



Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INIA

Centro Nacional Instituto de Investigación
y Tecnología Agraria y Alimentaria

El diagnóstico de la PPA: una herramienta fundamental en el control de la enfermedad.

**II SERIE DE SEMINARIOS WEB SOBRE
PESTE PORCINA AFRICANA
23 MARZO 2022**

Dr. Carmina Gallardo

FAO centre for ASF, INIA-CISA/CSIC, Madrid, Spain

Gallardo@inia.es



EU Reference Laboratory for ASF
Animal Health Research Centre
(CISA), INIA
Ctra Algete-El Casar s/n
28130, Valdeolmos, Spain



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



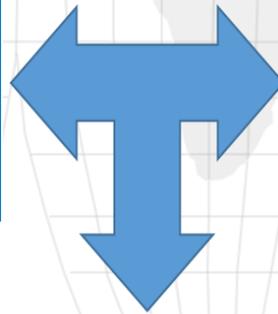
Instituto Nacional de Investigación
y Tecnología Agraria y Alimentaria



CONFIRMACIÓN DE UN BROTE DE PPA

DETECCIÓN TEMPRANA

RECONOCIMIENTO
de la enfermedad
en campo



DIAGNÓSTICO
de
LABORATORIO



DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

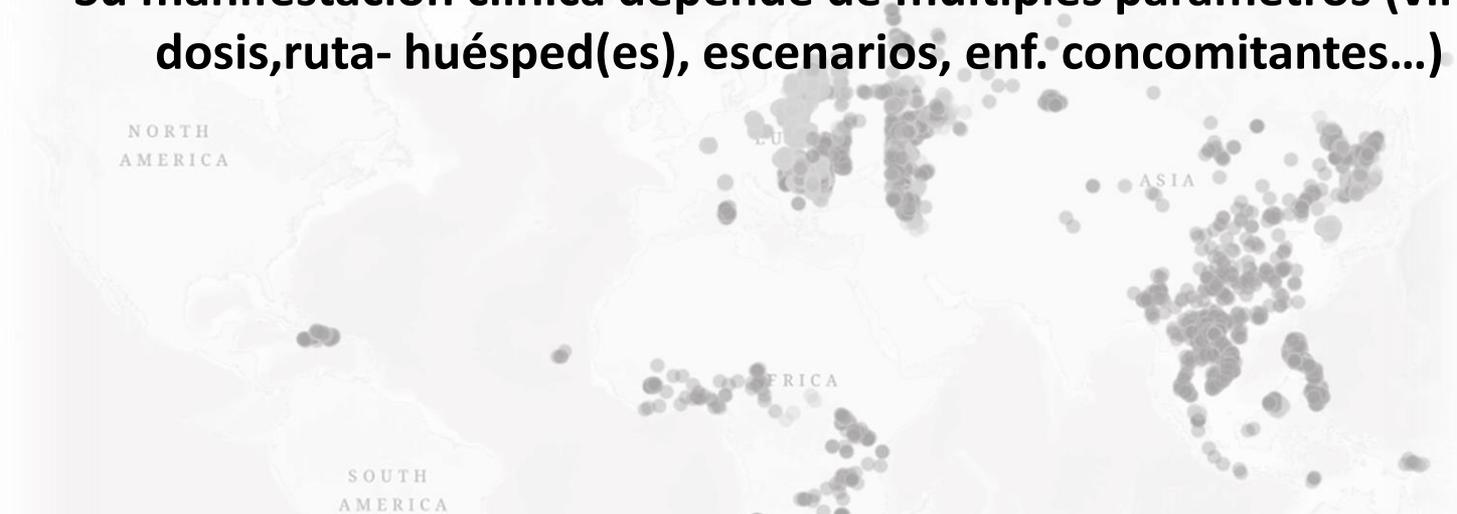
PROGRAMA DE VIGILANCIA EFECTIVOS



Conociendo la PPA → desde el punto de vista CLÍNICO

**PPA es siempre PPA en cualquier parte del mundo
independientemente del genotipo circulante.**

Su manifestación clínica depende de múltiples parámetros (virus-
dosis, ruta- huésped(es), escenarios, enf. concomitantes...)



**RECONOCIMIENTO DE LA ENFERMEDAD EN CAMPO
(granjas, bosques, ...)**

Conociendo la PPA → desde el punto de vista CLÍNICO

Enfermedad hemorrágica: Fácilmente confundidas, especialmente con la PPC!!! (brotes agudos)

- ✓ Peste porcina Clásica
- ✓ Actinobacilosis
- ✓ Salmonelosis
- ✓ Erisipelas
- ✓ Otras condiciones Septicémicas
- ✓ PDNS

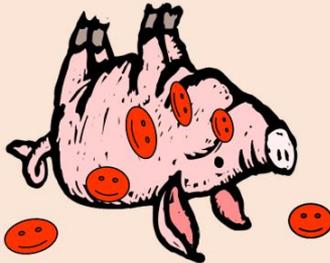


EL DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO ES ESENCIAL PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE LA ENFERMEDAD ANTE UNA SOSPECHA MÍNIMA DE ENFERMEDAD HEMORRÁGICA

Conociendo la PPA → desde el punto de vista CLÍNICO

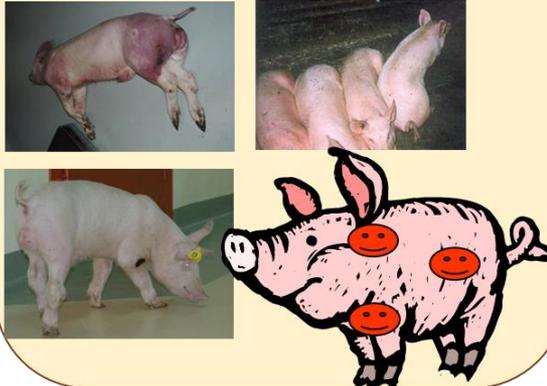
EVOLUCIÓN CON EL TIEMPO. CONVIVENCIA DE VIRUS CIRCULANTES

Virus Altamente virulentos
Hiperaguda, Aguda



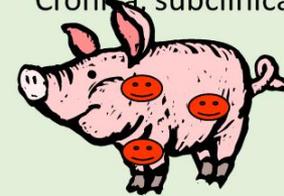
1-4, 6-9 días
90-100% mortalidad

Virus Moderadamente virulentos
Aguda, subaguda, crónica, subclínica



7-22 días
30-70 % Supervivientes

Virus de Baja virulencia
Crónica, subclínica



> 1 mes
> 70% supervivientes

↑↑↑ SUPERVIVIENTES A LA INFECCIÓN: **identificación de animales supervivientes y posibles portadores inaparentes del virus**



Bases para un Buen Diagnóstico

- 1. Muestras apropiadas.**
- 2. Empleo de test validados.**
- 3. Flujo de trabajo a seguir (zona libre, foco primario, zona endémica...)**
- 4. Interpretación de resultados.**



Tras un brote epizootico si la PPA no se erradica en sus primeras fases con el tiempo (meses o años) aparecen y conviven VPPA con distinta virulencia que dificultan el reconocimiento en el campo y hacen del diagnóstico la única forma de detectar la PPA.

MUESTRAS VS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO

Para poder realizar un **diagnóstico fiable** se tienen que **combinar** las **muestras adecuadas** con los **métodos de diagnóstico adecuados** en función de la situación epidemiológica.

Detección del VPPA: DETECCIÓN TEMPRANA

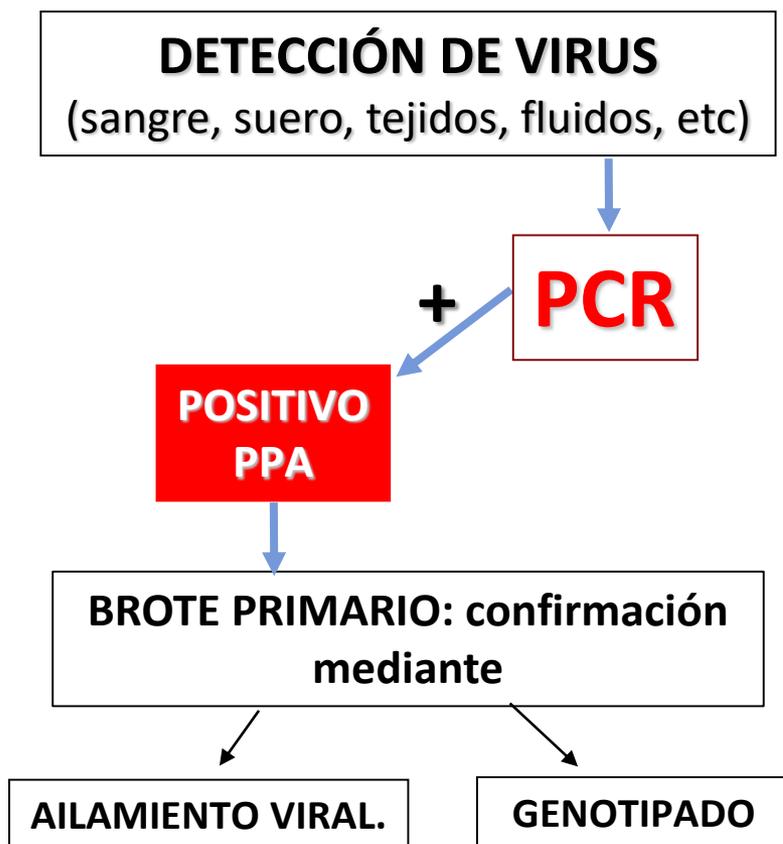
DETECCIÓN	TÉCNICA	MUESTRAS DIANA	USO RECOMENDADO
Detección del genoma	Pruebas PCR (PCR convencionales y en tiempo real y test comerciales)	Órganos: bazo, ganglios linfáticos, hígado, amígdala, corazón, pulmón, riñón, médula ósea (jabalí). Sangre anticoagulada Suero	Detección temprana: sospecha, investigación de brotes, vigilancia. Pruebas individuales y de rebaño. Movimientos desde zonas restringidas
Detección del virus	Aislamiento viral e identificación mediante hemoadsorción	Órganos: bazo, ganglios linfáticos, hígado, amígdala, corazón, pulmón, riñón, médula ósea (jabalí). Sangre anticoagulada* Suero	Confirmación de un brote primario
Detección de antígeno	Immunofluorecencia directa (IFD)	Órganos: bazo, ganglios linfáticos, tonsil	Pruebas individuales y de rebaño (en caso de signos clínicos), detección temprana. Se recomienda su uso en paralelo con las pruebas de detección de anticuerpos.
	ELISA de antígeno comercial <small>INgezim PPA DAS, Double Ab Sandwich.</small>	Órganos: bazo y ganglios linfáticos. Plasma de sangre anticoagulada	Vigilancia Pruebas de rebaño (en caso de signos clínicos).
	Test de campo (penside tests)	Sangre anticoagulada	Pruebas de rebaño (en caso de signos clínicos). Se recomienda su uso en paralelo con las pruebas de detección de anticuerpos (test de campo).

MUESTRAS VS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO

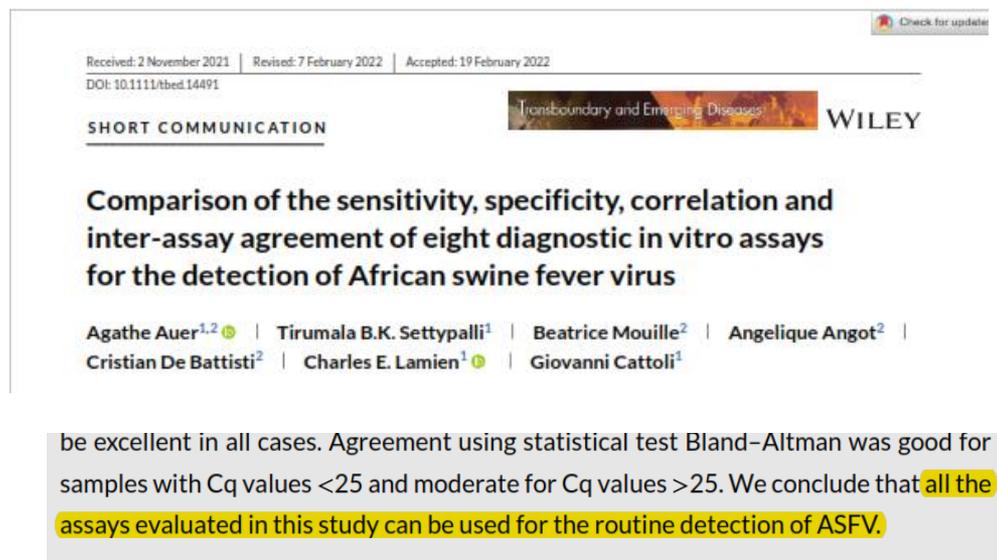
DetECCIÓN de anticuerpos: DETECCIÓN DE SUPERVIVIENTES Y POSIBLES PORTADORES DEL VPPA.

DETECCIÓN	TÉCNICA	MUESTRAS DIANA	USO RECOMENDADO
Detección de anticuerpos	ELISA	Suero	Pruebas individuales y de rebaño cuando se considere apropiado. Vigilancia epidemiológica
	Immunoblotting	Suero	Confirmación Pruebas individuales y de rebaño cuando se considere apropiado.
	Técnica de la inmunoperoxidasa indirecta (IPT)	Suero Plasma de sangre anticoagulada Exudados de tejidos Fluidos porcinos (pericl, árdico, torácico, abdominal, etc..)	Confirmación Pruebas individuales y de rebaño cuando se considere apropiado. Vigilancia; estudios epidemiológicos (momento de la infección)
	Técnica de la inmunofluorescencia indirecta (IFI)	Suero Plasma de sangre anticoagulada Exudados de tejidos Fluidos porcinos (pericl, árdico, torácico, abdominal, etc..)	Confirmación Pruebas individuales y de rebaño cuando se considere apropiado. Vigilancia; estudios epidemiológicos (momento de la infección)
	Test de campo (penside tests)	Suero	Pruebas de rebaño <i>Se recomienda su uso en paralelo con las pruebas de detección de antígenos (test de campo)</i>

FLUJO DE TRABAJO ante una sospecha clínica

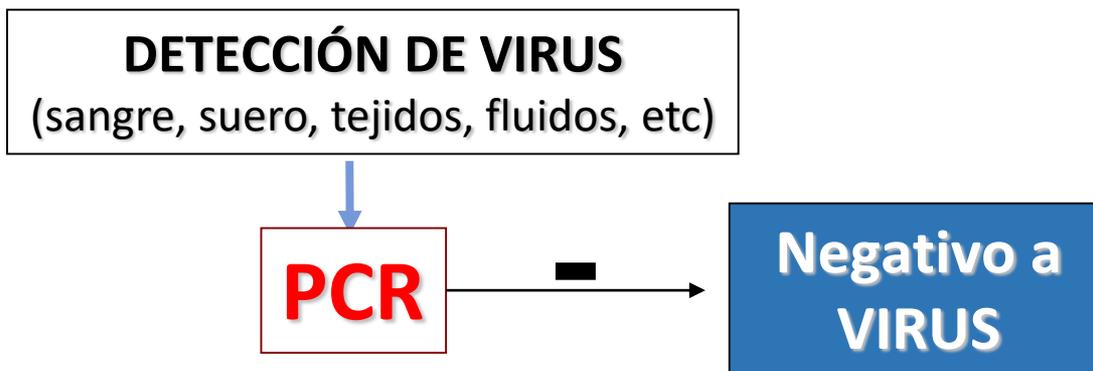


La **PCR** es la técnica de elección para la detección temprana de la PPA y la confirmación de una sospecha clínica



Métodos de PCR tanto comerciales como los de la OIE muy sensibles y específicos

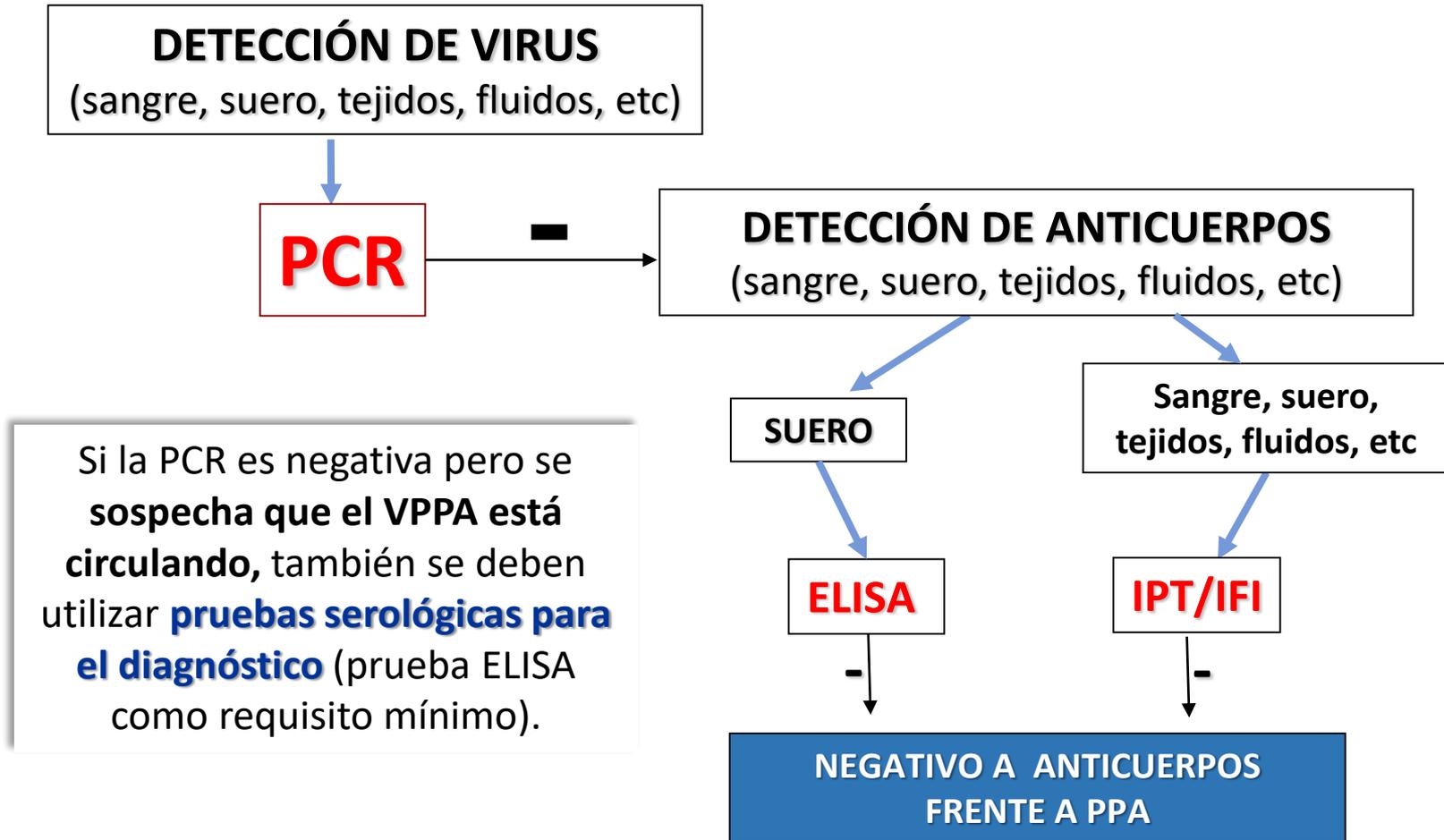
FLUJO DE TRABAJO ante una sospecha clínica



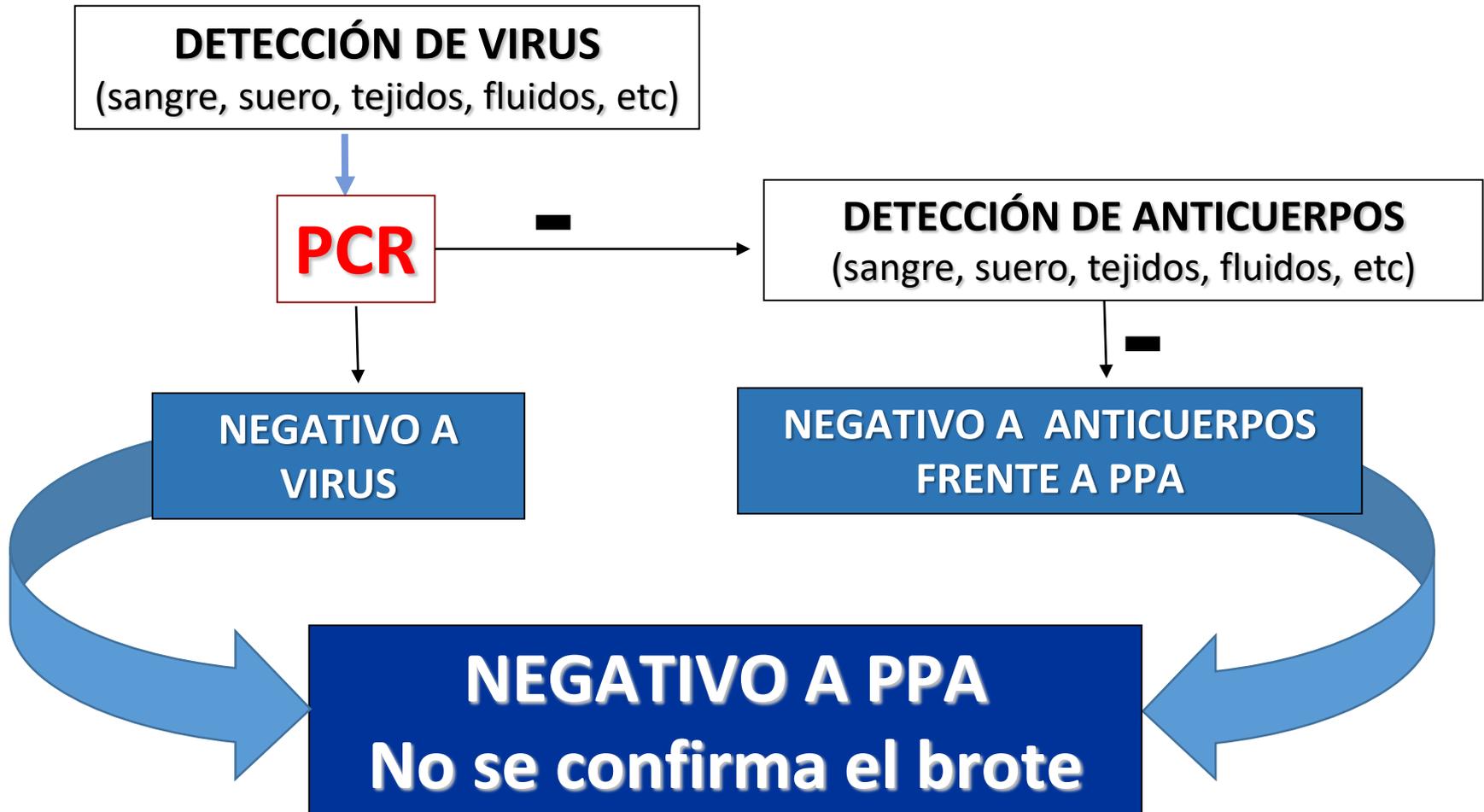
¿Y si es negativo?.
¿Descartamos la presencia de
PPA?
¿Cuál sería el siguiente paso?



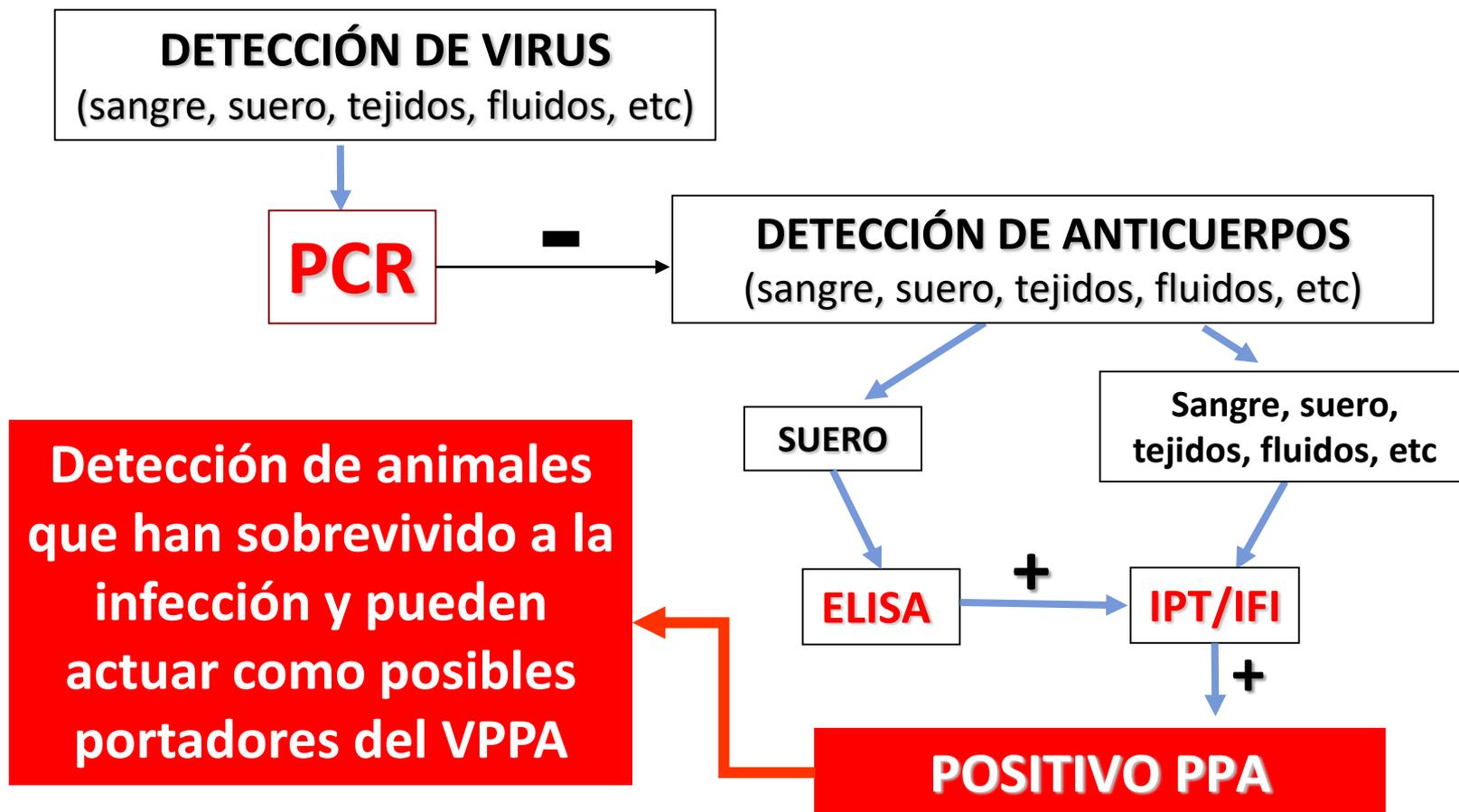
FLUJO DE TRABAJO ante una sospecha clínica



FLUJO DE TRABAJO ante una sospecha clínica



FLUJO DE TRABAJO ante una sospecha clínica





**La información diagnóstica permite la
detección temprana y es fundamental en
los programas de control de la PPA**

**DIAGNOSTICA LA
PRESENCIA DE LA
ENFERMEDAD**

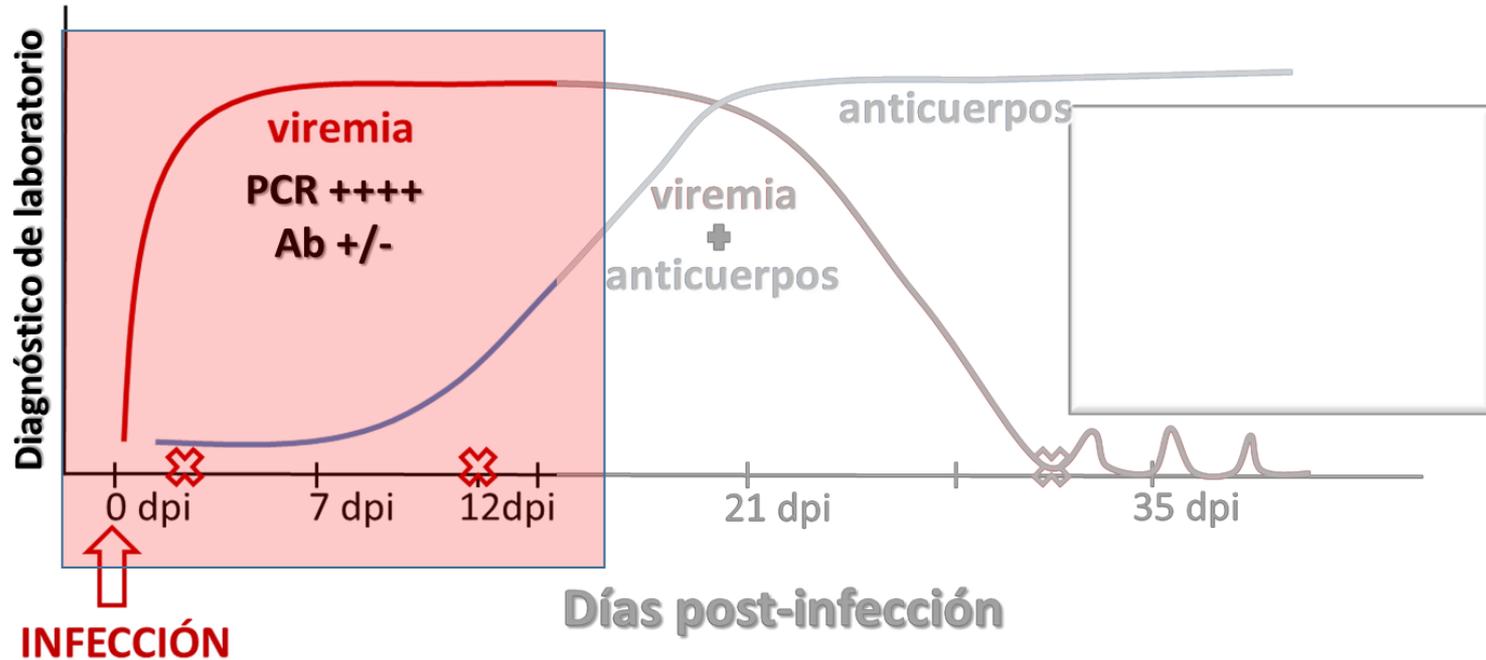


**INFORMACIÓN
EPIDEMIOLÓGICA**

- **EVOLUCIÓN CLÍNICA**
- **DETERMINACIÓN DEL
TIEMPO DE INFECCIÓN**

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE DIAGNÓSTICO

FORMAS AGUDAS DE ENFERMEDAD mortalidad entre el 90- 100%,
usualmente antes de que la respuesta de anticuerpos se desarrolle.

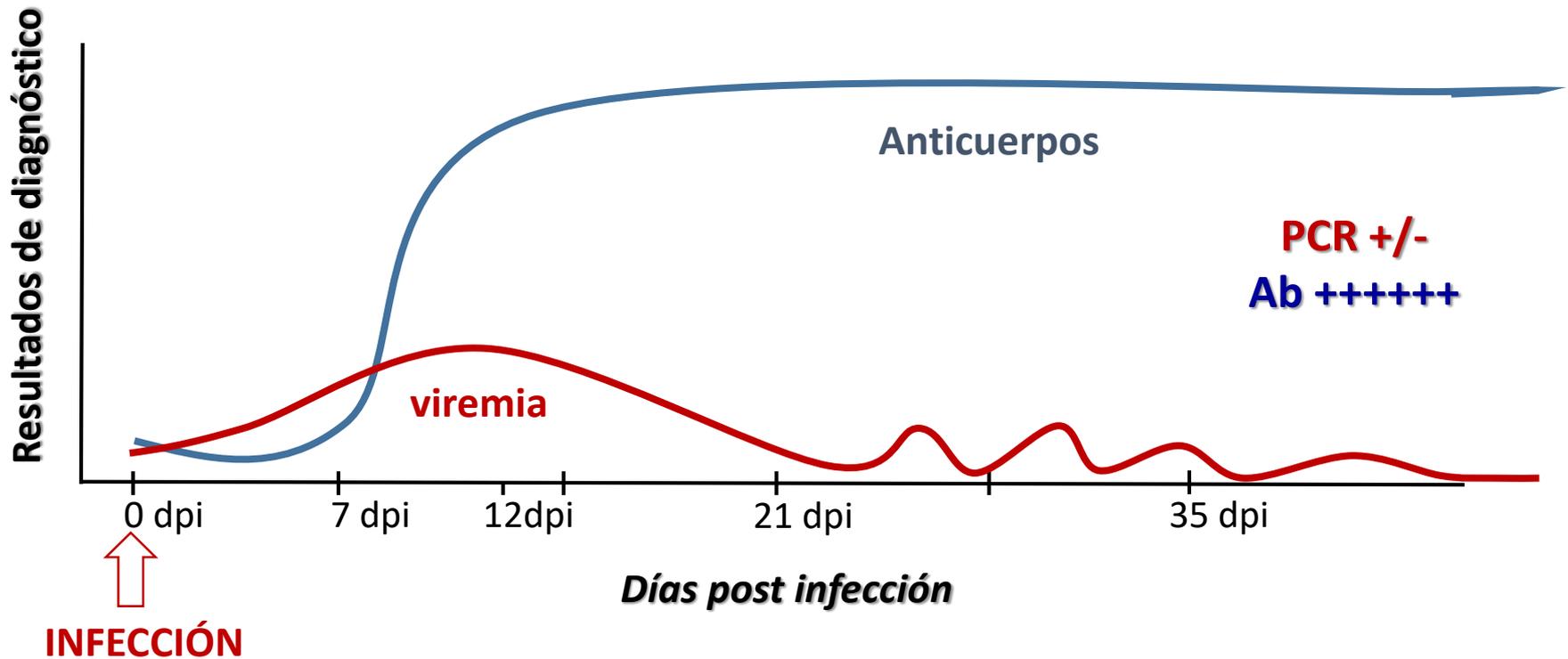


Tiempos tempranos de infección fácilmente detectables mediante PCR debido a la alta carga viral

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE DIAGNÓSTICO

TEST	RESULTADO	INTERPRETACIÓN
PCR Ab-ELISA IPT	DÉBIL (Ct>35) NEGATIVO NEGATIVO	INFECCIÓN TEMPRANA (<7 días): El animal se ha infectado recientemente y aún no se ha seroconvertido. Los signos clínicos no pueden ser evidentes.
PCR Ab-ELISA IPT	POSITIVO NEGATIVO POSITIVO	INFECCIÓN TEMPRANA (7-10 días): El animal se ha infectado recientemente, desarrolla signos clínicos y está iniciando la seroconversión (7-10 días)
PCR Ab-ELISA IPT	POSITIVO POSITIVO POSITIVO	INFECCIÓN EN CURSO (>10 días). El animal sigue virémico con signos clínicos y ya ha seroconvertido.
PCR Ab-ELISA IPT	DÉBIL (Ct>35) NEGATIVO POSITIVO POSITIVO	INFECCIÓN PASADA (> 1 mes). El animal se recuperó de una infección aguda o subaguda y no presentó signos clínicos).
PCR Ab-ELISA IPT	DÉBIL (Ct>35) NEGATIVO POSITIVO POSITIVO	Animal infectado con cepas de baja virulencia (con o sin signos clínicos).

Los virus atenuados pueden inducir **infecciones crónicas a subclínicas** que se caracterizan por presentar los animales infectados títulos altos de anticuerpos y PCR negativa o débil **incluso al comienzo de la infección**



INFECCIONES SUBCLÍNICAS O SINTOMATOLOGÍA NO ESPECÍFICA DE PPA



CONFIRMACIÓN DE UN BROTE DE PPA

DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

- ✓ Detección temprana
- ✓ Información de la dinámica de la infección

**MEJORA DE LOS PROGRAMAS DE
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA
ENFERMEDAD**

IMPORTANTE: Colaboración activa e intercambio de información entre los servicios veterinarios y el laboratorio

Dziękuję • Mauruuru • Спасибо • Dankie • D'Akujem • Хвала •
Obrigado • Gracías • Merci •
Sagolun • Danke • Arigatô • Kiitos • Köszönöm • Kiitos • Rahmat •
Mulțumesc • Misaotra • Mercé • Grazie • Thank You • Gracias •
Tak • Merci • Arigatô •
Xièxie • Matondo • Obrigado • Teşekkür Ederim • Sagolun • Mahalo •
Grazie • Chokrane • Efharisto • Chokrane •
хвала • Toda • Hvala • Tak • Danke • Dank Je • Takk •
Faleminderit • Terima Kasih • Takk