

Prevenção e Controle

CONTRA A PESTE SUÍNA AFRICANA

02.09
QUINTA-FEIRA

Programação

13:30 – Abertura

13:50 – Epidemiologia, entendendo as formas de manutenção do vírus da PSA e a dinâmica de disseminação da doença (Europa, Ásia e República Dominicana)

14:50 – Plano integrado de vigilância de doenças dos suínos e investigação de casos suspeitos

15:30 – Plano de contingência e orientações frente a focos

16:10 – Medidas de biosseguridade nas granjas, fábrica de ração e frigorífico de suínos. O que devemos fazer?

17:10 – Discussão e encaminhamentos finais

Mediadoras:



Charli Ludtke



Roberta Leite



Dr. José Manuel Vizcaíno
Médico Veterinário,
Universidade
Complutense, Madri,
Espanha.



AFFA Guilherme Takeda
Médico Veterinário,
Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento,
Brasília-DF.



AFFA Carlos Pizarro
Médico Veterinário, Ministério
da Agricultura, Pecuária e
Abastecimento, Brasília-DF



Dra. Janice Zanella
Médica Veterinária,
Embrapa Suínos e
Aves, Concórdia-SC



Dr. Luizinho Caron
Médico Veterinário, Embrapa
Suínos e Aves, Concórdia-SC

Realização:



PSA

BRASIL 25 de Agosto, 2021

Prof. JM. Sánchez-Vizcaíno

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID
OIE LAB de Referencia para PPA**

www.sanidadanimal.info
jmvizcaino@ucm.es

AGENDA PARA HOY

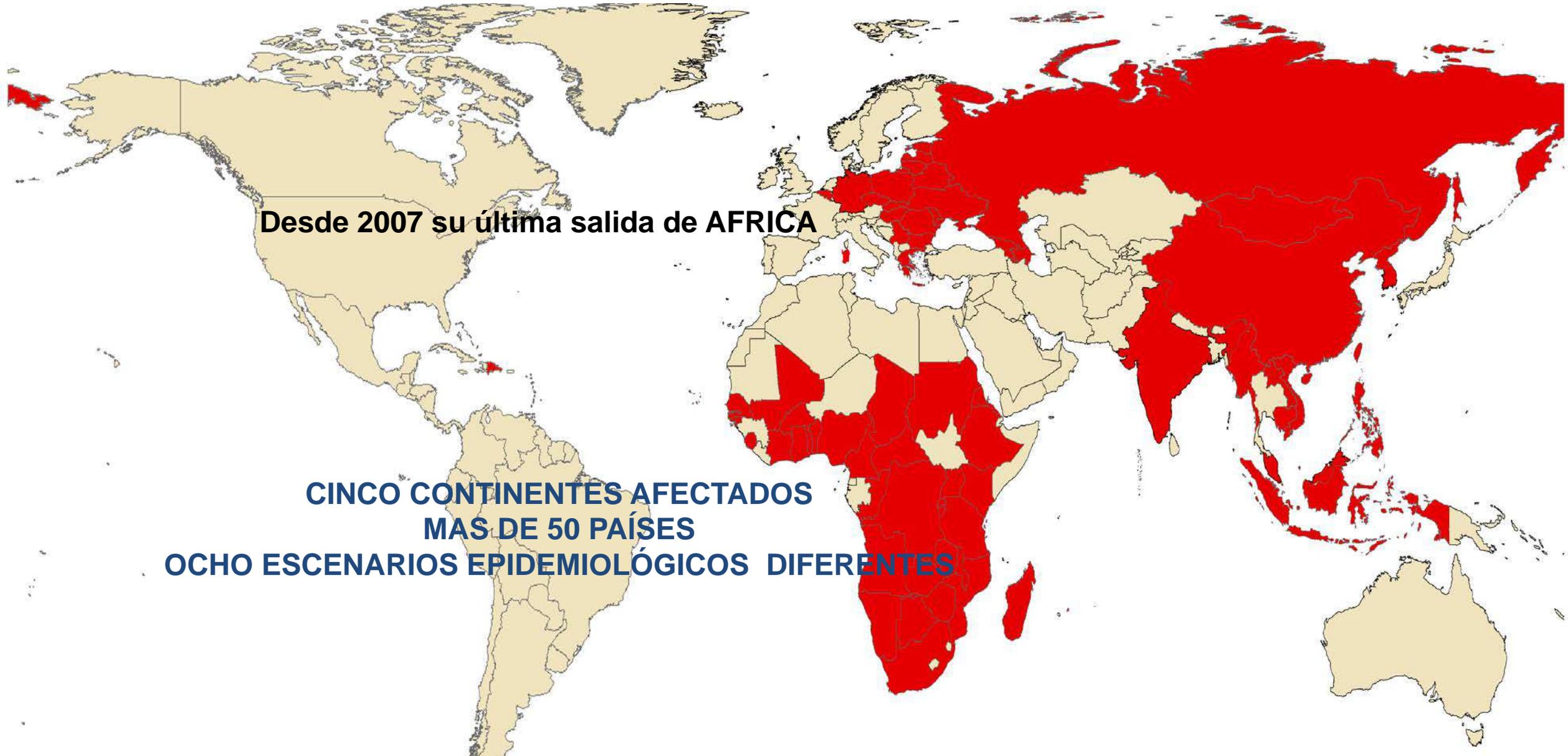
- **¿Cómo está la PPA actualmente?. Ya en las Américas, ¿como evolucionará?.**
- **¿Qué podemos hacer? Conoce a tu enemigo si quieres vencerle.**
- **¿Cómo evitar la entrada del virus en nuestro país, granjas?**
- **¿Qué puntos son mas críticos? Reconocer rápidamente la enfermedad y evitar su transmisión. ¿Cómo?**
- **Importancia del diagnóstico en los programas de vigilancia y control**
- **¿Qué hacer con una granja Sospechosa?**
- **G. Positiva?: Sacrificio inmediato, rastreo movimientos, limpieza, desinfección, destrucción de alimento, medicamentos, ojo con los purines, etc, etc.**

LA PPA ES LA MAYOR AMENAZA DE LA INDUSTRIA PORCINA DEL MUNDO

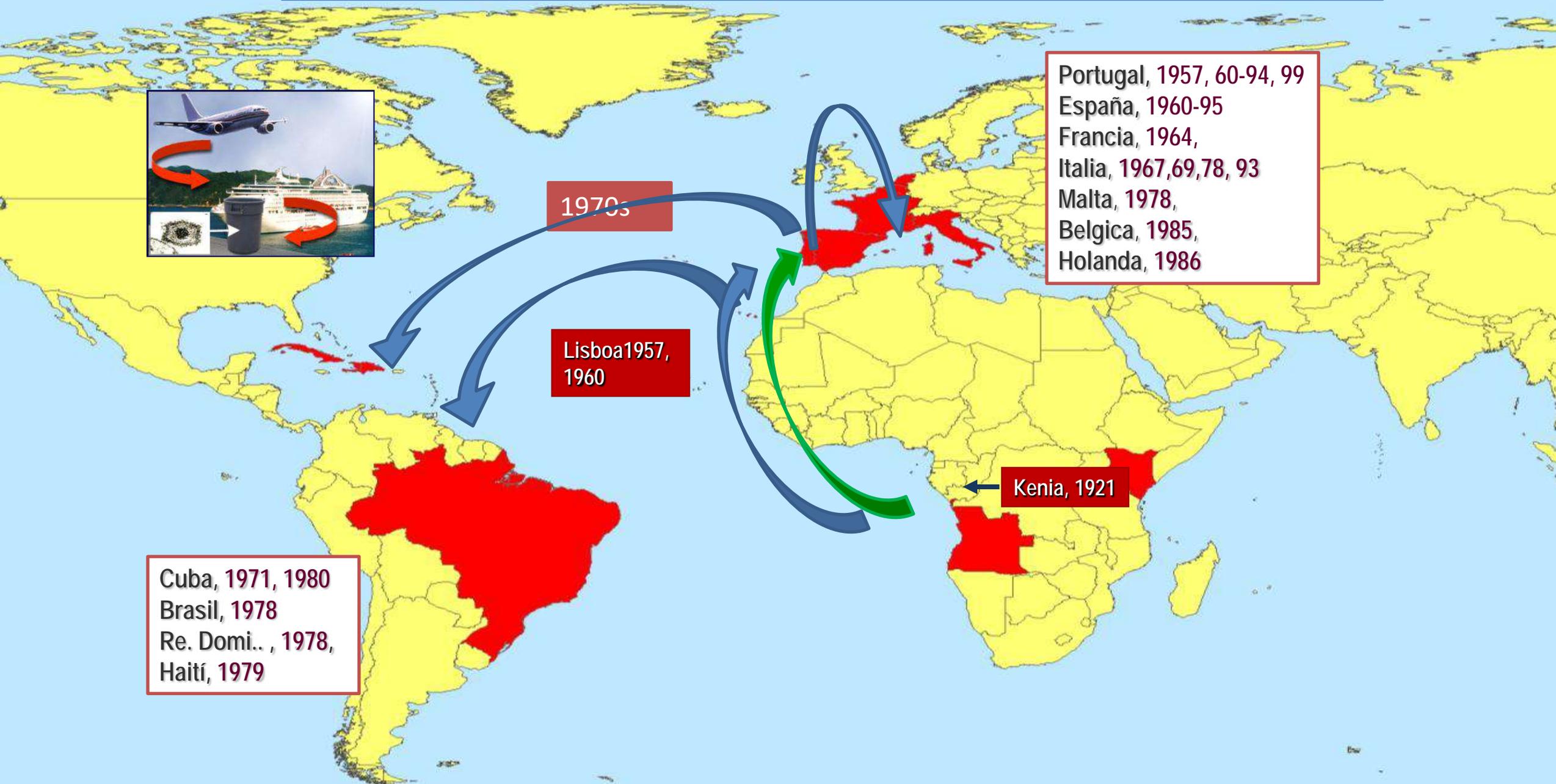
Desde 2007 su última salida de AFRICA

CINCO CONTINENTES AFECTADOS
MAS DE 50 PAÍSES
OCHO ESCENARIOS EPIDEMIOLÓGICOS DIFERENTES

MAS DEL 78% DE LOS CERDOS DEL MUNDO VIVEN EN ZONAS AFECTADAS



Las salidas de 1a PPA de África (1 y 2)



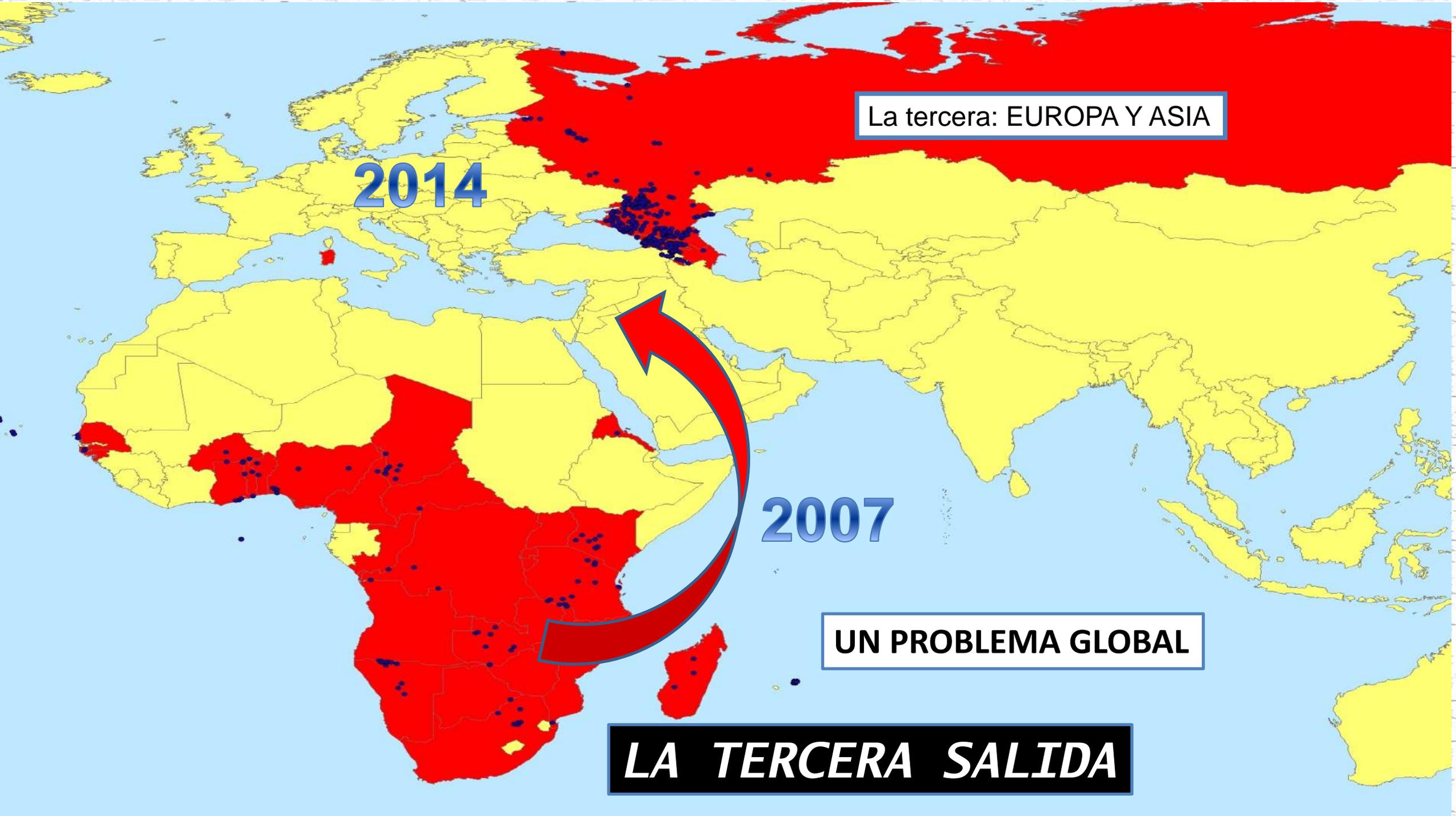
Portugal, 1957, 60-94, 99
España, 1960-95
Francia, 1964,
Italia, 1967,69,78, 93
Malta, 1978,
Belgica, 1985,
Holanda, 1986

1970s

Lisboa 1957,
1960

Kenia, 1921

Cuba, 1971, 1980
Brasil, 1978
Re. Domi.. , 1978,
Haití, 1979



La tercera: EUROPA Y ASIA

2014

2007

UN PROBLEMA GLOBAL

LA TERCERA SALIDA

¿CUALES SON LOS RIESGOS ACTUALES PARA BRASIL?

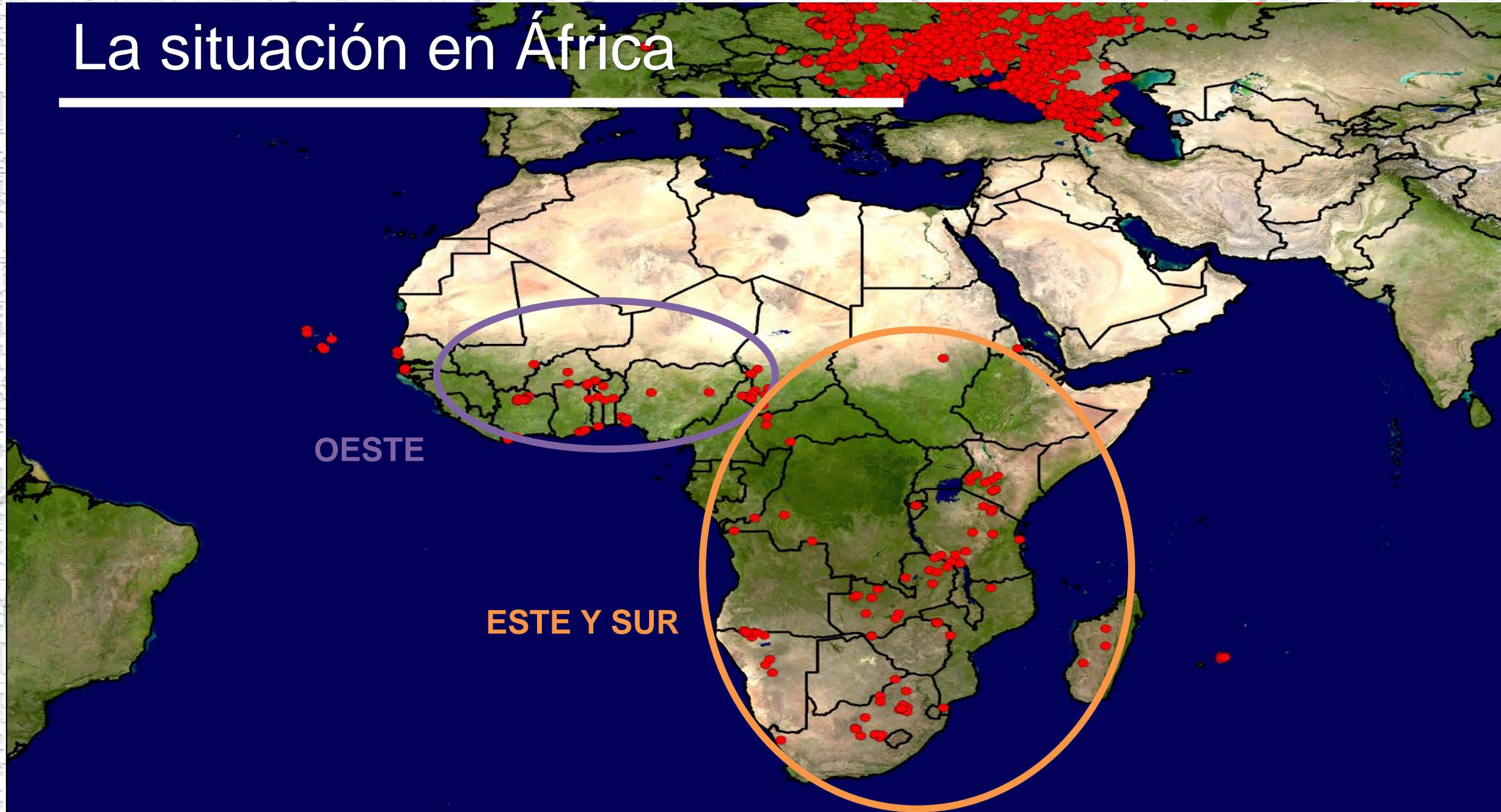
Tres situaciones de riesgo y su posible evolución deben ser evaluadas

1) LA SITUACIÓN GLOBAL DE LA ENFERMEDAD NOS HACE A TODOS MAS SUSCEPTIBLES EN PARTICULAR, LA SITUACIÓN EN ASÍA Y ALGUNAS ZONAS DEL ESTE DE EUROPA

2) EL HECHO DE LA PRESENCIA DEL VIRUS EN EL CONTINENTE AMÉRICANO

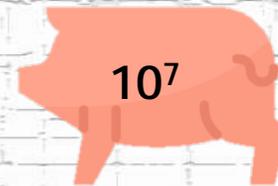
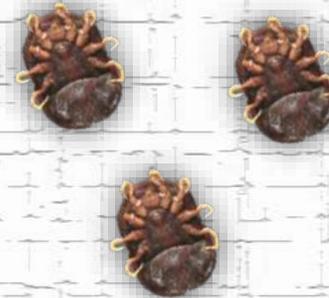
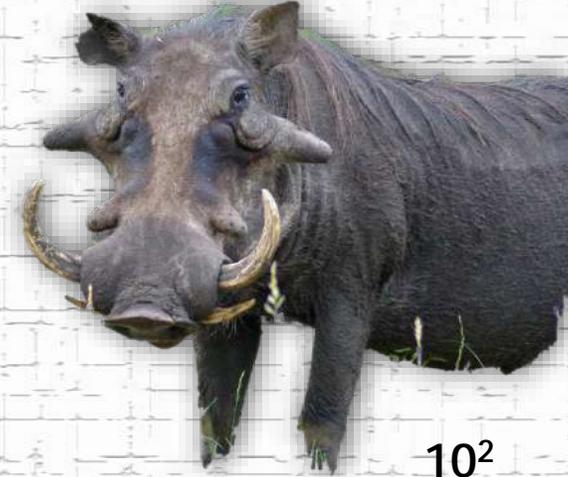
3) LAS AYUDAS HUMANITARIAS DE PAÍSES AFECTADOS Y EL TURISMO

La situación en África



ESTE y SUR ÁFRICA

- Descrita en Kenia 1921
- 24 genotipos presentes
 - Coexisten el ciclo doméstico y selvático
- Gran número de suero positivos aparentemente sanos (portadores).



LA FACTORIA PERMANENTE DEL vPPA

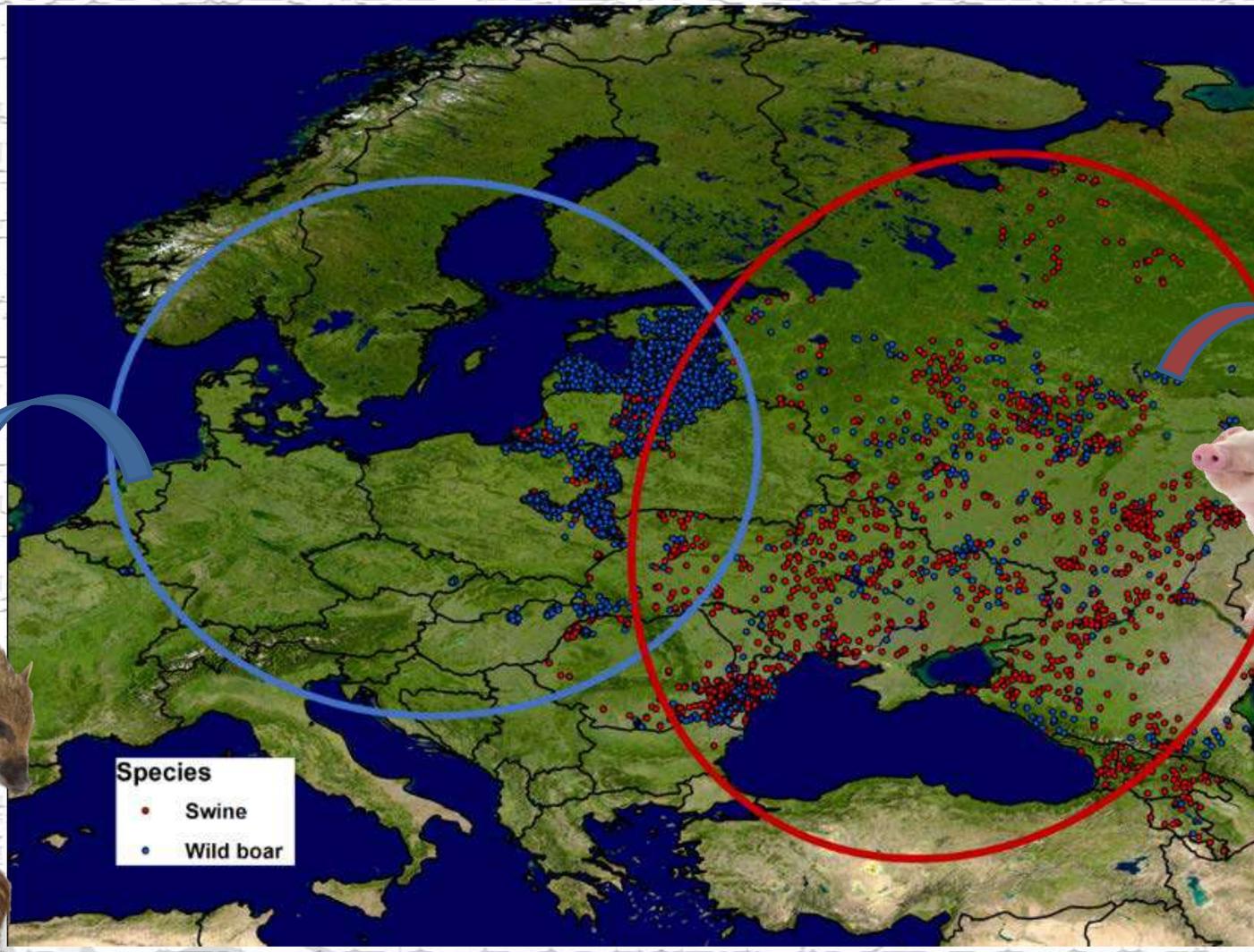
Europa

Be

RCh

Georgia, 2007
Azerbaijan, 2007
Rusia, 2007
Ucrania, 2012
Bielorusia, 2013
Lituania, 2014
Polonia, 2014
Estonia, 2014
Latvia, 2014
Moldavia, 2016
Rumanía, 2017
Republica Checa, 2017
Bulgaria, 2018
Hungria, 2018
Belgica, 2018
Slovaquia, 2019
Serbia, 2019
Grecia, 2020
Alemania, 2020

Europa



**TRANSMISIÓN DIRECTA:
PAPEL DE LOS JABALÍES Y CERDOS SIN
BIOSEGURIDAD**

**NUEVAS
CEPAS
ATENUADAS
CIRCULANDO**

**VACUNACIONES
ILEGALES**

**GRAN CIRCULACIÓN
DE VIRUS**

Asia

China, 2018
Mongola, 2019
Vietnam, 2019
Cambodia, 2019
Hong Kong, 2019
North Korea, 2019
South Korea, 2019
Laos, 2019
Myanmar, 2019
Philippines, 2019
Timor-Leste, 2019
Indonesia, 2019
Papua New Guinea, 2020
India, 2020

Oceania

RECIRCULACIÓN VIRAL



**MUCHOS ALIMENTOS CONTAMINADOS
NO ALIMENTAR CERDOS CON RESTOS
ALIMENTICIOS SALVO
INACTIVANDOS POR CALOR**

TODOS ESTAMOS EN ALTO RIESGO. MUCHO VIRUS CIRCULANDO

**CINCO CONTINENTES AFECTADOS
MAS DE 50 PAÍSES
OCHO ESCENARIOS EPIDEMIOLÓGICOS DIFERENTES**



MAS DEL 78% DE LOS CERDOS DEL MUNDO VIVEN EN ZONAS AFECTADAS

OJO CON LAS AYUDAS HUMANITARIAS- TURISMOS, EMBARCACIONES PEQUEÑAS



**MUY DIFERENTES ESCENARIOS
EPIDEMIOLÓGICOS
AYUDAS HUMANITARIAS:**

CONOZCAMOS A NUESTRO ENEMIGO

ENFERMEDAD DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA A LA OIE

Peculiaridades de los Hospedadores

Género *Ornithodoros*:

VECTOR



Mubata



Erraticus



EL VIRUS DE LA PESTE PORCINA AFRICANA

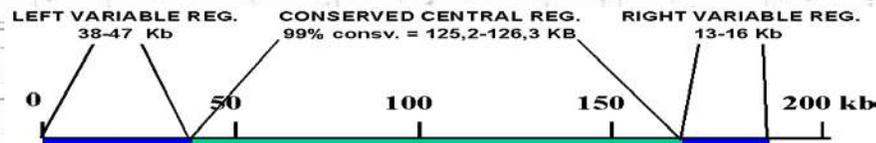
Virus de gran tamaño y complejidad: 170-190 kb

Estructura muy compleja y no del todo conocida

Muy resistente en el medio ambiente

Variabilidad Genética*:

24 genotipos



NO producción de Ac Neutralizantes: NO TEST IN VITRO PARA TIPAR

Falta de una vacuna comercial

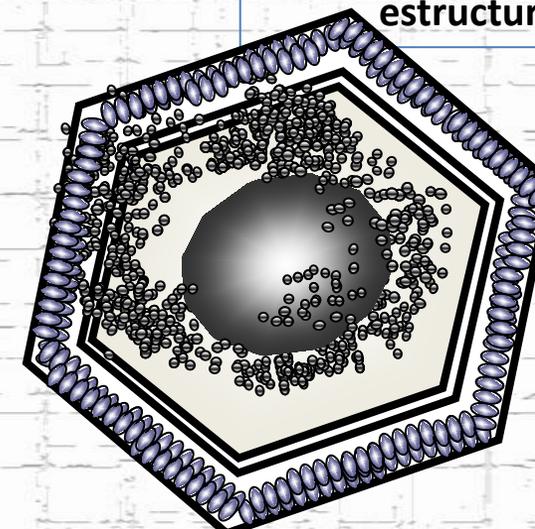
*Los actuales genotipos no están relacionados ni con La VIRULENCIA ni con la PROTECCIÓN

Doble cadena ADN



200 nm

Mas de 100 proteínas estructurales



RUTAS DE TRANSMISIÓN

Transmisión

Indirecta



Alimentación
Con residuos

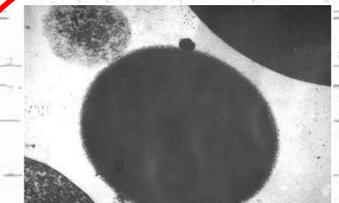
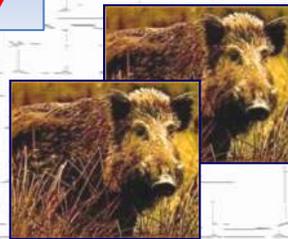
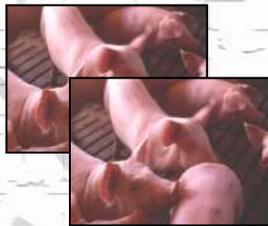


Vector



200 μ l de sangre
 3×10^6 copias

Directa



Heces

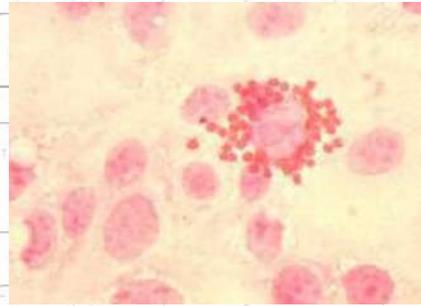
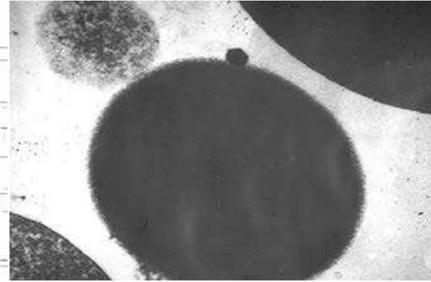


La PPA no es una enfermedad muy Transmisible por aerosol.
Menos que: FA, PPC, PRRS...pero puede llegar a todas partes por su resistencia
y su alta presencia en sangre.

vPPA: Rutas de Transmisión

SANGRE!!!!

- Hemorragias
- Necropsias
- Caza.



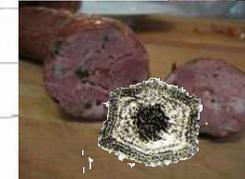
48 horas

Aislados virulentos

Normalmente no comienza:
de forma
EXPLOSIVA



200 µl de sangre
 3×10^6 copias



El vPPA es muy resistente en el ambiente



**ES UNA DE SUS
IMPORTANTES
FORTALEZAS**



vPPA en materia orgánica y productos



vPPA altamente resistente

110 días a 4°



1000 días a -20°

18 meses en sangre a 4°C

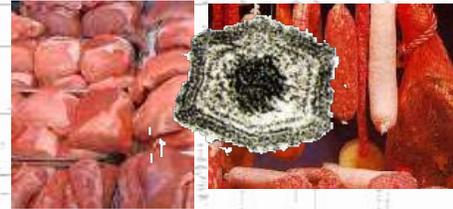


**INACTIVARLOS POR CALOS: 56°C/70 MINUTOS A 60°/20 MINUTOS
HIPOCLORITO, HIDROXIDO DE SODIO, VIRKON.....**

1 mes en un establo contaminado

MEDIDAS IMPORTANTES PARA EVITAR LA INFECCIÓN Y CIRCULACIÓN VIRAL

- Educación de granjeros, operarios, veterinarios y sociedad en general del riesgo: Turistas, puertos, aeropuertos.



Cuidado con los cadáveres, sangre, MOSCAS

NO ALIMENTAR CON RESIDUOS NO TRATADOS POR CALOR



TURISTAS NO SACAR DEL PAÍS PRODUCTOS PORCINOS

LA GENTE TIENE QUE CONOCER ELLOS LOS RIESGOS DE TRANSMISIÓN DEL VIRUS POR ALIMENTOS

RECORDAR LO QUE NOS FALTA Y QUE NECESITAMOS

NO VACUNA TODAVÍA

NO TRATAMIENTO

DETECCIÓN TEMPRANA: VIGILANCIA: Clínica-Lab

BIOSEGURIDAD: EVITAR LAS VÍAS DE ENTRADA

RÁPIDA RESPUESTA. PLAN CONTINGENCIA

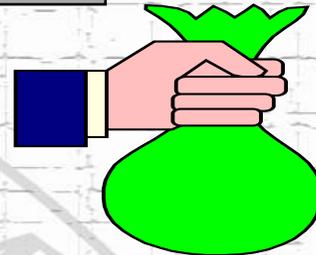
COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

UN PLAN ESPECÍFICO DE CONTINGENCIA

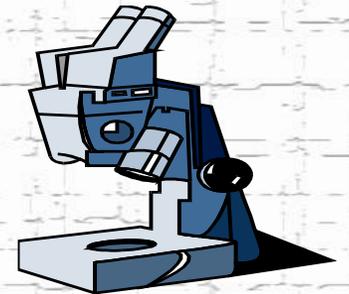
1. PROGRAMA DE CONTINGENCIA PROPIO (Hay demasiados genéricos) ACTUALIZADO Y REALISTA

2. INFORMAR VETS Y GANADEROS DEL RIESGO DE LA PPA
A la sociedad

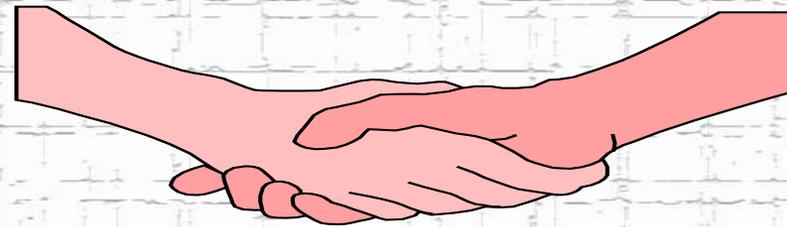
3. Medios adecuados



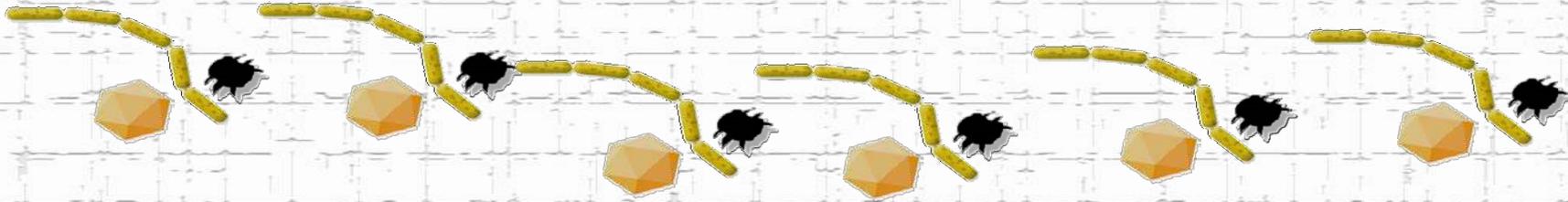
COMPENSACIÓN...



MUY IMPORTANTE



EVITAR LA ENTRADA DEL vPPA



PRIMERA BARRERA: EVITAR LA ENTRADA DEL VIRUS:

**Conocer bien la enfermedad: Mecanismos de entrada
DETECCIÓN TEMPRANA. Observación clínica,
epidemiológica, MUESTRAS, resultados del laboratorio**

**BIOSEGURIDAD: Animales infectados, Vehículos
contaminados, alimentos contaminados,**

FUERA

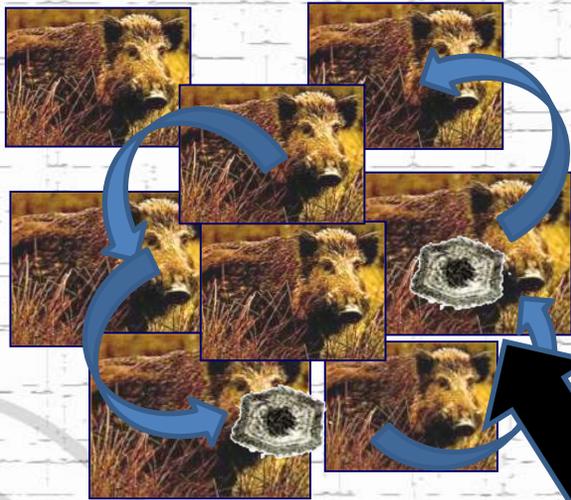


DENTRO

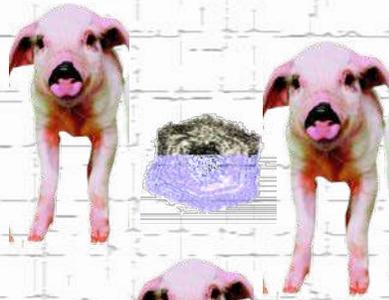
PRINCIPALES RUTAS DE ENTRADA DE PPA

- 1. Animales infectados: Dom y Silvestres**
- 2. Personal: Trabajadores, Vets, visitantes: calzado**
- 3. Comida: Trabajadores (**swill feeding**)**
- 4. Vehículos (limpios y DESINFECTADOS)**
- 5. Moscas (Contactan con sangre, heces...)**
- 6. Roedores, gatos,**
- 7. Reinfeción (después de un foco). No desinfección, adecuada, personal contaminado, mal tratamiento de cadáveres, etc.**
- 8. Enviar animales infectados al matadero. Circulación**

TRANSMISIÓN DIRECTA: PAPEL DE LOS JABALÍES Y TRASPATIO



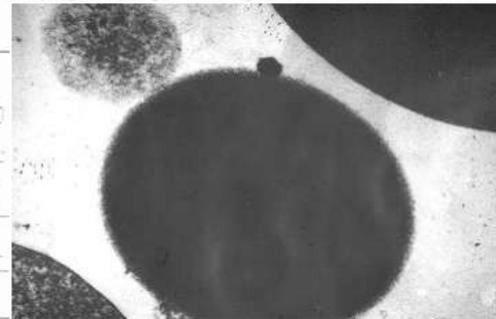
**JB + TRASPATIO : ALTO RIESGO
COMBINACIÓN MUY PELIGROSA**



RESIDUOS ALIMENTOS



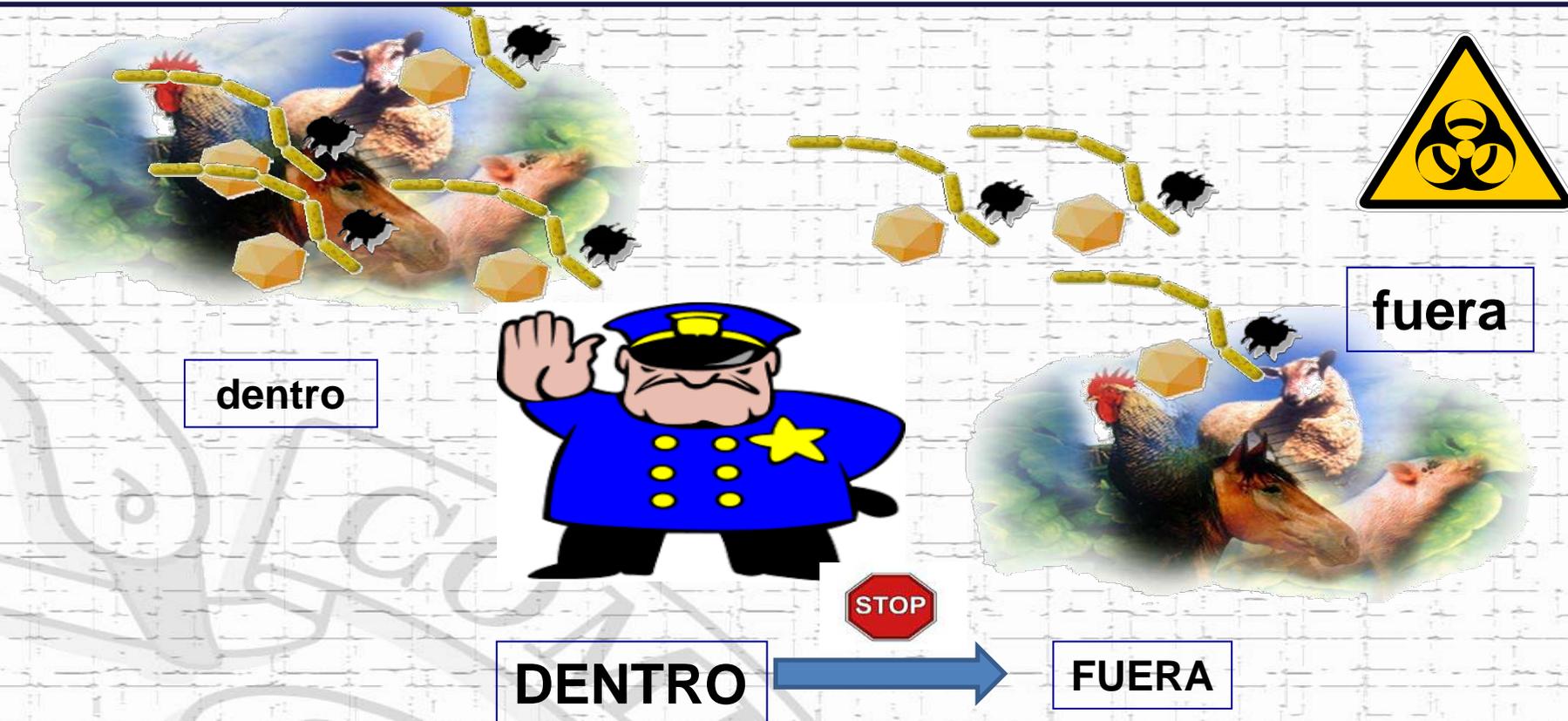
SANGRE



SEGUNDA BARRERA : DIFUSIÓN:

DETECCIÓN TEMPRANA. Como se presenta la PPA. **DIAGNÓSTICO DE LAB**

BIOSEGURIDAD. Evitar la difusión. Rastreo de movimientos, encuestas, visitas, acta, radios limitaciones, explotaciones cercanas, comunicación, etc



BIOSEGURIDAD: LA HERRAMIENTA MÁS SEGURA DE LA PREVENCIÓN

LA BIOSEGURIDAD:

CUMPLIR CON LO QUE EXIGE LA LEGISLACIÓN

O APOSTAR TOTALMENTE POR ELLA

QUE POSIBLES PUNTOS CRÍTICOS DE ENTRADA DE ENFERMEDADES TENGO EN MI GRANJA?

WEBINAR Sabadell

ekip ekip

DIFERENTES GRANJAS



**BAJA BIOSEGURIDAD:
TRAS PATIO- FAMILIARES**

**ALIMENTAN CERDOS CON
RESIDUOS FAMILIARES,
RESTAURANTES, ETC**

NO RECIBEN COMPENSACIÓN

VENTA ILEGAL



ALTA BIOSEGURIDAD

NO RECIBEN COMPENSACIÓN

**REINFECCIONES POR MALA DESINFECCIÓN
Y REPOBLACIONES ACELERADAS**

AUMENTAR LA BIOSEGURIDAD EN GRANJA

**CONOCE LOS
RIESGOS DE TU
GRANJA Y
REDUCELOS**

**BUENOS
PROTOCOLOS DE
MANEJOS Y
BIOSEGURIDAD**

**GRANJAS
CERCANAS A
VIDA SILVETRE O
TRASPATIOS**



TENEMOS JABALIES???? GARRAPATAS????? QUÉ TIPO



JABALIES



GARRAPATAS BLANDAS

¿TENEMOS EN EL PAÍS?

BIOSEGURIDAD TOTAL EN LAS ENTRADAS Y MANTENIMIENTO



**CALZADO PROPIO DE LA
EXPLOTACIÓN Y DESINFECTADO**



**LIMPIEZA
PERIODICA DE LA
EXPLOTACIÓN**

Vehículos. Limpieza y desinfección

- Aparcamientos externos a la explotación
- Analizar el correcto transito de camiones
- Adecuados protocolos de limpieza y desinfección



El del propietario también puede contaminar



PARAMETROS PARA VALORAR LA BIOSEGURIDAD DE UNA GRANJA

1. Localización de la explotación y su proximidad a otras granjas (incluyendo de tras patio) y pueblos.

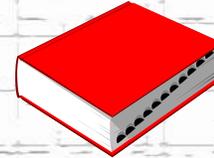
2. Calidad de la construcción y su facilidad par limpieza y desinfección.

3. Presencia de animales silvestres (jabalíes, garrapatas).



4. Valla de separación y cerramiento de entrada. Aparcamiento exterior.

5. Registro de movimientos de entradas y salidas.



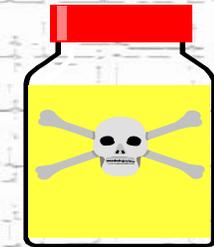
6. Vestuario para cambio obligatorio de calzado y lavado de manos.



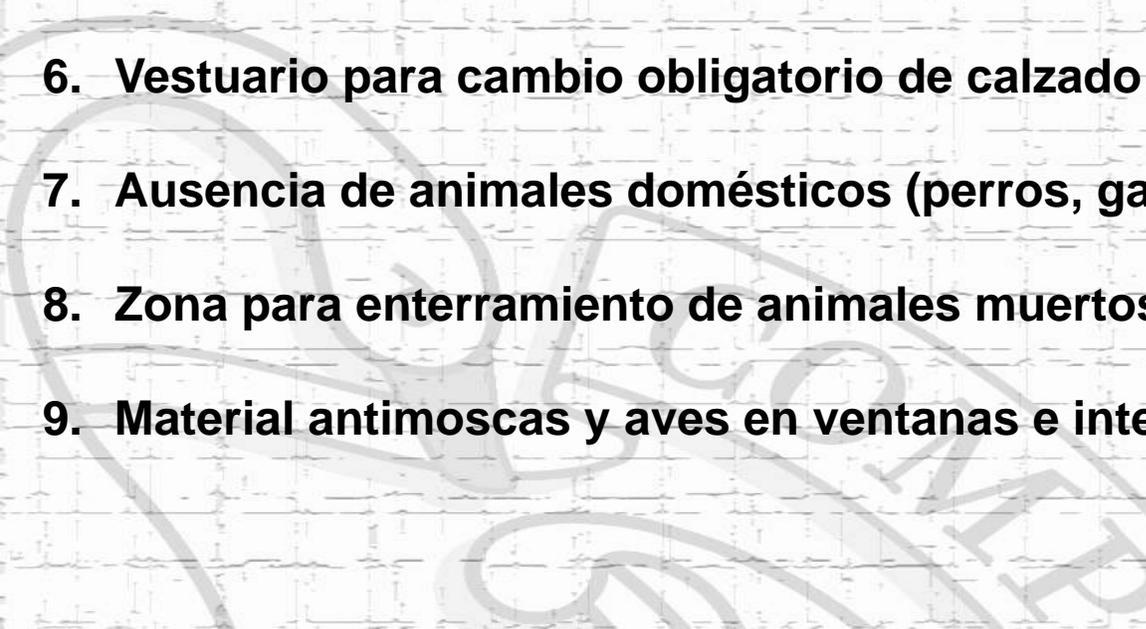
7. Ausencia de animales domésticos (perros, gatos), ratas, etc.



8. Zona para enterramiento de animales muertos y purines.



9. Material antimoscas y aves en ventanas e interior



PROBLEMAS MAS FRECUENTEMENTE VISTOS

Granjas con poca o nula bioseguridad. Animales en libertad y traspatios.

Animales sin ninguna trazabilidad. Sin identificación alguna.

Falta de control del movimiento de animales, ni del movimiento de vehículos. Absoluta desinfección de los mismos.

Insuficiente o nula vigilancia sanitaria. Ausencia de controles sanitarios.

Aumento de animales con enfermedades crónicas y desconocimiento de la PPA.

Alimentación con residuos de alimentos humanos.

Entrada y salida de personas en las granjas sin ningún control

TIPOS DE VIGILANCIA

**Vigilancia Activa, Pasiva
Sindrómica y **Mixta****

Objetivos: Endémicas y Exóticas

**LA VIGILANCIA DEBE AJUSTARSE A LOS
RIESGOS DE CADA ESCENARIO
NO HAY UNA RECETA ÚNICA**

¿CUAL ES EL MEJOR SISTEMA PARA ESTOS MOMENTOS ?

OS PROPONGO 2 TIPOS DE VIGILANCIA :

1. GRANJAS DE TRASPATIO, NO BIOSEGURAS, NO PROFESIONALES, ETC. CERCA DE Aeropuertos, Puertos, basurales y Zonas fronterizas

VIGILANCIA ACTIVA. VISITAS CONTINUAS: VET OFICIALES

2. GRANJAS SEMI Y PROFESIONALES:

- **VIGILANCIA MIXTA: SINDRÓMICA Y PASIVA-ACTIVA:**
- **GANADEROS + VETERINARIOS + S. OFICIALES (Laboratorio) Detección temprana (reconocer la posible enfermedad rápidamente)**
- **LABORATORIO DIAGNÓSTICO EN ESTADO DE ALERTA PERMANENTE**
- **ACTIVACIÓN DE POLICIA. VIGILANCIA DEL TRANSPORTE MEDIO (MUY IMPORTANTE EN LA SITUACIÓN SOCIAL Y SANITARIA ACTUAL)**

QUE PODEMOS HACER?

REDUCIR NUESTROS RIESGOS:

IMPORTACIONES DE CARNE ZONAS DE RIESGO
ENTRADAS ILEGALES (VENEZUELA)
VIGILANCIA PUERTOS AEROPUERTOS
TRASPATIOS, BASURALES

COLABORAR ACTIVAMENTE EN EL
PROGRAMA DE VIGILANCIA:
DETECCIÓN TEMPRANA

ESTAR PREPARADOS DETECCIÓN TEMPRANA

PPA PUEDE PRESENTAR DIFERENTES FORMAS CLÍNICAS

FORMAS CLÍNICAS

AGUDA Y SUBAGUDA

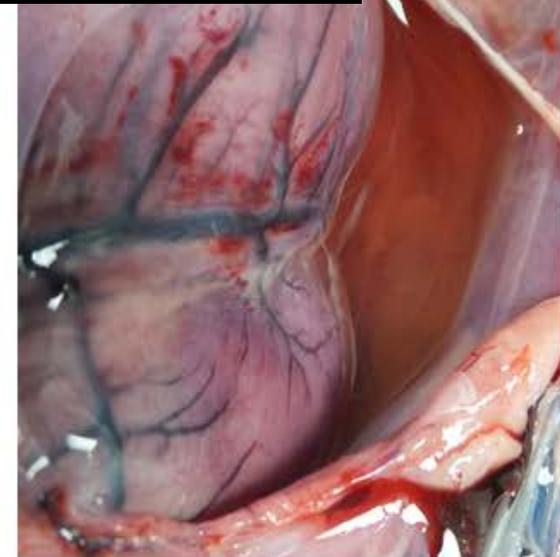
- AISLADOS VIRULENTOS
- 80-95% MORTALIDAD
- ALGUNAS LESIONES SIMILARES A PPC

SUBCLINICA- ASINTOMÁTICA

- AISLADOS MENOS VIRULENTOS
- MORTALIDAD BAJA O MODERADA
 - PORTADORES INAPARENTES
 - LESIONES DE PIEL Y ARTICULACIONES

LAS LESIONES QUE VEREIS SON EXPERIMENTALES Y DE CAMPO, DE CERDOS Y JABALÍES

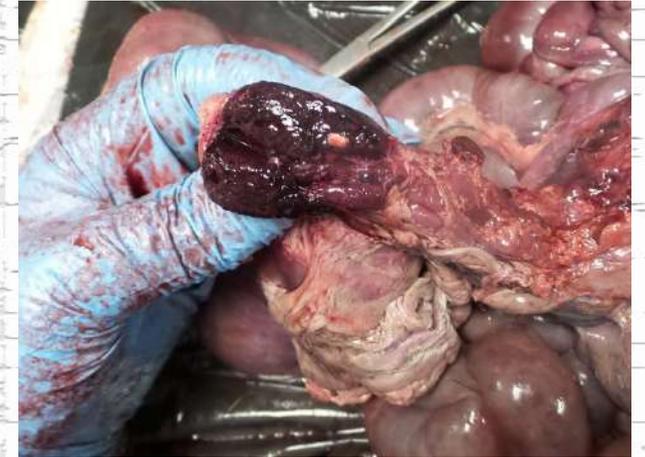
LESIONES: NO PATOGNOMONICAS PERO SI MUY SIGNIFICATIVAS

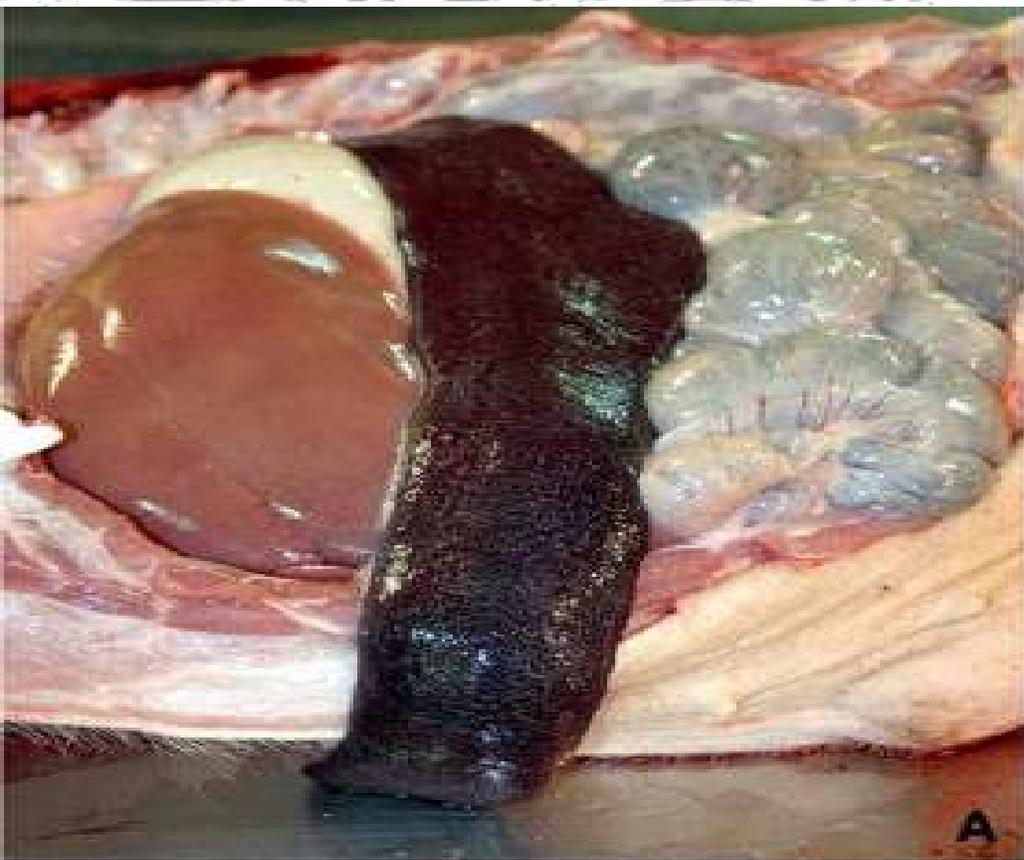


SINTOMAS Y LESIONES: AGUDA: ZONAS LIBRES ATENUADO/Asintomática: ZONAS ENDÉMICAS



DETECCIÓN TEMPRANA





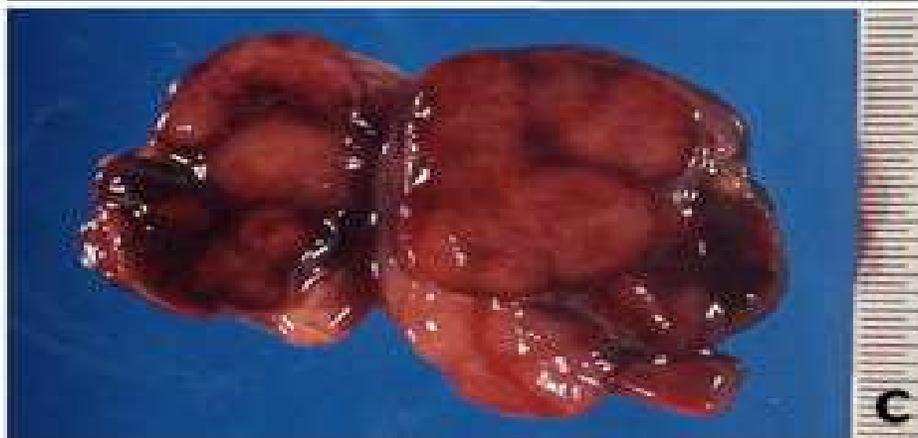
A



D



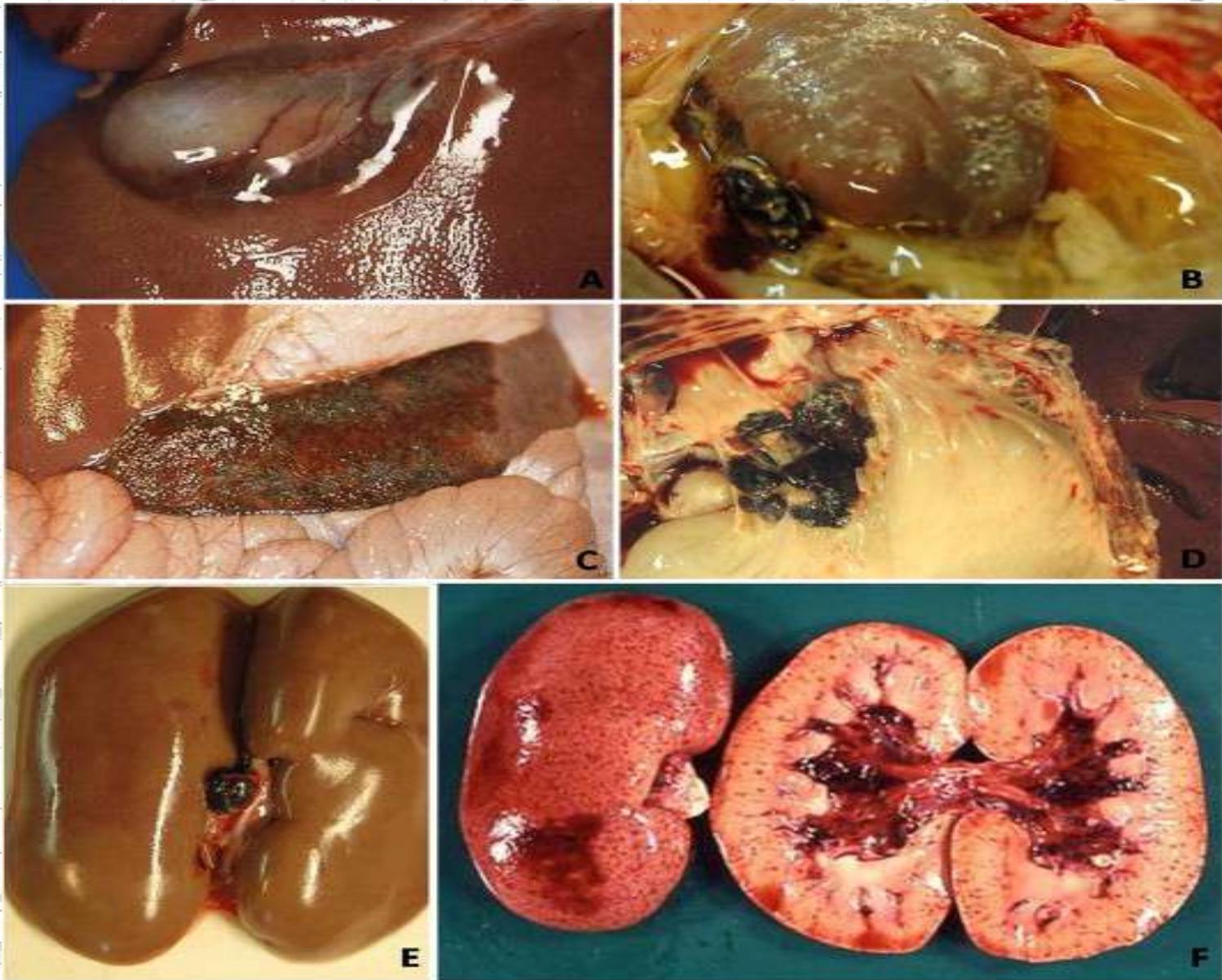
B



C

**PRINCIPALES
LESIONES
DE
LA
PPA
AGUDA
NO
PATOGNOMONICAS**

**PRINCIPALES
LESIONES
DE
LA
PPA
AGUDA
NO
PATOGNOMONICAS**

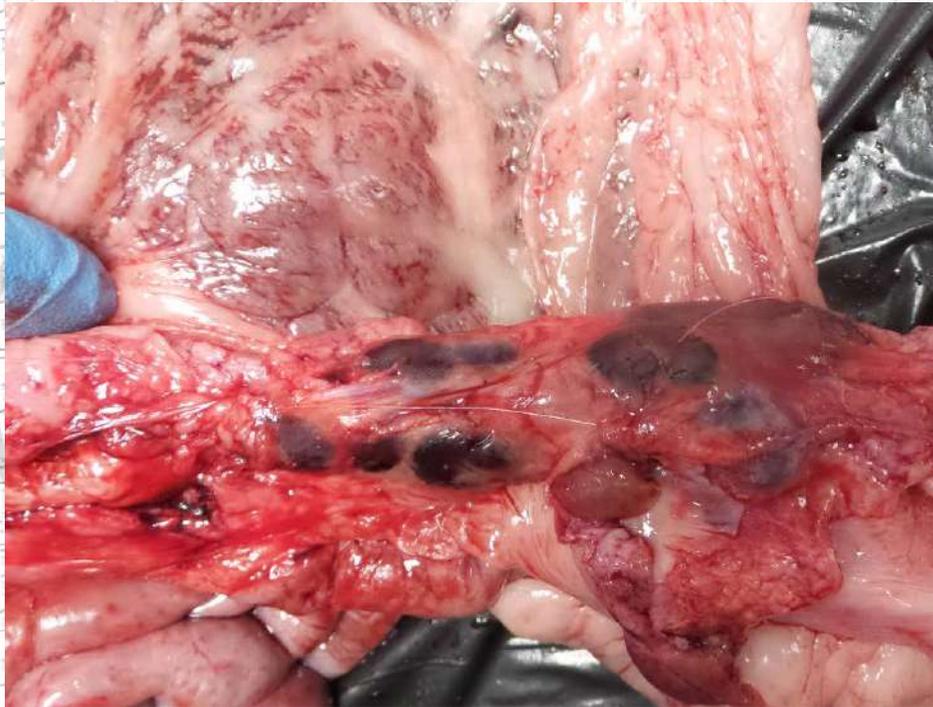
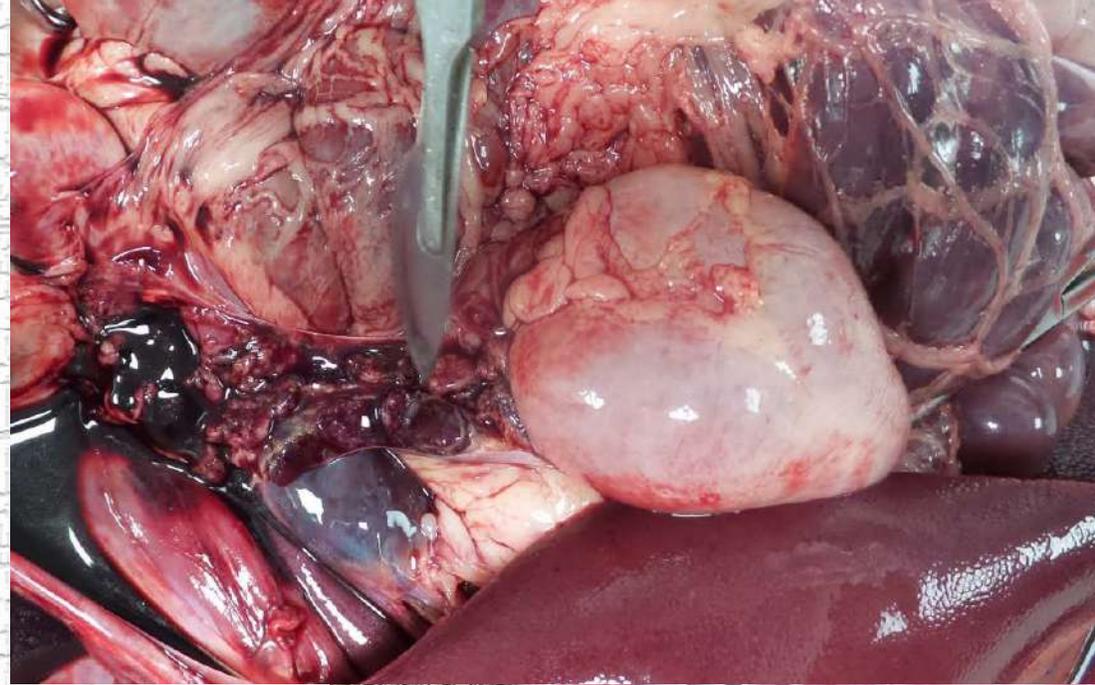
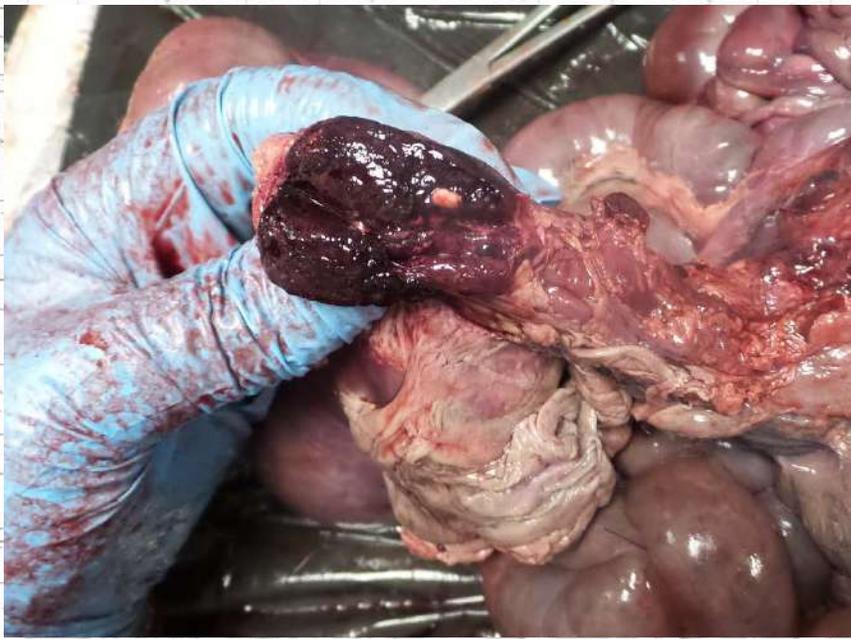


TODOS SON PPA EXPERIMENTAL. MIRARAR BIEN



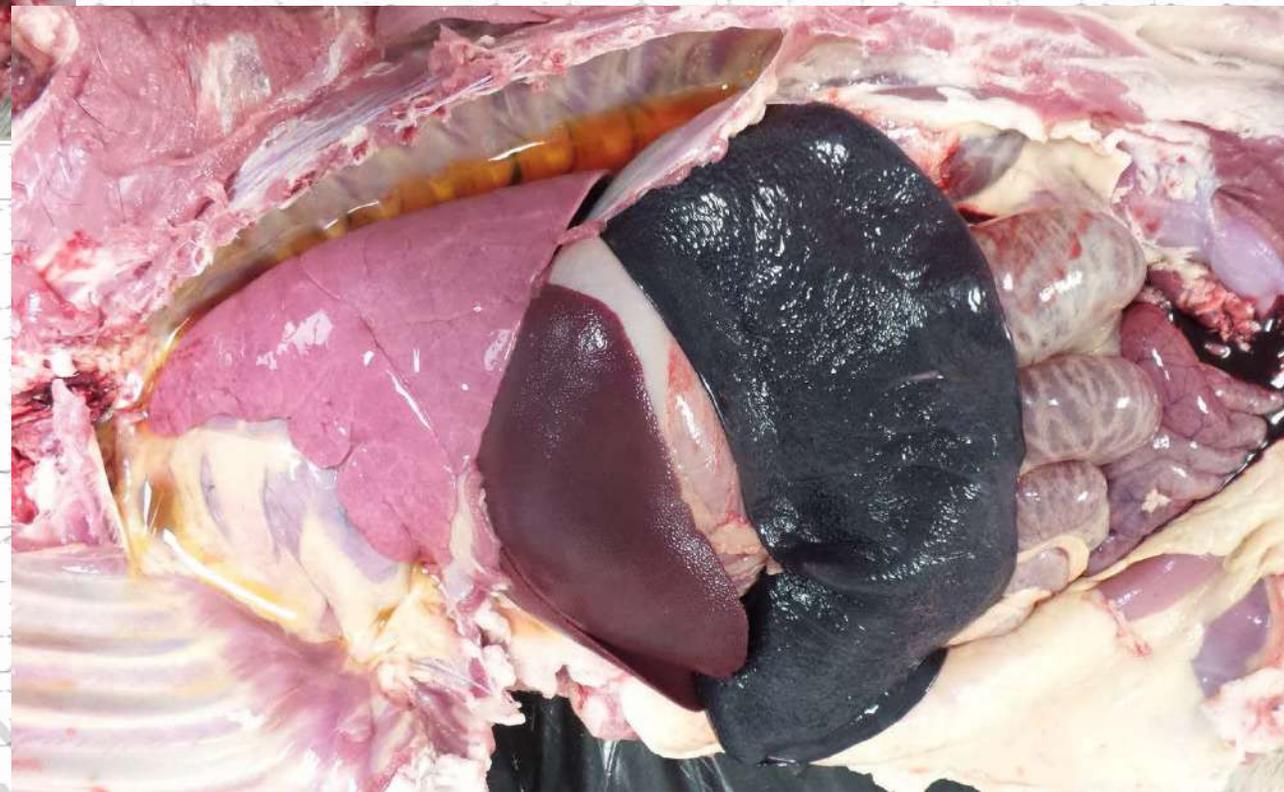
- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)
- g)
- h)



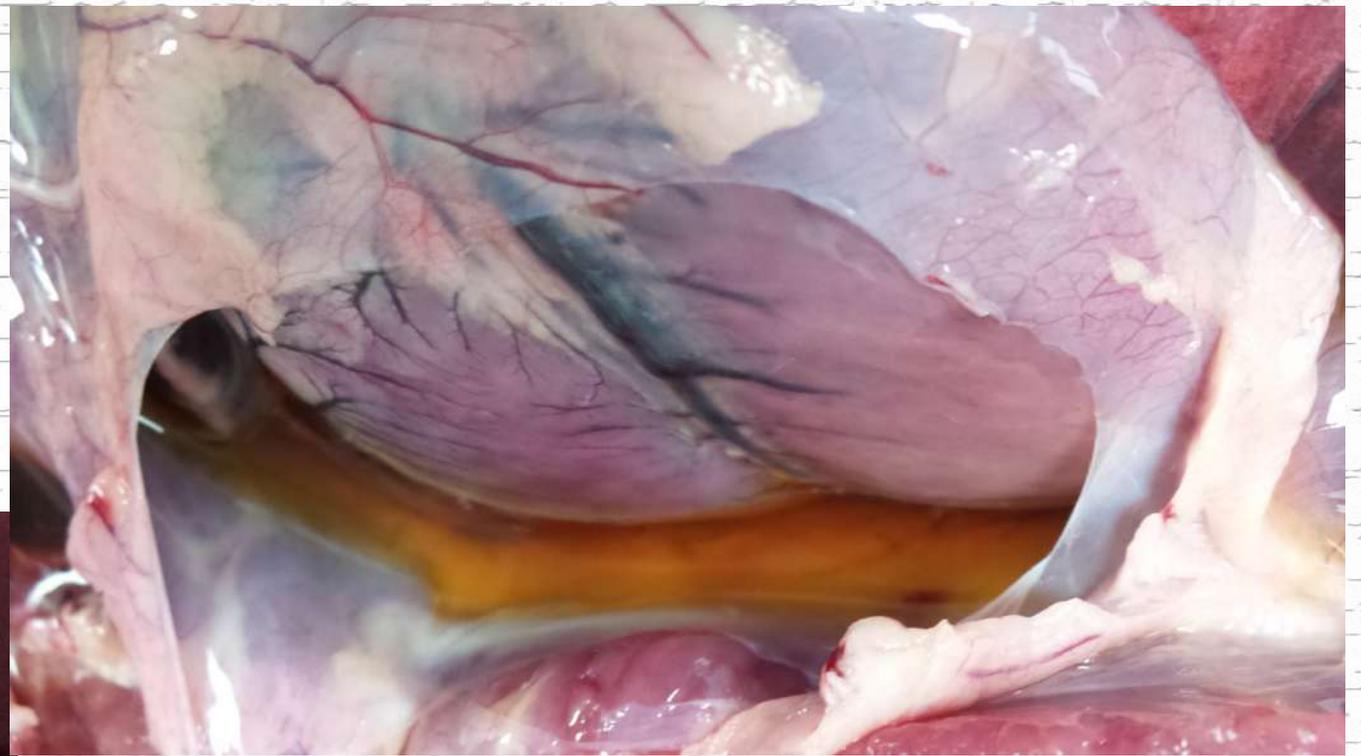
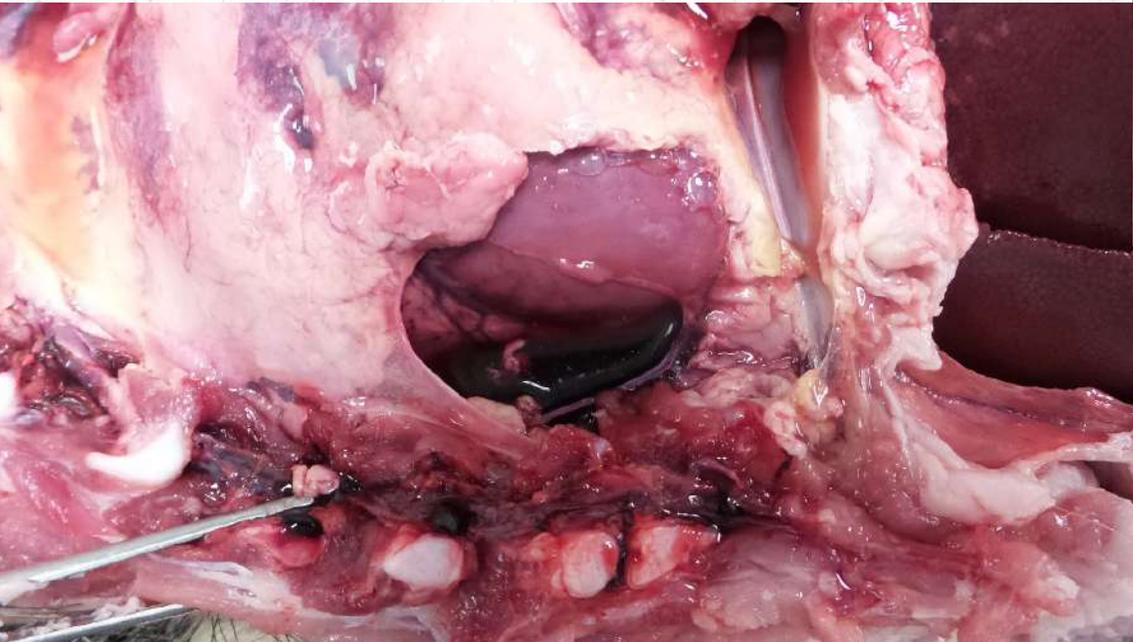


Rodriguez-Bertos A., Cadenas-Fernández E., Rebollada A., Porras-Gonzalez N., Mayoral-Alegre F., Barreno San Antolín L., Kosowska A., Tome-Sanchez I., Barasona JA., Sanchez-Vizcaino JM. *Pathogens*, 9(9):E688. 09/2020. (A)

Hydrotorax

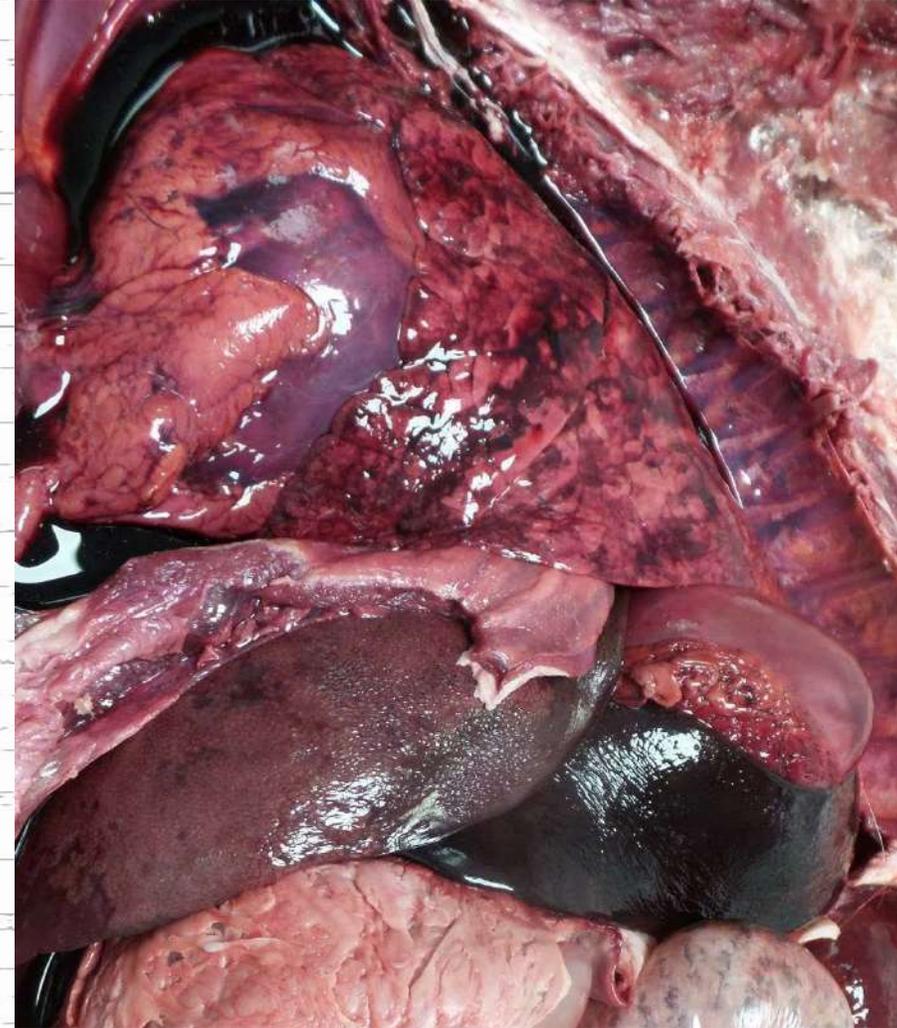
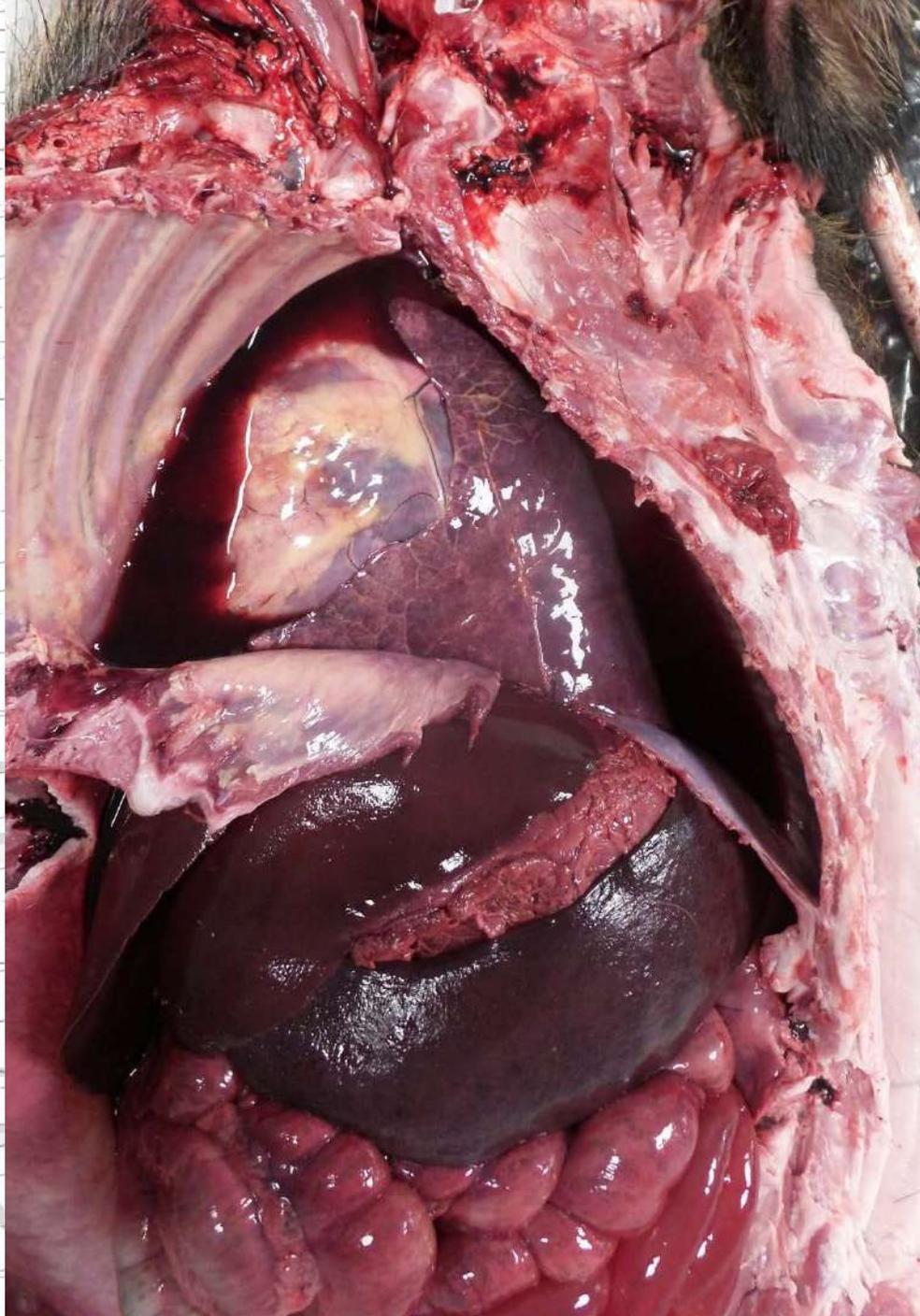


Hydropericardias



Rodriguez-Bertos A., Cadenas-Fernández E., Rebollada A., Porras-Gonzalez N., Mayoral-Alegre F., Barreno San Antolín L., Kosowska A., Tome-Sanchez I., Barasona JA., Sanchez-Vizcaino JM : *Pathogens*, 9(9):E688. 09/2020. (A)

PUMÓN



Rodriguez-Bertos A., Cadenas-Fernández E., Rebollada A., Porras-Gonzalez N., Mayorál-Alegre F., Barreno San Antolín L., Kosowska A., Tome-Sanchez I., Barasona JA., Sanchez-Vizcaino JM . *Pathogens*, 9(9):E688. 09/2020. (A)

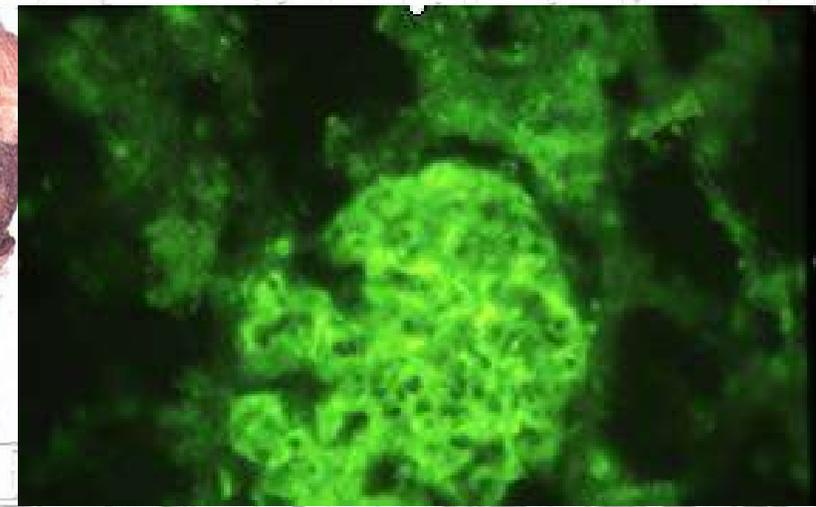
FORMAS CRÓNICAS O ATENUADAS DE LA PPA

OBSERVADAS EN PORTUGAL Y ESPAÑA EN LOS AÑOS 60
TRAS ENSAYOS VACUNALES. EXPERIMENTALES y ACTUALMENTE EN CHINA

A) LESIONES EN PIEL

B) ARTICULACIONES

C) PROBLEMAS CRÓNICOS.



DETECCIÓN DE LA ENFERMEDAD: Clínica, Lesiones

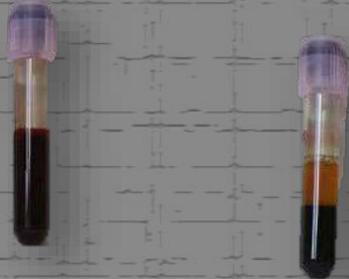


**OJO DONDE ESTUDIAMOS AL ANIMAL. OJO CON LA SANGRE, MOSCAS, ETC
BUSCAR UN SITIO EN LA GRANJA LO MAS SEGURO POSIBLE. CUIDADO CON LAS BOTAS**

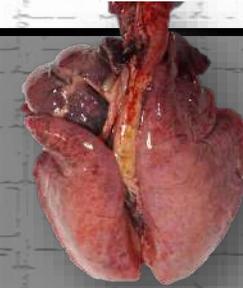
Muestras



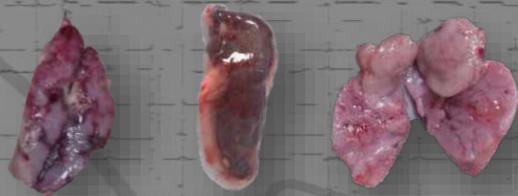
- SANGRE -SUERO



- PUMÓN



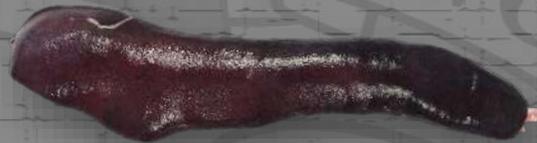
- GANGLIOS



- RIÑÓN



- BAZO



- FLUIDO O.



- HECES



MUESTRAS

- Sangre y Suero
- Ganglios
- Bazo
- Pulmón
- Riñón

- Fluido Oral
- Heces



Veterinary Microbiology
Volume 165, Issues 1–2, 26 July 2013, Pages 135–139



Potential use of oral fluid samples for serological diagnosis of African swine fever

Lina Mur ^{a, 1, 2, 3, 4}, Carmina Gallardo ^{b, 1}, Alejandro Soler ^b, Jeffrey Zimmermann ^c, Virginia Pelayo ^b, Raquel Nieto ^b, José Manuel Sánchez-Vizcaino ^a, Marisa Arias ^b



Rapid Communication | [Full Access](#)

First Detection of Antibodies Against African Swine Fever Virus in Faeces Samples

E. Nieto-Pelegrín [✉], B. Rivera-Arroyo, J. M. Sánchez-Vizcaino

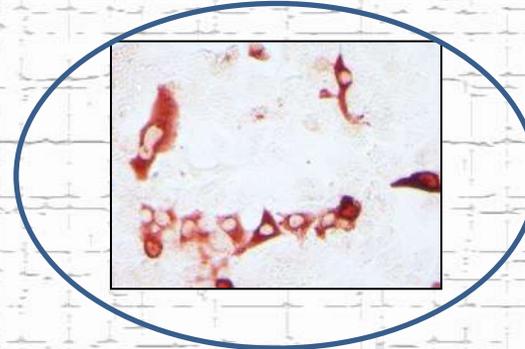
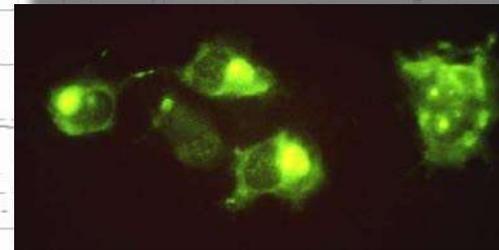
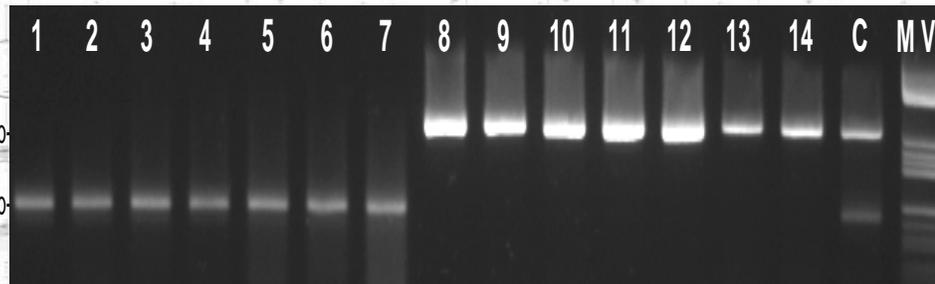
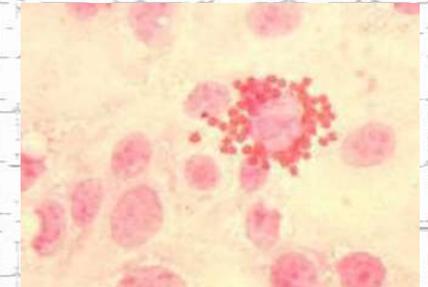
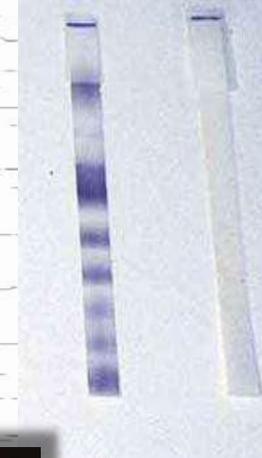
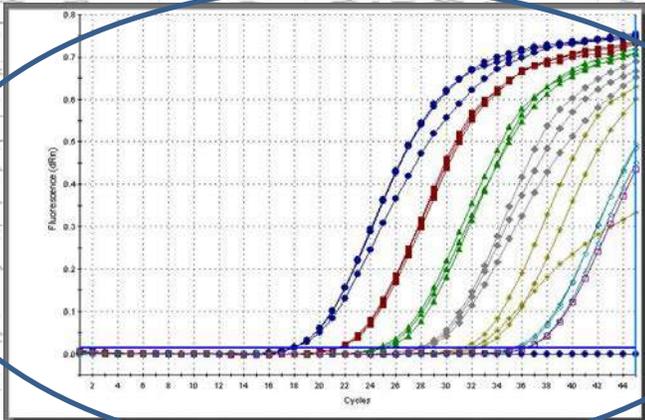
First published: 03 October 2015 | <https://doi.org/10.1111/tbed.12429> | Cited by: 4

[Go here for SFX](#)

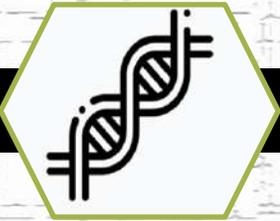


EL DIAGNÓSTICO LA MEJOR HERRAMIENTA

PARA LOS 24 GENOTIPOS

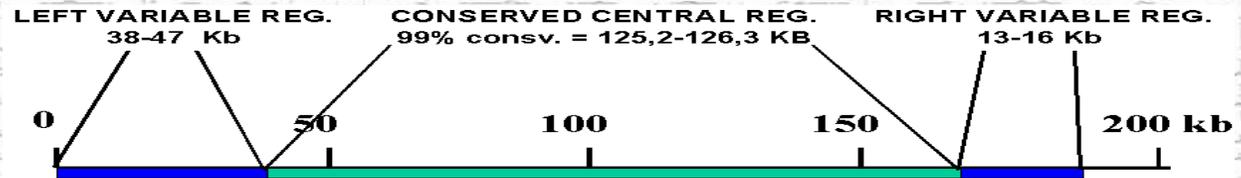


La detección simultánea de virus y Ac esencial en PPA



IDENTIFICACIÓN DEL vPPA

PCR CONVENCIONAL Y PCR REAL TIME

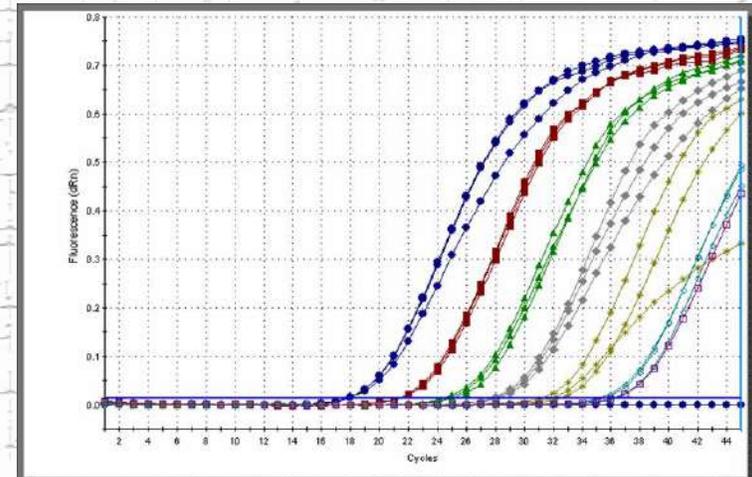
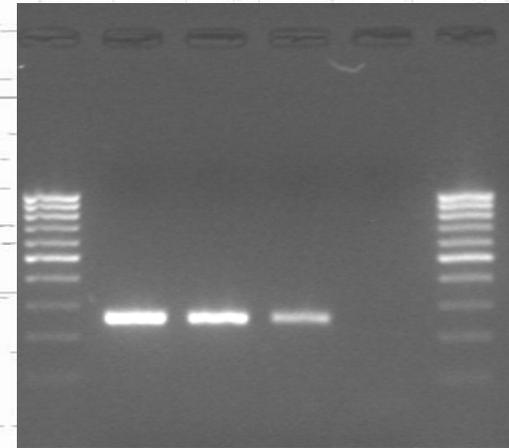


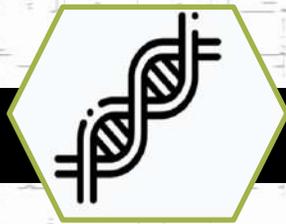
Convencional PCR [Agüerro et al., 2003, 2004]

- VP72 (73) protein (88,363-88,619 nt) → viral capsid
F → 5'-AGT-TAT-GGG-AAA-CCC-GAC-CC-3'
R → 5'-CCC-TGA-ATC-GGA-GCA-TCC-T-3'
- PCR product → 257 base pairs

Real time PCR [King et al., 2003]

- VP72 (73) protein (2041-2290 vp72 gene seq) → viral capsid
- Taqman probe
F → 5'-CTGCTCATGGTATCAATCTTATCGA-3'
R → 5'-GATACCACAAGATCRGCCGT-3'
- PCR product → 250 base pairs





Nueva PCR

UPL-PCR en tiempo real

Mas SENSIBLE

Animales portadores

Detección temprana

Basada en la vp72 UPL probe

| PCR target | Name | Sequence (5'-3') | Nucleotide position | ASFV strains homology (%) ^a |
|------------------------|-------------------|--|------------------------|--|
| ASFV UPL PCR | ASF-VP72-F primer | CCCAGGRGATAAAATGACTG | 893-912 ^b | 100 |
| | ASF-VP72-R primer | CACTRGTTCCCTCCACCGATA | 940-960 ^b | 100 |
| | UPL#162 probe | 6FAM-GGCCAGGA-dark quencher dye (Roche cat no. 04694490001) | 930-937 ^b | 100 |
| β -actin UPL PCR | ACT-162-F primer | GGATGCAGAAGGAGATCACG | 1022-1041 ^c | NA |
| | ACT-162-R primer | ATCTGCTGGAAGGTGGACAG | 1132-1151 ^c | NA |
| | UPL#162 probe | 6FAM-GGCCAGGA-dark quencher dye (Roche cat no. 04694490001) | 1121-1128 ^c | NA |

NA, not applicable; UPL, Universal Probe Library.

^aNucleotide homology for the 38 ASFV sequences aligned with ClustalW 2.0.

^bASFV Spain 70 VP72 gene (GenBank accession no. S89966).

^cSus Scrofa β -actin gene (GenBank accession no. AY550069).

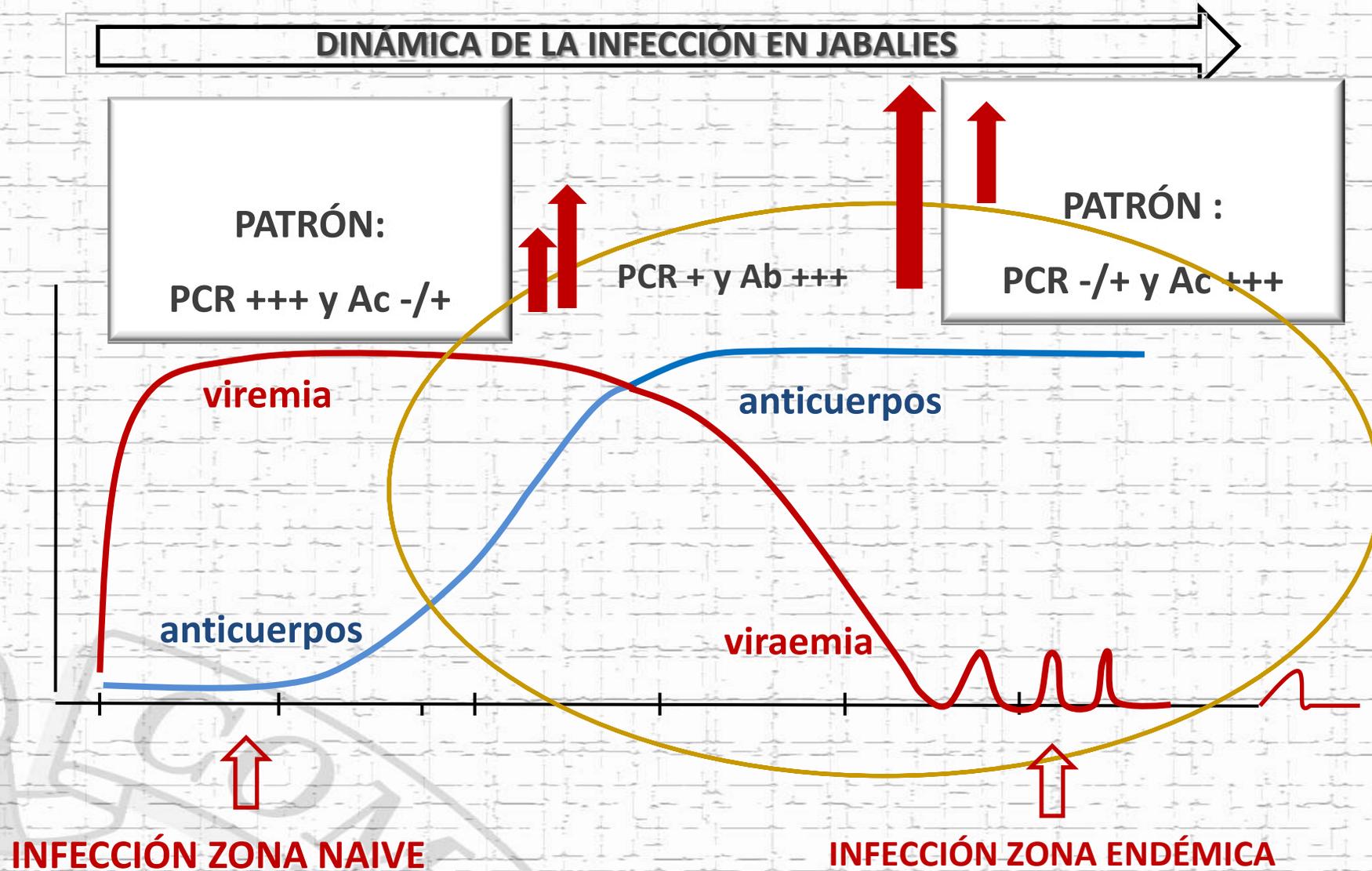
Fernández-Pinero et al., 2013

Control positivo → 30-36 Ct

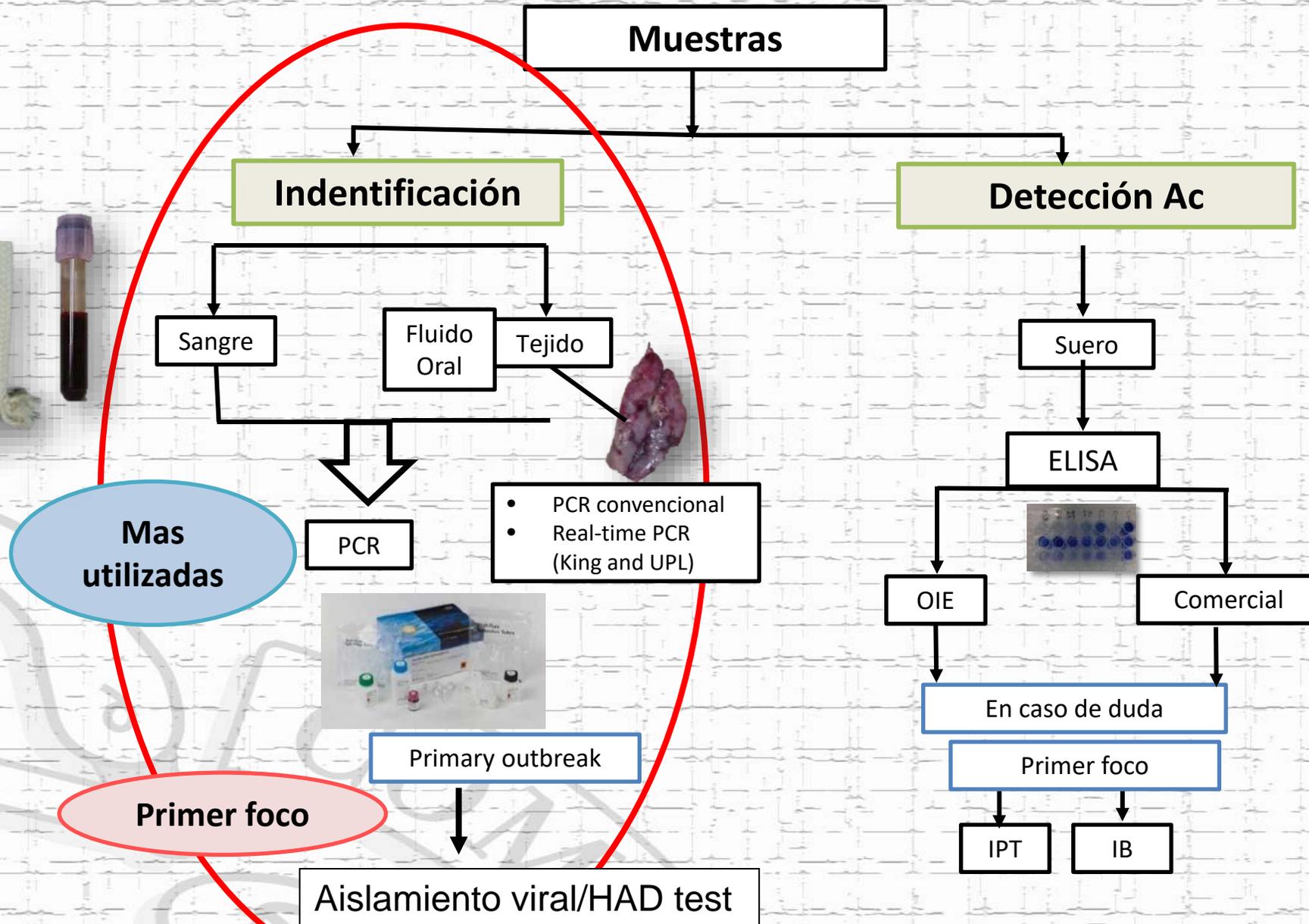
Control Negativo ≥ 40 CT

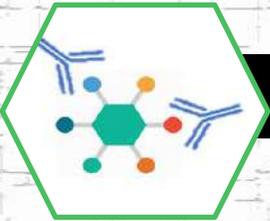
Ct > 38 dudoso

Evolución de la infección del vPPA



PPA LAB-DIAG





NUEVAS TÉCNICAS PARA EL DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO

IMMUNOPEROXIDASE TEST

Actualmente muy utilizada

En PPA: La presencia de
Anticuerpos indica una
Infección

Se utiliza la línea celular VERO infectada

Tecnica Validada por el EURL de PPA y el OIE Ref de Madrid

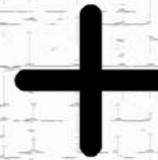
Sensibilidad 98.20% y Especificidad 98.95% rates
(comparable comparable con IF e IMB)



EL OIE-PPA Lab de la UCM



BSL-3 Laboratorios y
Animalarios



Profesionales muy
cualificados

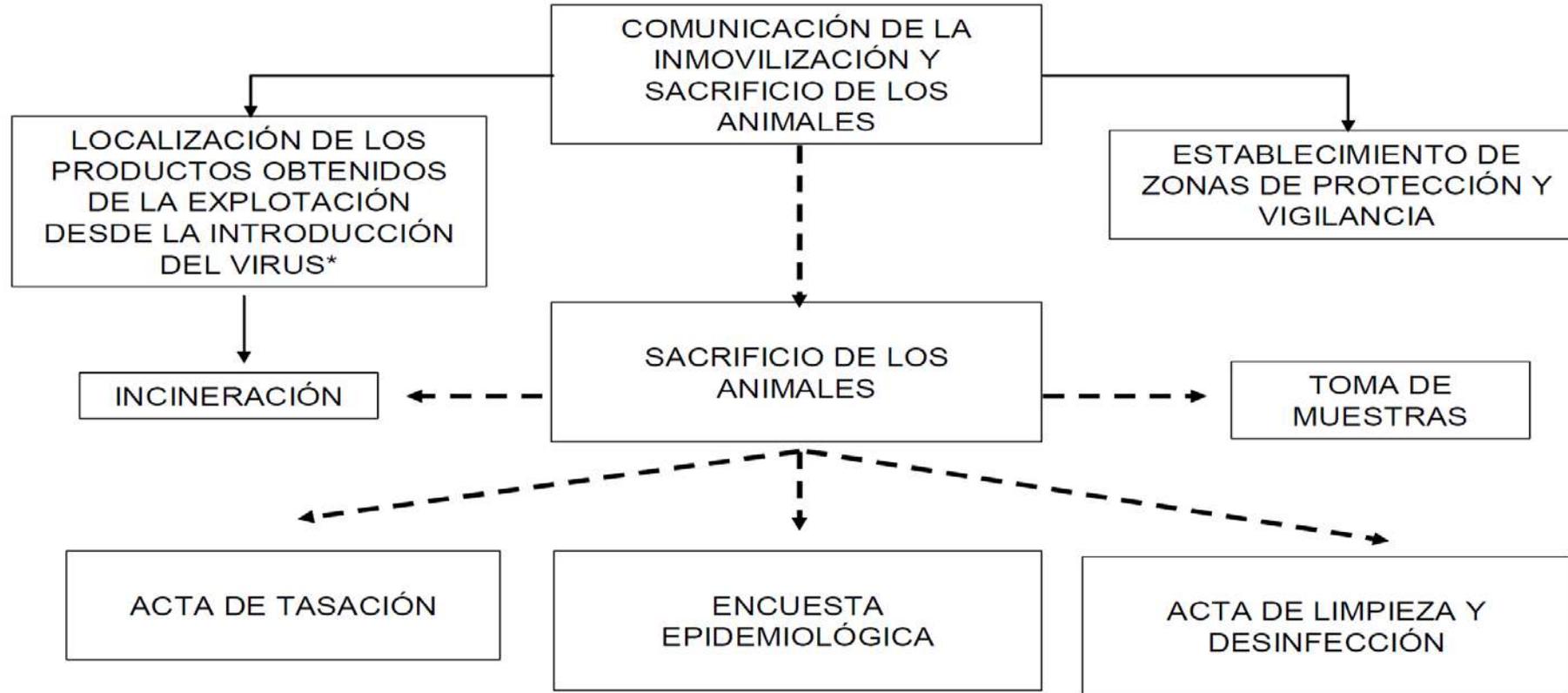


Diagnóstico:

- a) Viroológico
- b) Aislamiento
- c) Serológico
- d) Genotipado
- e) Secuenciación
- f) Ensayos clínicos
- g) Epidemiología.
- h) Programas de Control

- 1 DVM, PhD, DhC Director Laboratorio
- 4 DVM y PhD
- 5 Técnicos de Laboratorio
- 8 Investigadores (DVM and PhD)

ACTUACIONES EN UNA EXPLOTACIÓN POSITIVA A PPA



* Carne, productos cárnicos, canales, esperma, óvulos, embriones, purines y estiércol, así como pienso, cama y otras sustancias o productos que puedan estar contaminados

| DÍA | GRANJA AFECTADA | ZONA DE PROTECCIÓN (3KM) | ZONA DE VIGILANCIA (10KM) |
|-----|---|---|--|
| 1 | - Sacrificio - Toma de muestras - Limpieza previa | - Censado - Visita (inspección clínica y control de la identificación) - Prohibición movimiento porcino - Autorización previa para movimiento de otras especies. | - Censado - Prohibición de movimiento de porcino - Autorización previa para movimiento de otras especies |
| 8 | Limpieza, desinfección y desinsectación definitivas* | | - Censado - Prohibición de movimiento de porcino |
| 38 | | | - Movimiento autorizado a matadero, rendering u otra explotación de ZP-ZV, previo examen clínico y precintado de vehículo. - En matadero: toma de muestras, marcado de las canales y tratamiento térmico (excepciones) (Día 29 si se ha realizado programa de muestreo 95/5) |
| 48 | Repoblación | - Movimiento autorizado a matadero, rendering u otra explotación de ZP, previo examen clínico y precintado de vehículo. - En matadero: toma de muestras, marcado de las canales y tratamiento térmico. (Día 38 si se ha realizado programa de muestreo) | - Levantamiento medidas previo examen clínico y control serológico (95/10) en centros de recogida de esperma y explotaciones que designe la autoridad competente (Día 28 si se ha realizado programa de muestreo 95/5) |
| 53 | | - Levantamiento medidas previo examen clínico y control serológico (95/10) al 100% de las explotaciones (Día 38 si se ha realizado programa de muestreo 95/5) | |

Tiempos transcurrido: 40-45 Días

METODOS DE SACRIFICIO/ENTERRAMIENTO

UN TEMA MUY IMPORTANTE

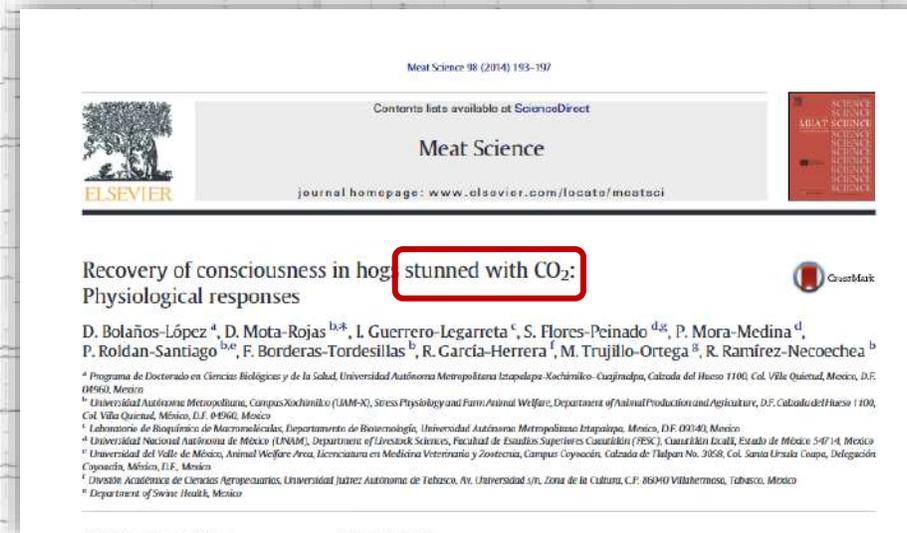
¿ QUE MEDIOS TENEMOS ?

¿SACRIFICIO/ ENTERRAMIENTO?

SACRIFICIO DE LOS ANIMALES. Un tema de gran importancia



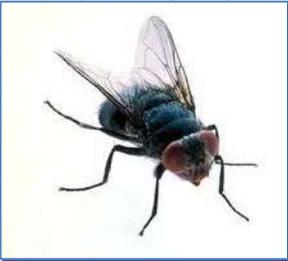
TODOS LOS CERDOS DE LA GRANJA SERÁ SACRTIFICADO A LA MAYOR BREVEDAD CON TOTAL BIOSEGURIDAD



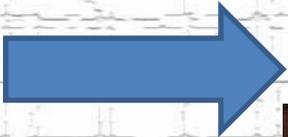
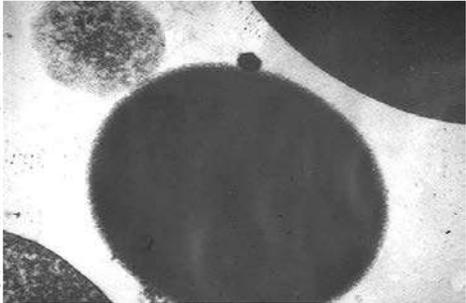
ACORDAROS. LA SANGRE LO PEOR

SANGRE!!!!

- Necropsias
- Caza
- Moscas

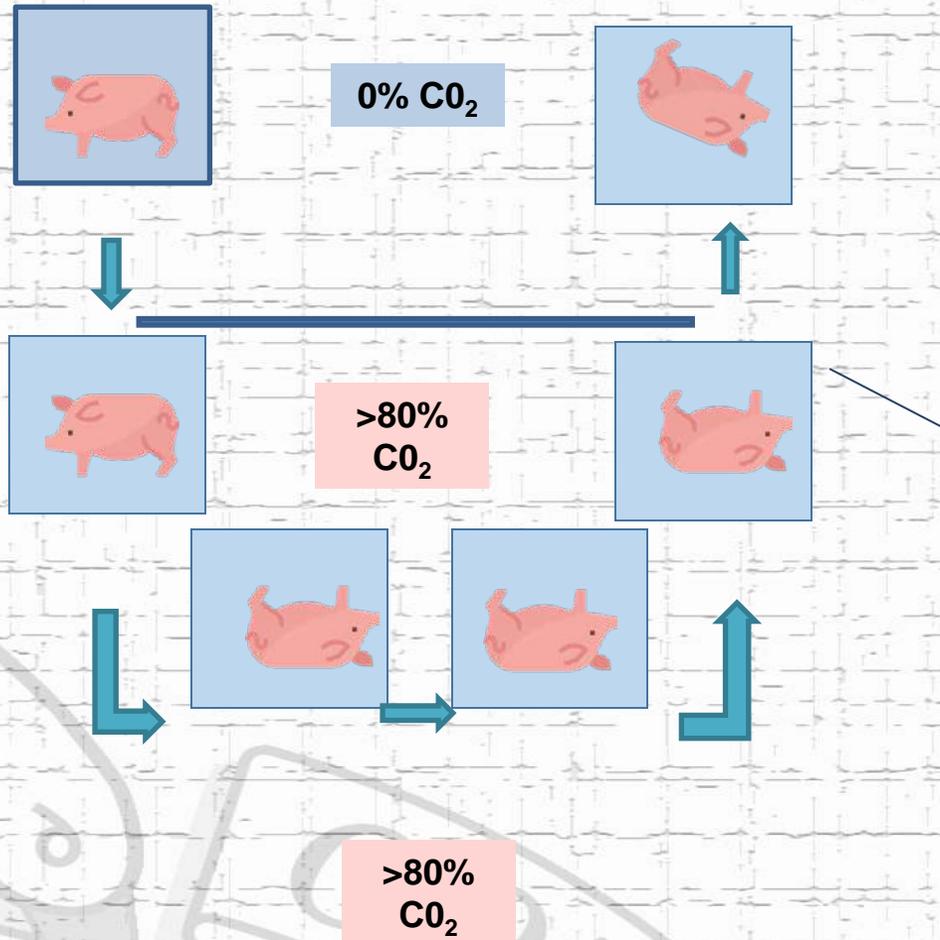


48 hours



200 µl de sangre
 3×10^6 copias de vPPA

CO₂ SACRIFICIO



CAMIÓN



Rodriguez P, Dalmau A, Ruiz-de-la-la-Torre JL, Manteca X, Jensen EW, Rodriguez B, Litvan H and Velarde A 2008. Assessment of unconsciousness during carbon dioxide stunning in pigs. *Animal Welfare*, 17, 341-349.

SACRIFICIO POR CO2



CREMACIÓN



ENTERRAMIENTO

NECESITAMOS: MAQUINARIA, ESPACIO SUFICIENTE, CARACTERISTICAS DEL SUELO (INPERMEABILIZACIÓN SUELO O PLASTICOS), RESPIRADEROS, ETC, ETC



RENDERING

Si disponeis de plantas de tratamiento es la mejor solución.

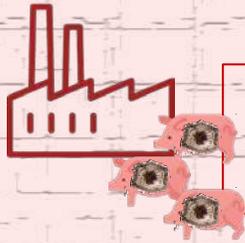
Pasos:

- 1. Molienda del material**
- 2. Solventes para la extracción de lipidos 100°C por una hora**
- 3. Alta temperature (160°C) para los cadavers, pienso, etc, durante por los menos 40 minutos**
- 4. Al final el product pasara un control microbiológico antes de salir de la planta**

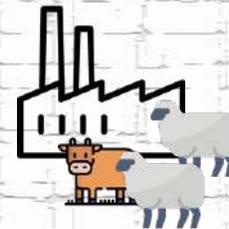
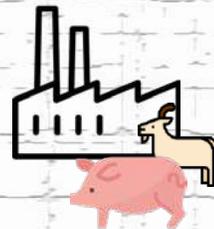
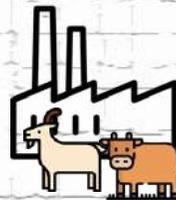
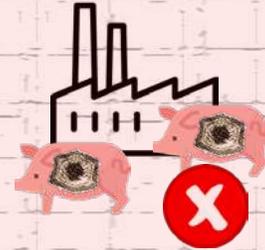


DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS DE RENDERING ANTE UNA INFECCIÓN

ÁREA INFECTADA



Usar solo la planta para afectados. No otros clientes

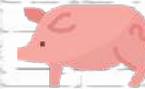


ZONAS LIBRES

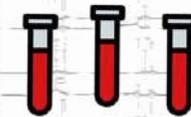
Cuando volvera la granja a la normalidad

a. Pasos a realizar tras la limpieza y desinfección:

1. Reintroducción de centinelas con libertad de movimiento



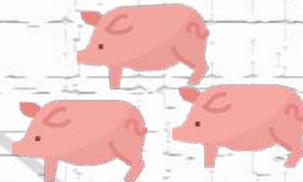
2. Muestras tras 45 días después de la entrada de centinelas. Detección de presencia de AND y Anticuerpos contra el vPPA



3. Resultados negativos



4. Relleno parcial. Det. Ac -



5. Rellenar toda la granja



OJOS CON LA DEPOBLACIÓN PARCIAL

REINFECCIÓN



- ✓ Reinfecciones continuas
- ✓ Mala desinfección
- ✓ Malos protocolos

Susceptible al eter y cloroformo.

Inactiva en 30 min :

- 8/1000 sodium hydroxide hypochlorites
- 2.3% chlorine, 3/1000 formalina
- 3% ortho-fenil fenol
- compuestos iodados
- Vircon, etc, etc.



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y
ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA
PRODUCCIÓN AGRARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD E
HIGIENE ANIMAL Y TRAZABILIDAD

MANUAL PRÁCTICO DE OPERACIONES EN LA LUCHA CONTRA LA PESTE PORCINA AFRICANA (PPA)

REV.- Julio 2019

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD E HIGIENE ANIMAL Y
TRAZABILIDAD



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y
ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA
PRODUCCIÓN AGRARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD E
HIGIENE ANIMAL Y TRAZABILIDAD

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| SECCIÓN 1. POLÍTICA DE CONTROL DE LA PPA | 5 |
| SECCIÓN 2. RESEÑA DE LA ENFERMEDAD..... | 8 |
| SECCIÓN 3: SOSPECHA DE PPA EN UNA EXPLOTACIÓN..... | 19 |
| SECCIÓN 4. CONFIRMACIÓN DE PPA EN UNA EXPLOTACIÓN. | 25 |
| SECCIÓN 5. ZONAS DE ALTO RIESGO EPIDEMIOLÓGICO..... | 31 |
| SECCIÓN 6. MÉTODOS DE SACRIFICIO, DESTRUCCIÓN Y ELIMINACIÓN DE ANIMALES | 32 |
| SECCIÓN 7. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. | 36 |
| SECCIÓN 8. CONTROL DE VECTORES..... | 41 |
| SECCIÓN 9. REPOBLACIÓN DE EXPLOTACIONES..... | 44 |
| SECCIÓN 10. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE PPA EN JABALÍES. | 46 |
| SECCIÓN 11. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE PPA EN UN MATADERO | 62 |
| SECCIÓN 12. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE PPA EN UN MEDIO DE TRANSPORTE | 64 |
| SECCIÓN 13. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE PPA EN FERIA, MERCADO O EXPOSICIÓN..... | 65 |
| SECCIÓN 14. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DE PPA EN UN PUESTO DE INSPECCIÓN FRONTERIZO | 67 |
| SECCIÓN 15. VACUNACIÓN DE URGENCIA. | 69 |
| SECCIÓN 16. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL PERSONAL | 70 |
| SECCIÓN 17. FORMACIÓN DE PERSONAL Y REALIZACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS | 73 |

ANEXOS

| | |
|---|-----|
| ANEXO I Normas de Bioseguridad en las Explotaciones | 75 |
| ANEXO II Ficha de Inspección Clínica | 75 |
| ANEXO III Toma de Muestras | 80 |
| ANEXO IV Encuesta Epidemiológica Inicial..... | 85 |
| ANEXO V. Comunicación de Sospecha..... | 89 |
| ANEXO VI Comunicación de foco | 92 |
| ANEXO VII Acta de Sacrificio y Tasación | 95 |
| ANEXO VIII Encuesta Epidemiológica en Explotaciones afectadas..... | 98 |
| ANEXO IX Encuesta Epidemiológica en Jabalíes..... | 111 |
| ANEXO X Enlaces de Interés..... | 117 |
| ANEXO XI Guía de Buenas Prácticas de Enterramiento o Inicieración in situ | 118 |
| ANEXO XII Glosario | 121 |



MINISTERIO
DE AGRICULTURA
PESCA Y
ALIMENTACION

Trabajo realizado en el marco del convenio de colaboración entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Universidad Complutense de Madrid, y dirigido por el Profesor J.M. Sánchez-Vizcaino



Universidad Complutense de Madrid

Entrar

RASVE



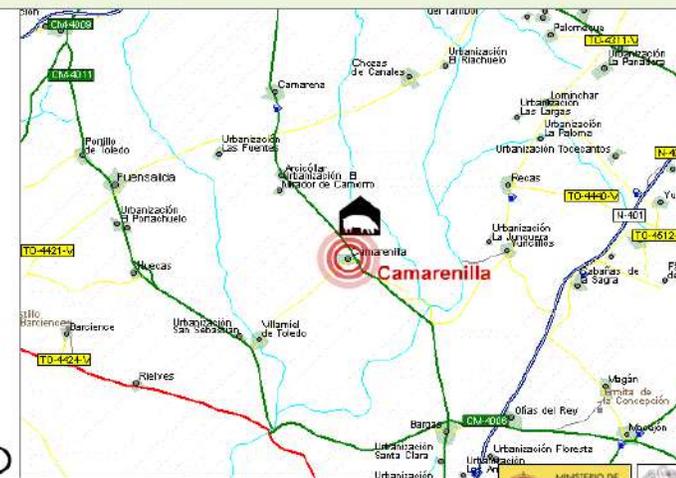
EJERCICIOS DE SIMULACIÓN SANITARIA / RASVE

CASO CLINICO1. TOLEDO. CAMARENILLA

El siguiente ejercicio de simulación, corresponde a un problema sanitario en una explotación intensiva de genética porcina en ciclo cerrado con 900 madres.

Está situada en Camarenilla (Toledo) en la región de Torrijos a 8 Km de la granja más cercana.

Más información RASVE sobre la comarcalización de Toledo



RESULTADOS EJERCICIOS



http://www.sanidadanimal.info/descargas/SIMULACRO_WN



EJERCICIOS DE SIMULACIÓN SANITARIA / RASVE

CASO CLINICO1. TOLEDO. CAMARENILLA

1 Sospecha de brote. Conversación telefónica ganadero-veterinario 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21



En la siguiente escena presenciaremos una conversación entre un ganadero y un veterinario.

Esté atento para identificar las frases clave, y vaya pensando que cuestiones importantes no fueron tratadas durante el diálogo.



RESULTADOS EJERCICIOS



EJERCICIOS DE SIMULACIÓN SANITARIA / RASVE

CASO CLINICO1. TOLEDO. CAMARENILLA

1 2 3 Ejercicio: Elección de los materiales y el instrumental 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

CORRECTO



INCORRECTO

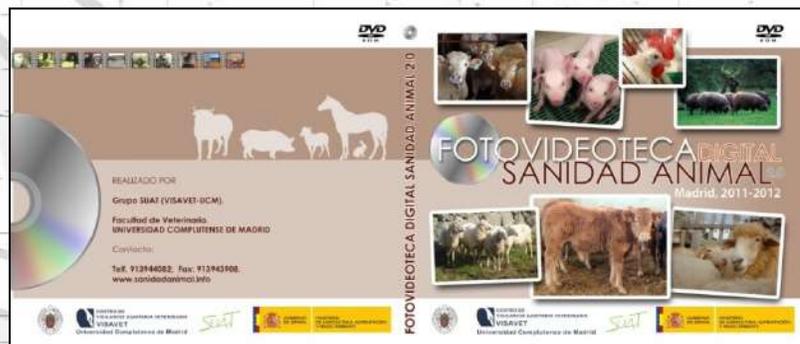
RESULTADOS EJERCICIOS



SIMULADORES DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS SIMULACROS COMPLETOS



MATERIAL GRAFICO PROPIO DE VARIAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LA LISTA A DE LA OIE



<http://www.sanidadanimal.info/descargas/SIMULACRO/>





Llegada de Veterinarios Privados

Arrival of P. Vets



Llamada a la Oficina Comercial Agraria (OCA), Talavera



Salida de Muestras al Laboratorio Central (LCV), Algete

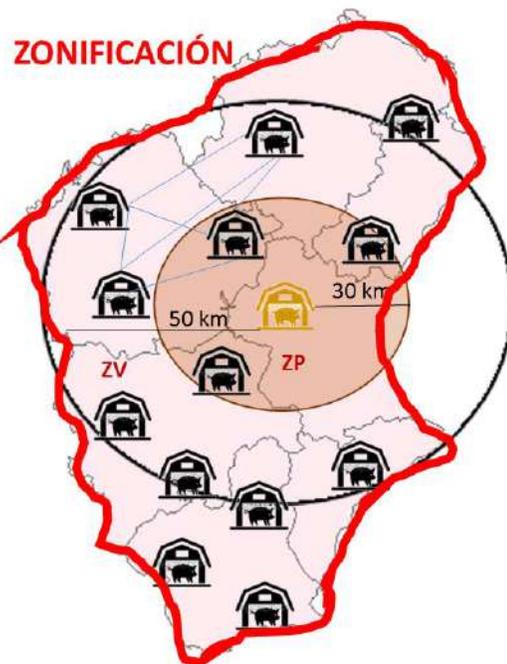


Llegada de Muestras al Laboratorio Central (LCV), Algete



Rueda de Prensa en la Consejería de Agricultura, Toledo

DIFERENCIAS ENTRE COMPARTIMENTACIÓN Y ZONIFICACIÓN



- ✓ Vigilancia y control responsabilidad de la Autoridad Competente
- ✓ Gestión sanitaria por unidad administrativa basado en parámetros geográficos



- ✓ Vigilancia y control responsabilidad del compartimento, con previa autorización y supervisión de la Autoridad Competente
- ✓ Gestión sanitaria por unidad epidemiológica (compartimento) basado en parámetros sanitarios y de riesgo.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA COMPARTIMENTACIÓN

ADMINISTRACIÓN



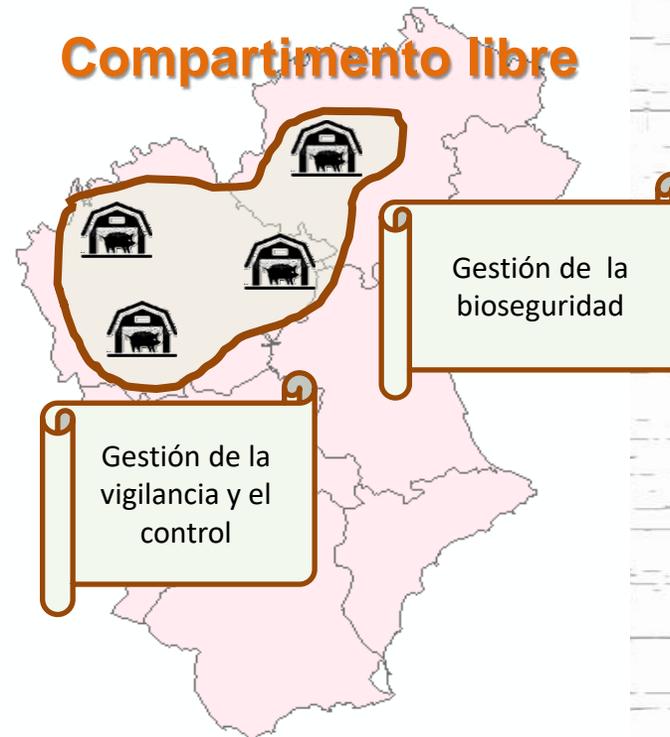
VENTAJAS

- ✓ Elevado nivel de transparencia y credibilidad
- ✓ Disminuyen los costes de vigilancia y control
- ✓ Análisis de vigilancia y auditorías al sistema: SVO (Servicios veterinarios oficiales) o autorizados por MAPAMA. Ej. Influenza: debe asegurar que las medidas de vigilancia y control funcionan durante al menos 6 meses antes de la solicitud
- ✓ Máxima puntuación en el proceso PVS (o ESV, Evaluación de los servicios veterinarios) de la OIE

DESVENTAJAS

- ✗ Estrecha colaboración público-privado necesaria
- ✗ Decisión de establecer un compartimento: sector privado

Compartimento libre



SECTOR PRIVADO



VENTAJAS

- ✓ “Sello calidad”: «Porcino de excelente estado sanitario»
- ✓ Mejor capacidad de respuesta a sospechas = menor consecuencia sanitarias
- ✓ Es un “seguro” de prevención de enfermedades
- ✓ Permite exportar si el país pierde el estatus de libre
- ✓ Recuperan el estatus de libre más rápidamente

DESVENTAJAS

- ✗ Se necesita documentación detallada
- ✗ Requiere una inversión financiera y un compromiso sanitario importantes (aunque menor si ya existían)
- ✗ No hay garantías de que el compartimento sea aceptado por el socio comercial de interés

TODAVIA NO HAY UNA VACUNA EN EL MERCADO

Muchos estudios se han llevado a cabo desde la utilización de la primera vacunación en Portugal y España en los años 60:

1. VACUNAS INACTIVADAS → Respuesta Ac NO PROTECCIÓN

2. VACUNAS ATENUADAS → PROTECCIÓN Ab + CD8

→ PROTECCIÓN: v. Homólogos y Heterólogos, pero algunas

→ PRESENTAN REACCIONES ADVERSAS

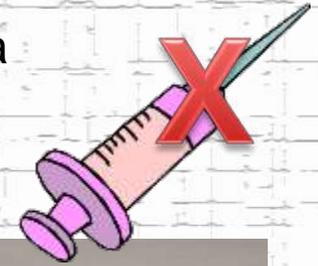
3. SUBUNIT VACCINES → , Muy Poca PROTECCIÓN PERO SEGURAS

4. DNA VACCINES → POCA PROTECCIÓN/

→ Diferentes vectores de expresión (plasmids, Adenovirus, Bacman...)

5. Delección de Genes: Varios prototipos. Se anuncia una en CHINA 2020:

Genes deletions: CD2v (one gene) and MGF360/505 (six genes)



Vacuna Atenuada años 60s

EU 2020.VACDIVA



Funded by the European Union's
Horizon 2020 research and
innovation programme under
grant agreement No 862874

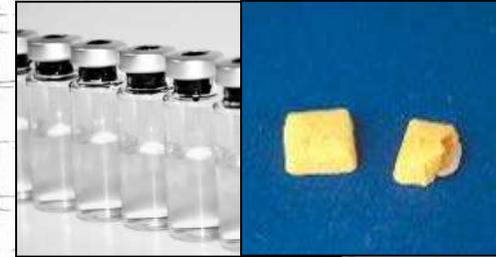
10.000.000 €

**Coordinador:
Prof. Dr. JM. Sánchez-Vizcaíno**

OBJETIVOS DE VACDIVA

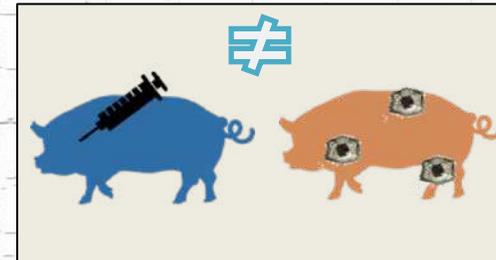
1

Producir una vacuna efectiva, segura y DIVA cerdos domésticos y jabalíes prepara para su producción industrial.



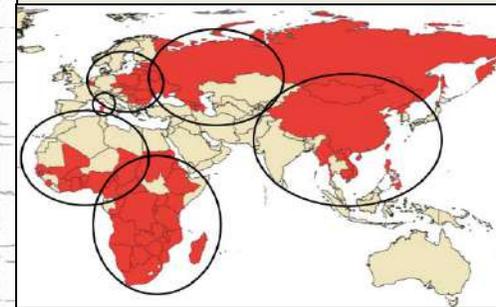
2

Desarrollar un método de diagnóstico DIVA para la nueva vacuna



3

Desarrollar una estrategia de vacunación para los diferentes escenarios epidemiológicos de la PPA, incluyendo la vida silvestre potencialmente afectada .



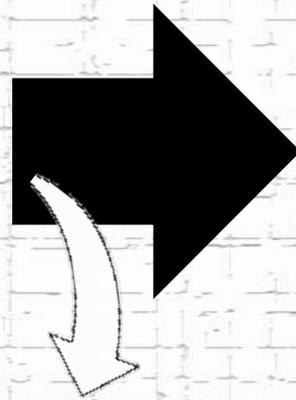
NOSOTROS: CISA/UCM

VACUNA ATENUADA ORAL/IM: Silvestres



RESULTADOS en Jabalies

PROTECCIÓN



SOBREVIVIERON



13/14

92,86%

First Oral Vaccination of Eurasian Wild Boar Against African Swine Fever Virus Genotype II

Jose A. Barasona^{1†}, Carmina Gallardo^{2†}, Estefanía Cadenas-Fernández¹, Cristina Jurado¹, Belén Rivera¹, Antonio Rodríguez-Bertos^{1,3}, Marisa Arias² and Jose M. Sánchez-Vizcaino¹

¹Animal Health Department, Faculty of Veterinary, VISAVET Health Surveillance Centre, Complutense University of Madrid, Madrid, Spain

²European Union Reference Laboratory for ASF, Centro de Investigación en Sanidad Animal (INIA-CISA), Madrid, Spain

³Department of Animal Medicine and Surgery, Faculty of Veterinary, Complutense University of Madrid, Madrid, Spain

African swine fever (ASF), the most significant threat to the pig industry worldwide, has spread to more than 55 countries on three continents, and it affects more than 77% of the world swine population. In the European Union, wild boar (*Sus scrofa*) is the most severely affected host. The main reasons for the unprecedented and constant spread of ASF in Europe are the trade activities, the continuous movement of infected wild boar populations among regions and the lack of vaccine to prevent ASF infection. In this study, we demonstrate that oral immunization of wild boar with a non-hemadsorbing, attenuated ASF virus of genotype II isolated in Latvia in 2017 (Lv17/WB/Rie1) conferred 92% protection against challenge with a virulent ASF virus isolate (Arm07). This is, to our knowledge, the first report of a promising vaccine against ASF virus in wild boar by oral administration. Further studies should assess the safety of repeated administration and overdose, characterize long-term shedding and verify the genetic stability of the vaccine virus to confirm if Lv17/WB/I could be used for free-ranging wild boar in ASF control programs.

Introduction

African swine fever (ASF) is one of the most complex and devastating viral diseases affecting suids. Virulent ASF virus (ASFV) strains cause peracute or acute hemorrhagic fever in infected animals with up to 100% mortality (1). Due to the devastating socioeconomic and animal health consequences, ASF is listed as a notifiable disease by the World Organization for Animal Health. After its introduction from Eastern Africa into Georgia (2), ASFV genotype II has been circulating in Eastern Europe since 2007, in the European Union since 2014 and in Asia since 2018 (3). Despite control measures, notifications continue to arrive from wild boar (*Sus scrofa*) and domestic pig farms (3). Neither a vaccine nor specific treatment is available against ASFV. Control measures include depopulation of affected domestic and wild populations, as well as movement restrictions on trade of live pigs and derived products at regional, national and international levels (1, 4, 5). Thus, ASF represents the most significant threat to the current pig industry worldwide (6, 7).

Currently, ASF affects more than 55 countries on 3 continents, including China, which contains nearly half of the world's pig

EDITED BY

 **Fernando O. Mardones**
Pontifical Catholic University of Chile, Chile

REVIEWED BY

 **Erika Chenais**
National Veterinary Institute, Sweden

 **Sandra Blome**
Friedrich Loeffler Institute, Germany

The editor and reviewers' affiliations are the latest provided on their Loop research profiles and may not reflect their situation at the time of review.

 **Sandra Blome**
Friedrich Loeffler Institute, Germany

The editor and reviewers' affiliations are the latest provided on their Loop research profiles and may not reflect their situation at the time of review.

TABLE OF CONTENTS

Abstract
Introduction
Materials and Methods
Results
Discussion
Author Contributions

24,946

TOTAL VIEWS



 View Article Impact



[See all Finalists >](#)

SHARE ON



drive.google.com • ahora
drive.google.com
Este sitio se ha actualizado en segundo plano.

 Open Supplemental Data

PEOPLE ALSO LOOKED AT

Morphological Biosignatures in Volcanic Rocks – Applications for Life Detection on Mars

Magnus Ivarsson, Therese Sallstedt and Diana-Thea Carlsson

Demographic Tipping Points as Early Indicators of Vulnerability for Slow-Breeding Megafaunal Populations

Shermin de Silva and Peter Leimgruber

Does Prenatal Stress Shape

TRABAJOS EN MARCHA

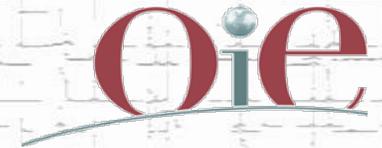
- Vacuna atenuada, crecimiento sólo en macrófagos porcinos. **Adaptación a células estables, ya conseguido.**
- **Estabilidad genética de la cepa:** Pases en macrófagos y en porcinos, en marcha.
- **Sobre dosis vacunal en jabalíes.** Estudio de varias dosis vacunales en un mismo animal y en varios animales. (cebos). **No se observa problema.**
- **Inmunización en doméstico.** Datos hasta ahora muy positivos.
- **Duración de la Inmunidad.** Datos preliminares muy positivos. Seguimos con ello.
- **Estudios de seguridad:** en marcha en ambos animales domésticos y jabalíes.
- **Vacunación en campo.** Se realizara al terminar los estudios de seguridad

FUTURO DE LA PPA

- **SEGUIRA EXTENDIENDOSE EN EUROPA Y ASÍA**
- **PODRÁ HABER UN SALTO AL C. AMERICANO. YA LO HA HECHO**
- **¿HABRA MAS CASOS EN LAS AMÉRICAS?. EL RIESGO ES ALTO**
- **¿Qué podemos hacer?:**
 - **Conocer mejor la enfermedad. Estar preparados para detectarla.**
 - **Tener un buen programa de Vigilancia y Contingencia para el país.**
 - **Divulgar los riesgos como país: Ganaderos, Veterinarios, turistas, etc**
 - **No perder vuestro estatus de libre. Se necesitan cerdos y América latina es la única zona que tiene posibilidades de crecer.**
 - **Tener una buena relación Publico-Privada. Solo juntos podréis hacerlo.**
 - **Tener vuestro laboratorios oficiales a punto y alerta permanente.**

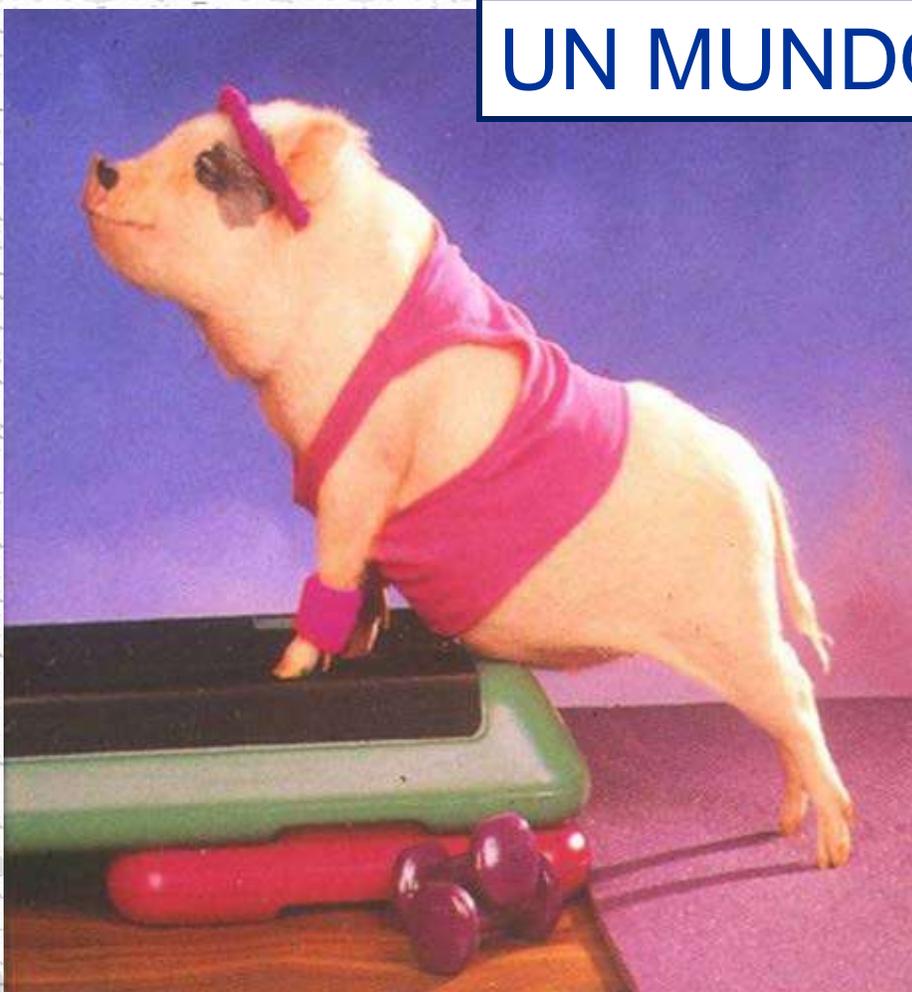
AGRADECIMIENTOS

AL EQUIPO SUAT-PPA



Funded by the European Union
Horizon 2020 research and
innovation programme under
grant agreement No 862874

UN MUNDO SIN PPA



Muchas gracias

jmvizcaino@ucm.es

www.sanidadanimal.info