



## Nuevos protocolos de protección frente a PRRS

Javier Abadías González  
Director técnico porcino Zoetis




PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

## 1. APORTACIONES DE SUVAXYN PRRS MLV

- Innovador cultivo celular
- Diagnóstico DIVA


## 2.- PREVENCIÓN VACUNAL INTRANASAL



PROTECTS PIGLETS, GILTS AND SOWS

## AVANCES EN EL CONOCIMIENTO

- ✓ La primera vacuna frente a la enfermedad **CYBLUE**, apareció en España en 1994. Esta fue una vacuna inactivada con genotipo europeo y con adyuvante oleoso.
- ✓ Desde 1996 se han registrado varias vacunas, tanto atenuadas como inactivadas, con genotipo europeo o americano, pero teniendo en común el medio de cultivo conseguido sobre una línea celular de **riñón de mono, MA-104** o líneas celulares derivadas de este.
- ✓ Se desconocía que tipo de receptor era el que permitía la entrada del virus PRRS a su célula diana, el macrófago alveolar porcino.



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

## THE CD163 PRRSV RECEPTOR


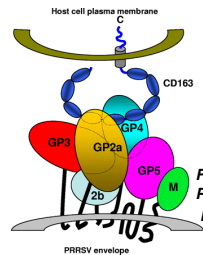
Journal of Virology, July 2007, p. 7371-7379  
0022-538X/07/3008-00+0 doi:10.1128/JVI.00513-07  
Copyright © 2007, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 81, No. 14

### CD163 Expression Confers Susceptibility to Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Viruses<sup>†</sup>

Jay G. Calvert,<sup>\*</sup> David E. Slade, Shelly L. Shields, Rika Jolie, Ramasamy M. Mannan, Robert G. Ankenbauer, and Siao-Kun W. Welch


Veterinary Medicine Research and Development, Animal Health Division, Pfizer Inc., 7000 Portage Road, Kalamazoo, Michigan 49001

Contents lists available at ScienceDirect  
Virus Research  
journal homepage: www.elsevier.com/locate/virusres

Review  
A brief review of CD163 and its role in PRRSV infection  
Siao-Kun W. Welch<sup>\*,1</sup>, Jay G. Calvert<sup>\*,1</sup>

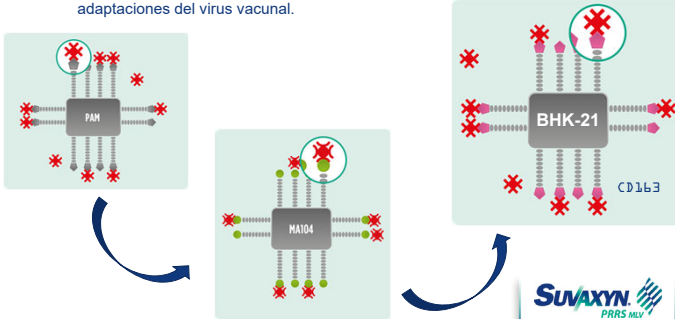
Figure with permission from Dr. Asit Pattnaik.  
Das et al, J. Virol. 84(4):1731 (2010)



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

### AVANCES EN EL CONOCIMIENTO: CD163

- Calvert diseña una nueva línea celular de riñón de cría de hámster modificada genéticamente (BHK-21) que expresa el receptor CD163 porcino, fenotípicamente estable y susceptible a la infección de PRRS, produciendo altos títulos de virus de progenie al evitar adaptaciones y re-adaptaciones del virus vacunal.



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

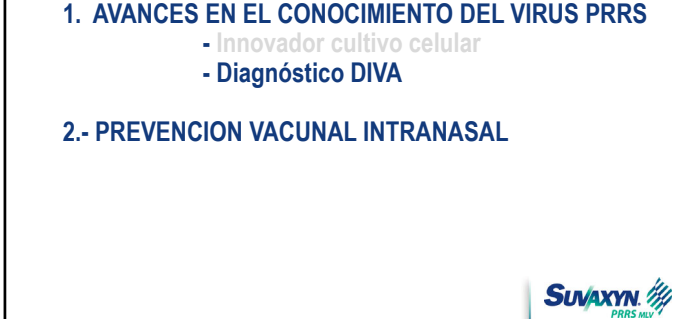
**Suvaxyn**  
PRRS MLV

zoetis

### 1. AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL VIRUS PRRS

- Innovador cultivo celular
- Diagnóstico DIVA

### 2.- PREVENCIÓN VACUNAL INTRANASAL



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

**Suvaxyn**  
PRRS MLV

zoetis

### ¿QUÉ ES UNA PCR DIVA?

Estrategia sanitaria PRRS



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

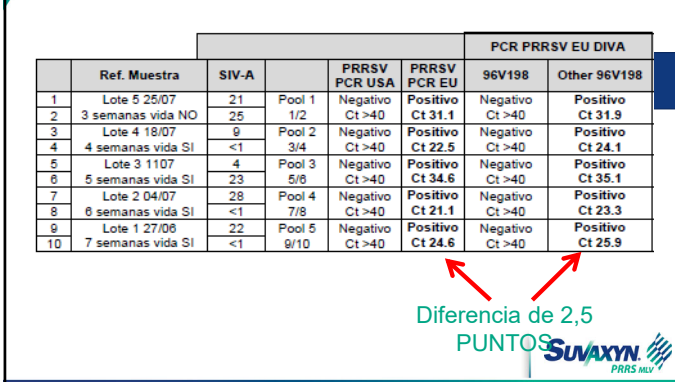
**Suvaxyn**  
PRRS MLV

zoetis

### VALIDACIÓN DE PCR DIVA

	Ref. Muestra	SIV-A		PRRSV PCR USA	PRRSV PCR EU	PCR PRRSV EU DIVA	
						96V198	Other 96V198
1	Lote 5 25/07	21	Pool 1	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
2	3 semanas vida NO	25	1/2	Ct >40	Ct 31.1	Ct >40	Ct 31.9
3	Lote 4 18/07	9	Pool 2	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
4	4 semanas vida SI	<1	3/4	Ct >40	Ct 22.5	Ct >40	Ct 24.1
5	Lote 3 11/07	4	Pool 3	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
6	5 semanas vida SI	23	5/6	Ct >40	Ct 34.6	Ct >40	Ct 35.1
7	Lote 2 04/07	28	Pool 4	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
8	6 semanas vida SI	<1	7/8	Ct >40	Ct 21.1	Ct >40	Ct 23.3
9	Lote 1 27/06	22	Pool 5	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
10	7 semanas vida SI	<1	9/10	Ct >40	Ct 24.6	Ct >40	Ct 25.9

Diferencia de 2,5 PUNTOS



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

**Suvaxyn**  
PRRS MLV

zoetis

## UTILIDAD DE PCR DIVA

Ref. Muestra		PRRSV PCR USA	PRRSV PCR EU	PCR PRRSV EU DIVA	
				Other 96V198	96V198
1	1.1	6 sem.			
2	1.2				
3	1.3				
4	1.4				
5	1.5				
6	1.6				
7	1.7				
8	1.8				
9	1.9				
10	1.10				
11	1.11				
12	1.12				
13	1.13				
14	1.14				
15	1.15				
16	7.1	9 sem.			
17	7.2				
18	7.3				
19	7.4				
20	7.5				
21	7.6				
22	7.7				
23	7.8				
24	7.9				
25	7.10				
26	7.11				
27	7.12				
28	7.13				
29	7.14				
30	7.15				

- Evolución en destete
- Nacimiento de virémicos



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

## UTILIDAD DE PCR DIVA

Ref. Muestra	PCV2	PRRS EU IgG	PRRSV PCR USA	PRRSV PCR EU	PCR PRRSV EU DIVA	
					Other 96V198	96V198
1	1	91914	105			
2	2	9736	<100	Pool 1	Negativo	Positivo
3	3	715	538	1/3	Ct >40	Ct 20.5
4	4	16528	1056			
5	5	20165	124	Pool 2	Negativo	Positivo
6	6	10236	<100	4/6	Ct >40	Ct 20.7
7	7	16872	115			
8	8	2217	382	Pool 3	Negativo	Positivo
9	9	4351	<100	7/9	Ct >40	Ct 20.2
10	10	430	<100			
11	11	1896	<100	Pool 4	Negativo	Positivo
12	12	3251	<100	10/12	Ct >40	Ct 22.0
13	13	1100	<100			
14	14	279	<100	Pool 5	Negativo	Positivo
				13/14	Ct >40	Ct 24.9

Ct PCR = Ct Other + Ct 96V198



PROTECTS PIGLETS, GILTS AND SOWS

zoetis

## PCR DIVA Evolución del virus vacunal

Ref. Muestra		PRRSV PCR USA	PRRSV PCR EU	PCR PRRSV EU DIVA	
				Other 96V198	96V198
1	1.1	6 sem.			
2	1.2				
3	1.3				
4	1.4				
5	1.5				
6	1.6				
7	1.7				
8	1.8				
9	1.9				
10	1.10				
11	1.11				
12	1.12				
13	1.13				
14	1.14				
15	1.15				
16	7.1	9 sem.			
17	7.2				
18	7.3				
19	7.4				
20	7.5				
21	7.6				
22	7.7				
23	7.8				
24	7.9				
25	7.10				
26	7.11				
27	7.12				
28	7.13				
29	7.14				
30	7.15				

5 días después de vacunar



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

### 1. AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL VIRUS PRRS

- Innovador cultivo celular
- Importancia de la cepa vacunal
- Diagnóstico DIVA

### 2.- PREVENCIÓN VACUNAL INTRANASAL




PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

## Inmunidad mucosal

- Después del nacimiento , los neonatos se exponen a numerosos antígenos. Muchos de ellos entrarán via membranas mucosales. Para ello, estas estructuras estan equipadas con protección especial llamada tejido linfoide asociado a mucosas (MALT).
- Diferentes tipos: **GALT**: tejido linfoide asociado a intestino, **NALT**: asociado a nasofaringe y **BALT**: asociado a bronquios, **PP**: placas Peyer.
- La inmunidad de mucosas se desarrolla mucho más tempranamente que las respuestas sistémicas, lo cual confiere una ventaja en el desarrollo y vacunación a edades incluso más tempranas que a las que se vacuna hoy en día en cualquier especie animal
- IgA predomina en todas las superficies y secreciones mucosas
- Hay evidencia de que la vacunación en la mucosa desencadena una respuesta inmune mensurable dentro de la mucosa local, dentro de la sangre y en mucosa distal (Wilson y Obradovick, 2014).



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

## Enfermedad de Aujeszky Vacunación intranasal

**Efecto de la estrategia de vacunación sobre la circulación del virus Aujeszky en cerdos de engorde de explotaciones de ciclo cerrado infectadas de forma persistente**

Maes DG, Nauwynck HJ, Willems LJ, Pensaert MB. Veterinary Record 145(21): 607-611, 1999.


11-feb-2000 (hace 24 años)

Los resultados de este estudio en piaras de cerdos persistentemente infectadas muestran que **la nueva estrategia de vacunar** a los cerdos de engorde por **vía intranasal+intramuscular** proporciona un nivel de protección contra el virus de la enfermedad de Aujeszky que iguala o incluso supera el proporcionado por el esquema convencional de doble vacunación intramuscular.

**Cómo reducir la prevalencia del virus de la enfermedad de Aujeszky en distintos tipos de explotaciones**

24 marzo 2004. 3tres3 – Enric Marco

La aplicación de una vacunación intra-nasal puede ser muy útil si ésta va destinada a cubrir la ventana inmunitaria que se genera.



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS


zoetis

## Inmunidad mucosal

- Después del nacimiento , los neonatos se exponen a numerosos antígenos. Muchos de ellos entrarán via membranas mucosales. Para ello, estas estructuras estan equipadas con protección especial llamada tejido linfoide asociado a mucosas (MALT).
- Diferentes tipos: **GALT**: tejido linfoide asociado a intestino, **NALT**: asociado a nasofaringe y **BALT**: asociado a bronquios, **PP**: placas Peyer.
- La inmunidad de mucosas se desarrolla mucho más tempranamente que las respuestas sistémicas, lo cual confiere una ventaja en el desarrollo y vacunación a edades incluso más tempranas que a las que se vacuna hoy en día en cualquier especie animal
- IgA predomina en todas las superficies y secreciones mucosas
- Hay evidencia de que la vacunación en la mucosa desencadena una respuesta inmune mensurable dentro de la mucosa local, dentro de la sangre y en mucosa distal (Wilson y Obradovick, 2014).

PRRSV

- Virus PRRS se transmite preferentemente por vía oronasal de manera que usando la vacunación IN se puede mejorar la inmunidad en vías respiratorias superiores, reduciendo o previniendo la adhesión del virus.
- También se cree que las vacunas intranasales inducen células de memoria en los pulmones potencialmente importantes para la inmunidad protectora.
- Es probable que se encuentre una respuesta humoral post vacunación más pobre que con la vacunación IM, pero es al revés cuando se trata de los Ac neutralizantes.



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

## Registro Vacunación Intranasal

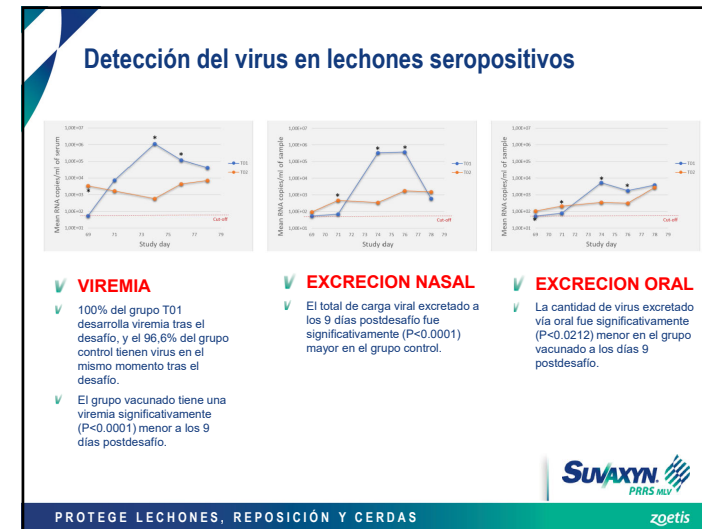
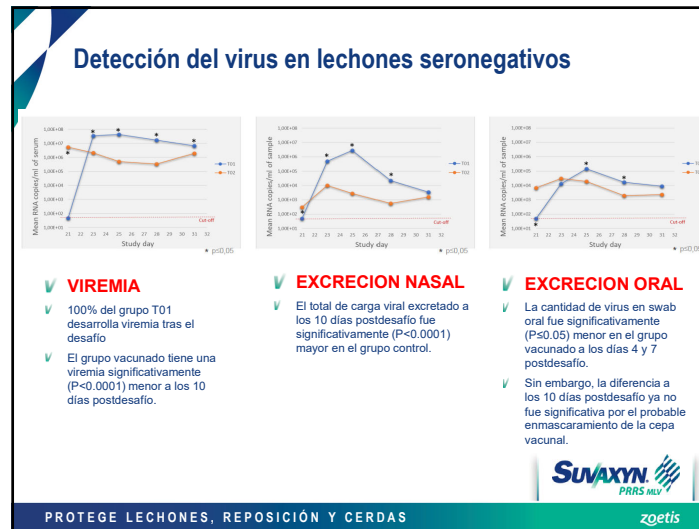


- Vacunación de cerdos de 3 días por vía nasal con Suvaxyn® PRRS MLV pudo inducir una respuesta inmune protectora independientemente de la ausencia o presencia de MDA.
- Se observó un impacto positivo significativo de la vacunación en la reducción de la viremia también respaldada por una reducción de excreción viral y lesiones pulmonares.
- Estos resultados validan el uso de la vía nasal para la vacunación de lechones de 3 días de vida y una ausencia de interferencia con los Ac maternos.



PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis



### CONCLUSIONES

- Gran capacidad de multiplicación del virus vacunal
- Superación de los anticuerpos maternos
- Innovador cultivo celular: Jay Calvert, investigador de Zoetis, descubre en 2004 (Journal of Virology 2007) la existencia del receptor CD163
- Vacunación Intranasal - Inmunidad mucosal
- Sistema de diagnóstico PCR DIVA, permitirá comprobar que la cepa vacunal alcanza los macrófagos alveolares y su multiplicación para el desarrollo de inmunidad sistémica.

**SUVAXYN PRRS MLV**

PROTECTS PIGLETS, GILTS AND SOWS

zoetis

**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION**

**SUVAXYN PRRS MLV**

PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis