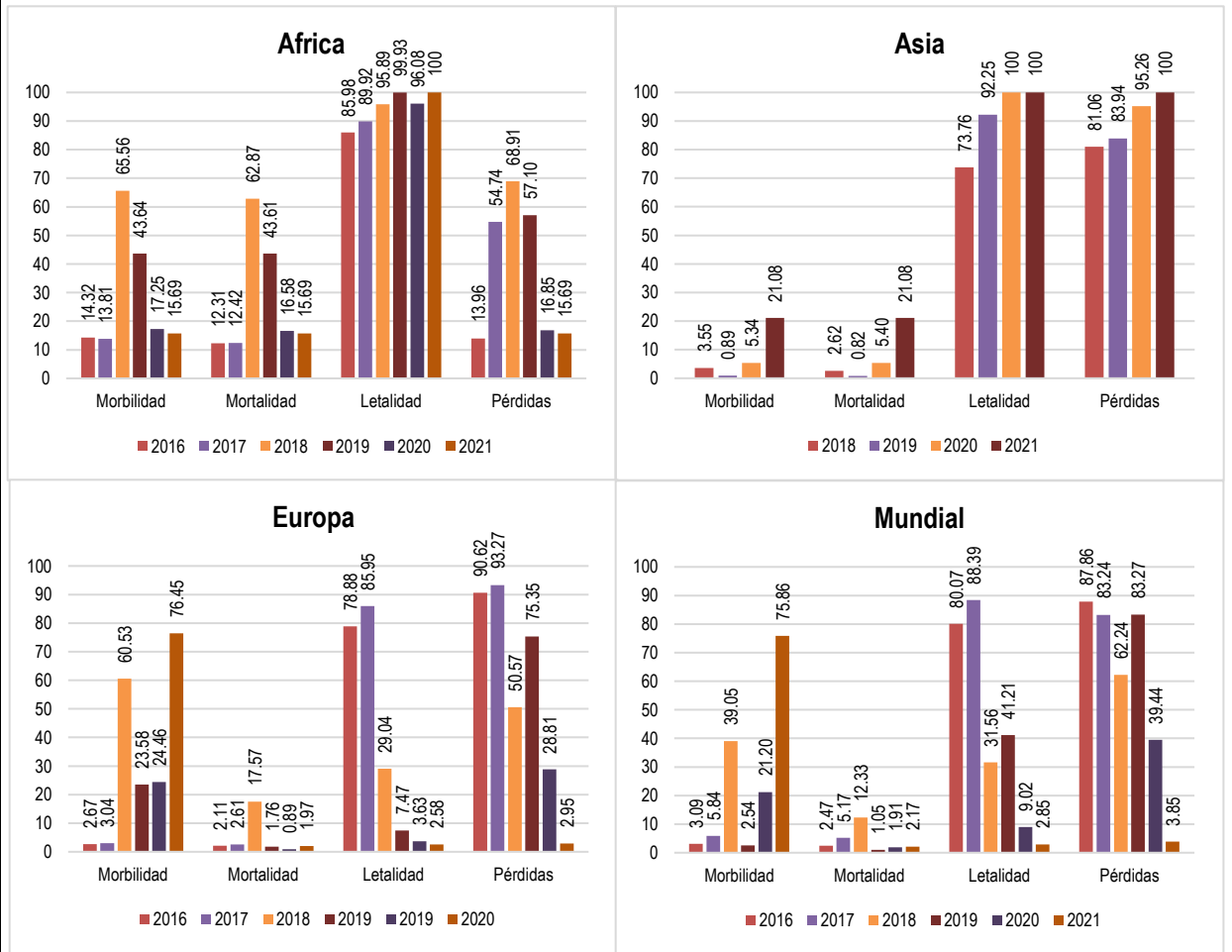


Gráfica 8. Reporte total de focos y animales afectados por PPA, en cerdos domésticos, según su fin zootécnico, 2016-2021 (al 3 de febrero), OIE, 2021.



Gráfica 9. Reporte total de focos y animales afectados por PPA, en jabalís, según su fin zootécnico, 2016-2021 (al 3 de febrero), OIE, 2021.

Los indicadores de impacto de la enfermedad también han tenido variaciones regionales. Los reportes de África han tenido prácticamente un 100% de letalidad aparente, con mortalidades de entre 12.3 y 62.8%. El periodo con las mayores pérdidas proporcionales, con respecto a la población susceptible fue 2018, con casi un 69%. Las mayores pérdidas proporcionales correspondieron a Asia, donde la letalidad aparente también se acercó o alcanzó el 100% durante todo el periodo. En Europa, la letalidad aparente ha disminuido con el paso del tiempo, indicando posiblemente, que los reportes han sido atendidos con mayor oportunidad, cuando las mortalidades aún son bajas, o inclusive en animales aparentemente sanos. Aunque las mortalidades aparentes son relativamente bajas, es importante tomar en cuenta que la falta de tratamientos eficientes para la enfermedad, así como de vacunas para su control, hacen del sacrificio sanitario la principal estrategia de acción ante brotes, por lo que la totalidad de los animales afectados y expuestos a la enfermedad, terminan siendo sacrificados para su control (**Gráfica 10**).



Gráfica 10. Reporte total de focos y animales afectados por PPA, en jabalís, según su fin zootécnico, 2016-2021 (al 3 de febrero), OIE, 2021.

Conclusiones

Los patrones de distribución espacial y temporal de la PPA han sido indiscutiblemente distintos entre las diferentes regiones afectadas; así como la transmisión y mantenimiento del virus también ha sido sustancialmente distinto.

En Europa, región que actualmente cuenta con el mayor número de focos reportados, se han detectado diferentes factores de riesgo, con distintos pesos en la transmisión, según las condiciones particulares de cada país. Si bien los brotes iniciales en la región se dieron en animales de traspatio, desde donde el virus saltó hacia poblaciones de jabalís silvestres, ahora estos juegan un papel principal en la transmisión y mantenimiento del virus. En la actualidad aún existen importantes vacíos alrededor de los mecanismos de transmisión que involucran a la especie, pues los focos han ocurrido tanto en zonas con alta, como de baja densidad de sus poblaciones; se sabe sin embargo, que factores como la escases de alimentos y la persistencia de cadáveres contaminados en el ambiente, pueden favorecer la transmisión entre poblaciones, así como facilitar su mantenimiento con el paso del tiempo. El control de la enfermedad en jabalís aún no ha sido logrado, con algunas excepciones, como la República Checa y Bélgica, en la que estrictas medidas de control lograron su erradicación, convirtiéndose en los primeros países de la Unión Europea en lograr el reconocimiento como países libres de la enfermedad.

La propagación de la PPA en Asia ha tenido una velocidad más rápida que la observada en Europa, y los factores clave para la transmisión en la región incluyen la presencia de un gran número de traspatios, con escasas medidas de bioseguridad, donde los animales tienen altas probabilidades de ser alimentados con desperdicios de comida potencialmente contaminados. Otro factor importante es que, dichos traspatios suelen encontrarse muy cerca de las granjas tecnificadas, a lo que se suman otros como el movimiento y comercialización incontrolada de animales, y los hábitos de los consumidores, que prefieren la compra y consumo en mercados “húmedos”, con escasas medidas de control, que emplean para su distribución una gran cantidad de intermediarios en largas cadenas de suministro, en las que los animales y sus productos pueden viajar grandes distancias durante su distribución, facilitando la transmisión entre regiones, aunque dificultándola entre países. La región ya ha superado la fase aguda de la transmisión, encontrándose ahora en una fase endémica, cuyas cifras aún son desconocidas, pero desarrollando nuevos fenómenos como el surgimiento de cepas de baja patogenicidad, que podrían potencialmente dificultar su control.

En el África Subsahariana, la enfermedad es endémica y circula a través de un ciclo de infección que involucra a cerdos domésticos, cerdos salvajes (*Potamochoerus larvatus*), jabalíes (*Phacochoerus aethiopicus*) y garrapatas blandas de la especie *Ornithodoros*. La presencia de brotes de PPA en esta región cobra gran importancia, debido a que mientras no se logre su erradicación o adecuado control, seguirá siendo un peligro latente para otras regiones, existiendo incluso la posibilidad de transmisión de cepas exóticas a las regiones ya afectadas; su control podrá lograrse únicamente a través de la cooperación internacional, a través de organismos internacionales como la FAO y la OIE, que ya han unido fuerzas mediante iniciativas de control global del virus.

Referencias

1. Alarcón LV, Allepuz AA, Mateu E. Biosecurity in pig farms: a review. *Porcine Health Management* (2021) 7:5. <https://doi.org/10.1186/s40813-020-00181-z>
2. Bellini S, Casadei G, De Lorenzi G, Tamba M. A Review of Risk Factors of African Swine Fever Incursion in Pig Farming within the European Union Scenario. *Pathogens*. 2021, 10, 84. <https://doi.org/10.3390/pathogens10010084>
3. Gavier-Widén D, Ståhl K, Dixon L. No hasty solutions for African swine fever. 07 Feb 2020. Disponible en: <https://science.sciencemag.org/content/367/6478/622>
4. Kedkovid R, Sirisereewan C, Thanawongnuwech R. Major swine viral diseases: an Asian perspective after the African swine fever introduction. *Porcine Health Management*. (2020) 6:20. <https://doi.org/10.1186/s40813-020-00159-x>
5. OIE. Organización Mundial de Sanidad Animal (2020). Global control of African swine fever, A GF-TADs initiative, 2020-2025. Disponible en: https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/ASF/ASF_GlobalInitiative_web.pdf
6. OIE, Organización Mundial de Sanidad Animal (2020). Sistema mundial de información zoonosológica. Disponible en: https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Wahidhome/Home/indexcontent/newlang/es
7. Pittiglio C. African Swine Fever (ASF) in Europe and specific risk Asia. Second Regional Workshop on Swine Disease Control in Asia, 27-29 June 2017. Beijing, China. Disponible en: <https://rr-europe.oie.int/en/our-missions/animal-diseases/african-swine-fever/>