



YUCA Amarga  
— para una —  
Dulce LECHE



# Impacto sanitario y económico de la *Salmonella e Ileititis*

---

Luis Carlos Veloza  
M.V. Patólogo  
lcveloza@ces.edu.co

# Salmonelosis

**Zoonosis**

**Diarrea**

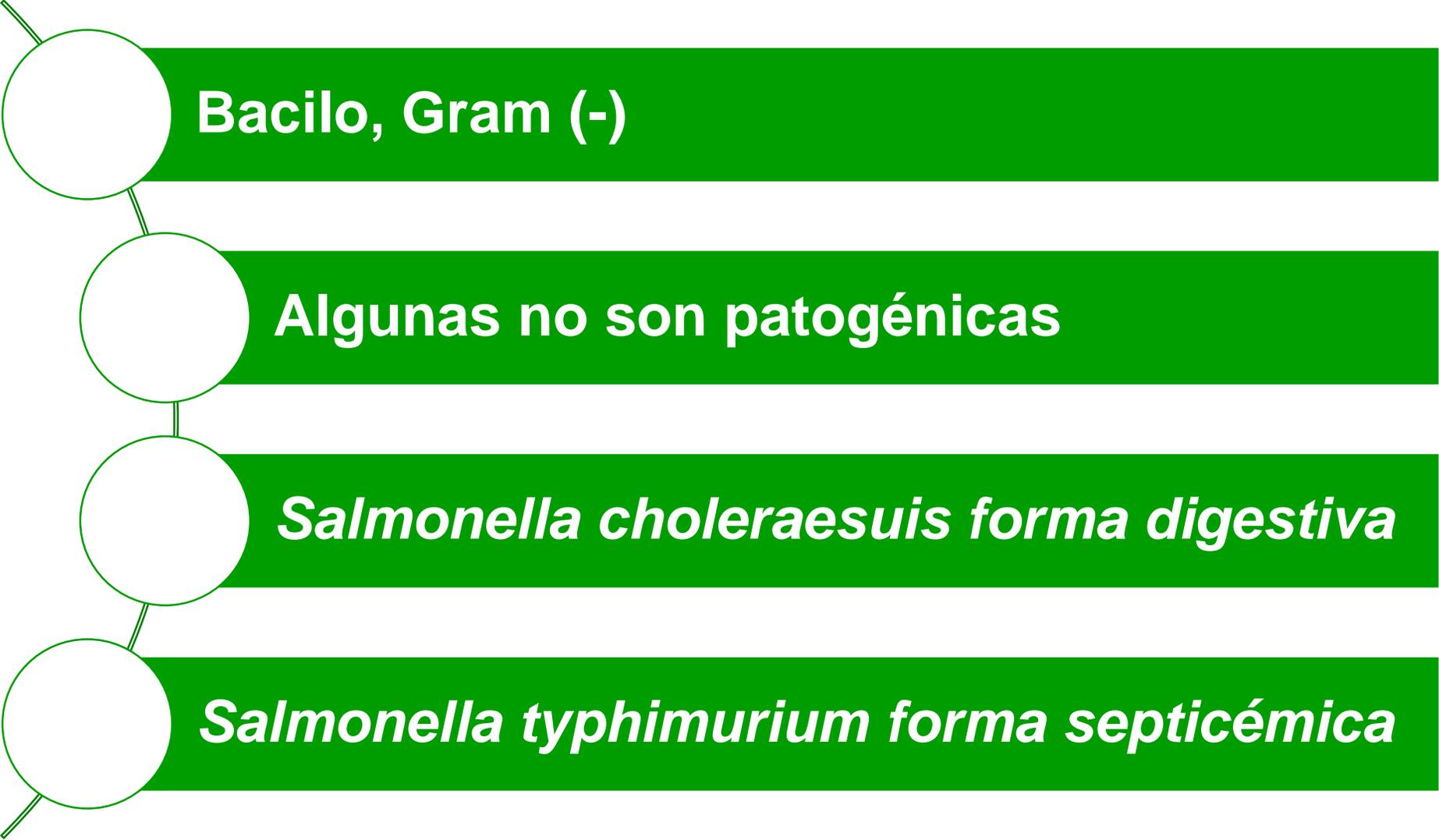
**Morbilidad**

**Prevención y  
tratamiento**

**Resistencia  
antimicrobiana**

**Co - infectante**

# Agente causal

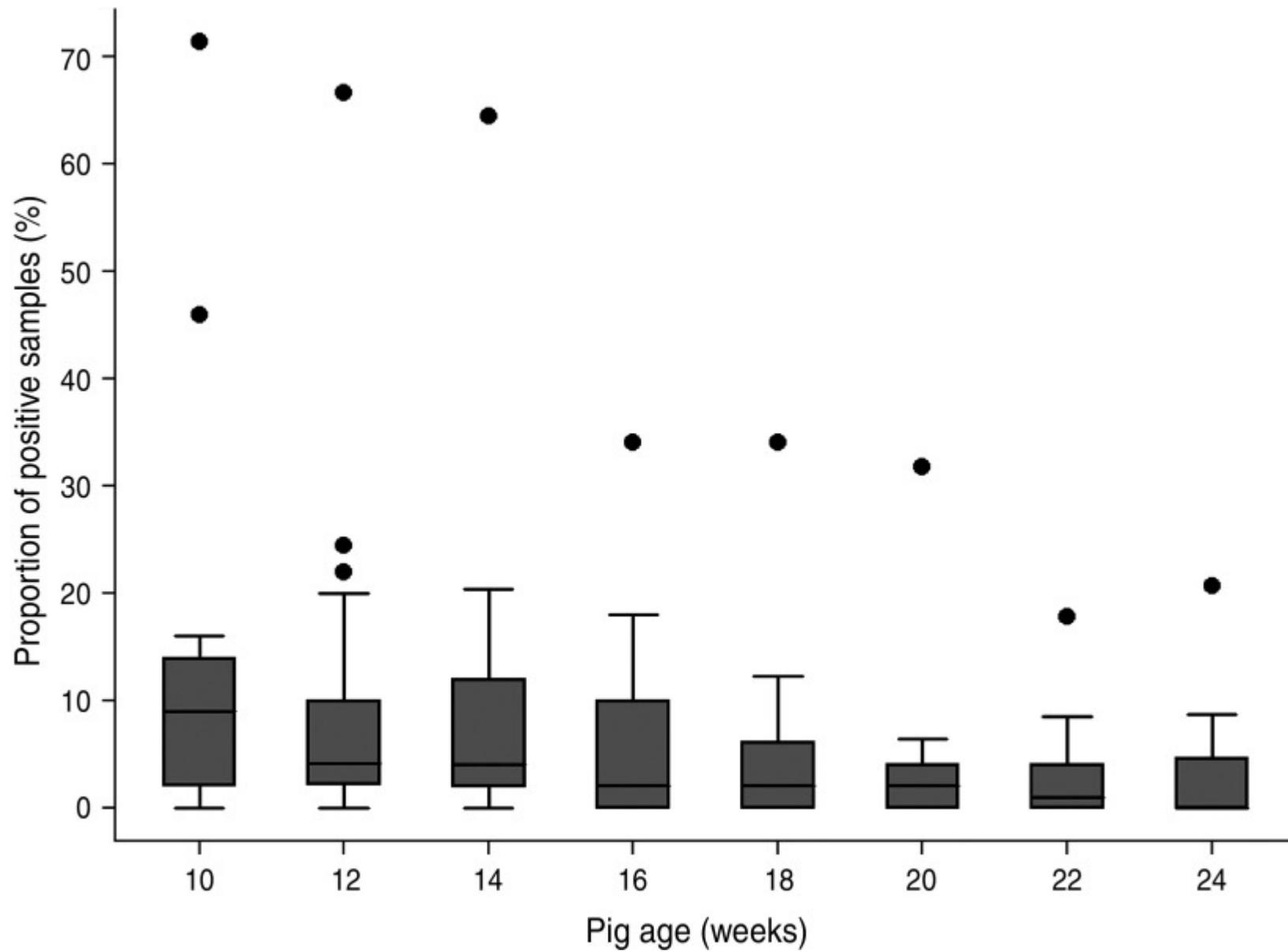


**Bacilo, Gram (-)**

**Algunas no son patogénicas**

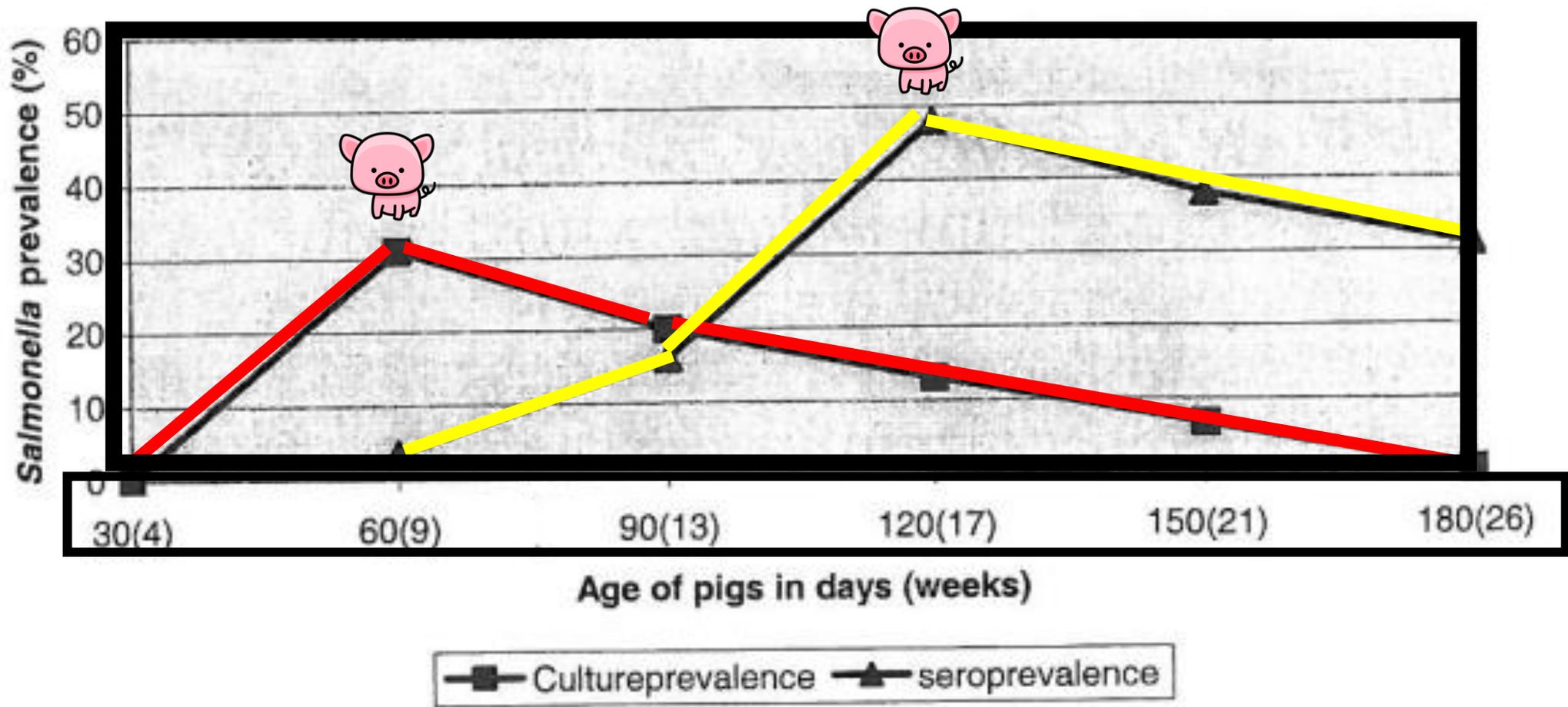
***Salmonella choleraesuis forma digestiva***

***Salmonella typhimurium forma septicémica***



Longitudinal study of Salmonella shedding in naturally infected finishing pigs

A. F. A. PIRES,<sup>1,\*</sup> J. A. FUNK,<sup>1</sup> and C. A. BOLIN<sup>2</sup>



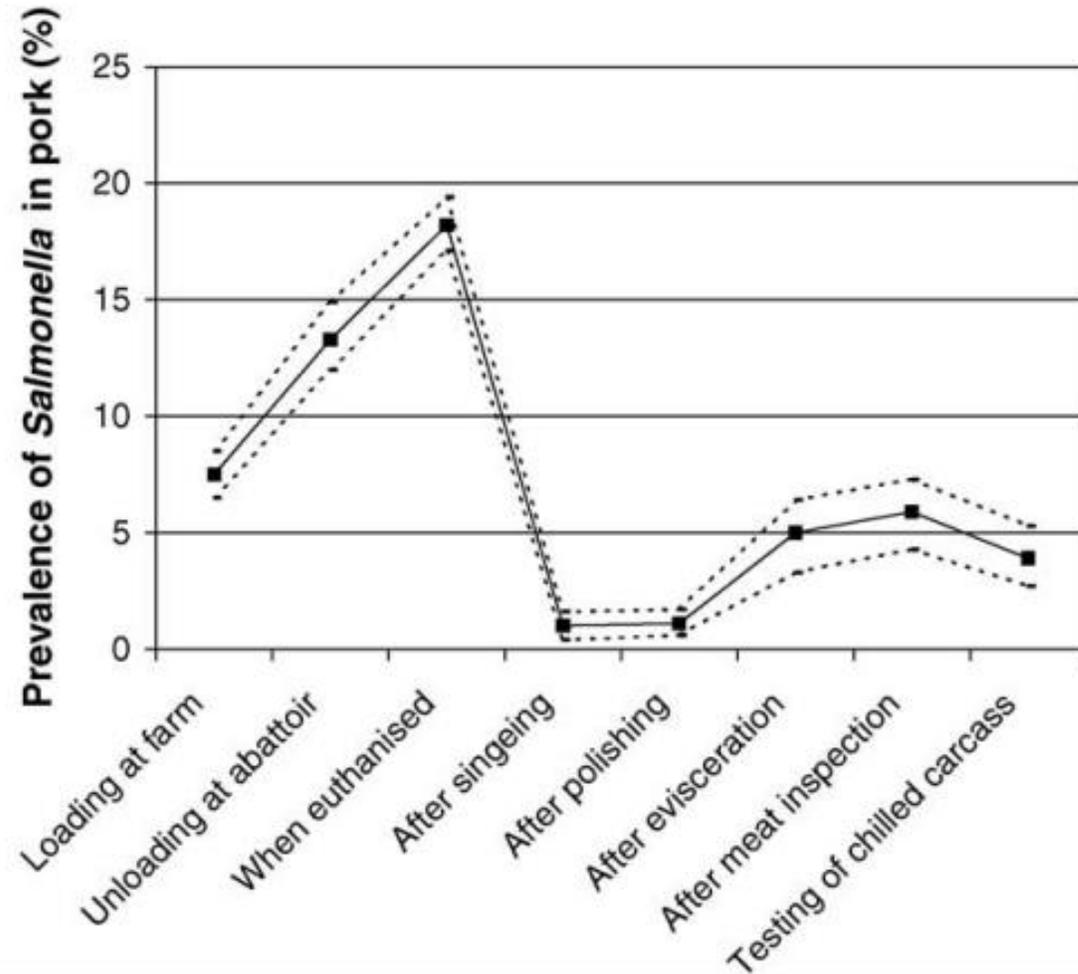
# Estatus de portador

Status at weaning	Status at slaughter		
	Free	Infected	Carrier
Free	99%	0.5%	0.5%
Infected	97%	2.0%	1.0%
Carrier	75%	1.0%	24%

*Example of transition probabilities - here for level-1 herds (Salmonella prevalence <1%)*

L. Alban, K.D.C. Staärk / Preventive Veterinary Medicine 68 (2005) 63–79

# Presencia de Salmonella en frigorífico y granja



# Salmonella spp. Frigorífico

Stage	% Positivity
Escaldado	6 (3,33%)
Depilado	2 (1,11%)
Evisceración	4 (2,22%)
Después de lavado y desinfección	0 (0%)
Enfriamiento	1 (0,55%)

# Nivel de producción en donde aparece Salmonella

Serotype	Pork production chain level				Total (%)
	Farm	Abattoir	Processing	Retail	
Typhimurium	205	591	28	65	889 (34.8)
Derby	69	429	34	12	544 (21.3)
Rissen	33	177	10	10	230 (9.0)
Monophasic Typhimurium	54	159	7	2	222 (8.7)
Reading	ND	68	ND	ND	68 (2.7)
Agona	54	12	ND	1	67 (2.6)
London	26	31	4	1	62 (2.4)
Bredeney	1	47	1	2	51 (2.0)
Brandenburg	13	23	4	4	44 (1.7)
Panama	ND	40	1	ND	41 (1.6)
Other	60	220	16	40	336 (13.2)
<b>Total (%)</b>	<b>515</b>	<b>1797</b>	<b>105 (4.1)</b>	<b>137</b>	<b>2554</b>

# Costos en tratamiento y “prevención”

## 1. Según resultados de antibiograma

### 1. Según presencia de síntomas

#### 1. Antibióticos de elección :

- Florfenicol: 80 - 200 ppm
- Tiamulina : 100 -200 ppm
- Ciprofloxacina 15 mg/Kg
- Norfloxacin 10 mg/Kg

**Puede ser a elección de incluir estos productos en el agua de bebida o en el alimento.**

## ***ANTIBIOGRAMA***

S	S	R	R	R	R	R	R	R	R
R	S	S	R	R	R	R	S	R	R
S	R	S	R	R	S	R	R	R	R
R	S	S	R	S	S	S	S	R	R
S	R	S	R	R	S	R	R	R	S
S	R	S	R	R	S	R	R	R	R
S	R	S	R	R	R	R	R	R	R
S	S	S	R	R	S	R	R	R	R
S	S	S	R	R	S	R	R	R	R
S	S	S	R	S	S	S	R	S	R

# Resistencia antibiótica-serotipos

ID	Samplin g	Phase	Serogrou p	Serotype	CRO	GEN	CTX	TCY	CHL	CIP	FFC	TMP/ SMX	SAM	ENR
M1:1-10	1	Scalding	D	Unknown	S	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
M1:5-1														
M2:1-6	2	Scalding	E	Anatum	S	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
M2:1-8	2	Scalding	E	Anatum	<b>R</b>	S	S	<b>R</b>	S	S	S	S	<b>R</b>	<b>R</b>
M2:2-3	2	Dehairing	E	Anatum	S	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	S
M2:2-7	2	Dehairing	E	Anatum	S	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
M2:3-6	2	Evisceration	E	Anatum	S	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
M3:1-6	3	Scalding	D	Unknown	S	S	S	<b>R</b>	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
M3:1-7	3	Scalding	D	Unknown	S	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
M3:1-9	3	Scalding	D	Unknown	S	S	S	<b>R</b>	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
M3:3-4	3	Evisceration	D	Unknown	S	S	S	<b>R</b>	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>
M3:3-8	3	Evisceration	D	Unknown	S	S	S	<b>R</b>	S	S	S	<b>R</b>	S	<b>R</b>
M3:3-9	3	Evisceration	<i>Salmonella</i> <i>spp</i>	Unknown	S	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	S	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>	<b>R</b>

# Sintomatología

La mayoría de los animales se recuperan totalmente, pero continúan como portadores eliminando intermitentemente la bacteria por unos cinco meses.



[www.3tres3.com/articulos/salmonella-consecuencias-de-la-retirada-de-la-medicacion-preventiva\\_46791/](http://www.3tres3.com/articulos/salmonella-consecuencias-de-la-retirada-de-la-medicacion-preventiva_46791/)



[redmedia.com/porcinos/porcinos-reconociendo-enfermedad-granja/](http://redmedia.com/porcinos/porcinos-reconociendo-enfermedad-granja/)

Esistencia  
antibiótica-  
serotipos

Tos

Fiebre

Apatía

Inapetencia

Pérdida de condición  
corporal

# Sintomatología



[www.3tres3.com/articulos/problemas-de-salmonelosis-y-enfermedad-asociada-a-pcv2-en-las-semanas\\_36221/](http://www.3tres3.com/articulos/problemas-de-salmonelosis-y-enfermedad-asociada-a-pcv2-en-las-semanas_36221/)

→ Se presenta desde el destete hasta los cuatro meses de edad, y puede ser aguda o crónica.



[www.3tres3.com/articulos/problemas-de-salmonelosis-y-enfermedad-asociada-a-pcv2-en-las-semanas\\_36221/](http://www.3tres3.com/articulos/problemas-de-salmonelosis-y-enfermedad-asociada-a-pcv2-en-las-semanas_36221/)

→ **Diarrea acuosa de color amarillo inicialmente sin sangre, ni moco, dura entre 3 y 7 días, pero al complicarse con otras enfermedades la diarrea se presenta con sangre y puede persistir por varias semanas.**

# Comportamiento zootécnico

## 1. Mortalidad

Alta mortalidad en los cerdos afectados principalmente de engorde, reducción del número de animales disponibles para la venta.

## 2. Pérdida de peso y crecimiento lento

Reducción en el crecimiento y ganancia de peso, lo que puede resultar en un aumento del tiempo de engorde y en una disminución del rendimiento de la producción.

# Comportamiento zootécnico

## 3. Reproducción

Abortos, nacimientos prematuros y disminución de la fertilidad debido a cuadros febriles.

## 4. Calidad de la carne

Contaminación de la carne con la bacteria, lo que puede resultar en un mayor riesgo para la salud humana.

## 5. Costos de producción

Aumentan los costos de producción debido a la necesidad de tratamiento de los animales enfermos, la pérdida de animales y la implementación de medidas de bioseguridad para prevenir la propagación de la enfermedad.

# Costos de diferentes estrategias para minimizar impacto de salmonella

Intervention dependant parameter estimates for the cost-benefit model.

Intervention	Intervention Dependent Parameters		
	Reduction in national slaughter pig prevalence, $p_w(i)$	Cost per pig (£/year), $c_{pp}(i)$	Reduction in human cases attributable to pork cuts, $p_h(i)$
Wet feed	0.588 <sup>a</sup>	5800	0.641 <sup>a</sup>
Organic acids	0.946 <sup>a</sup>	4000	0.966 <sup>a</sup>
Vaccination	0.488	3000	0.561 <sup>a</sup>
Enhanced cleaning & disinfection	0.289	26000	0.342 <sup>a</sup>
Movement of outdoor breeding units	0.401	3750	0.500 <sup>a</sup>

# Ileitis porcina

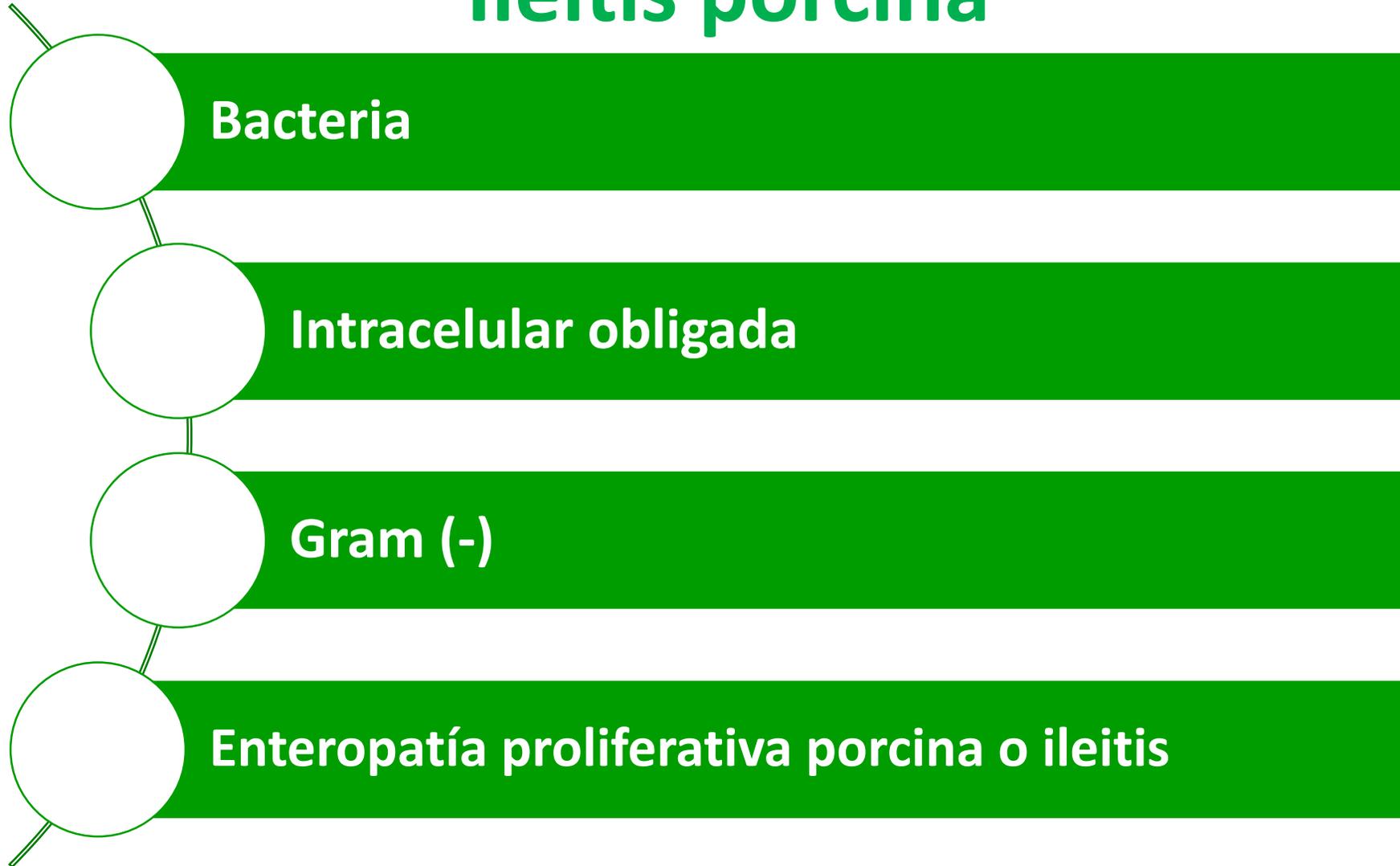
**Enteropatía  
proliferativa porcina**

**Presencia de  
portadores**

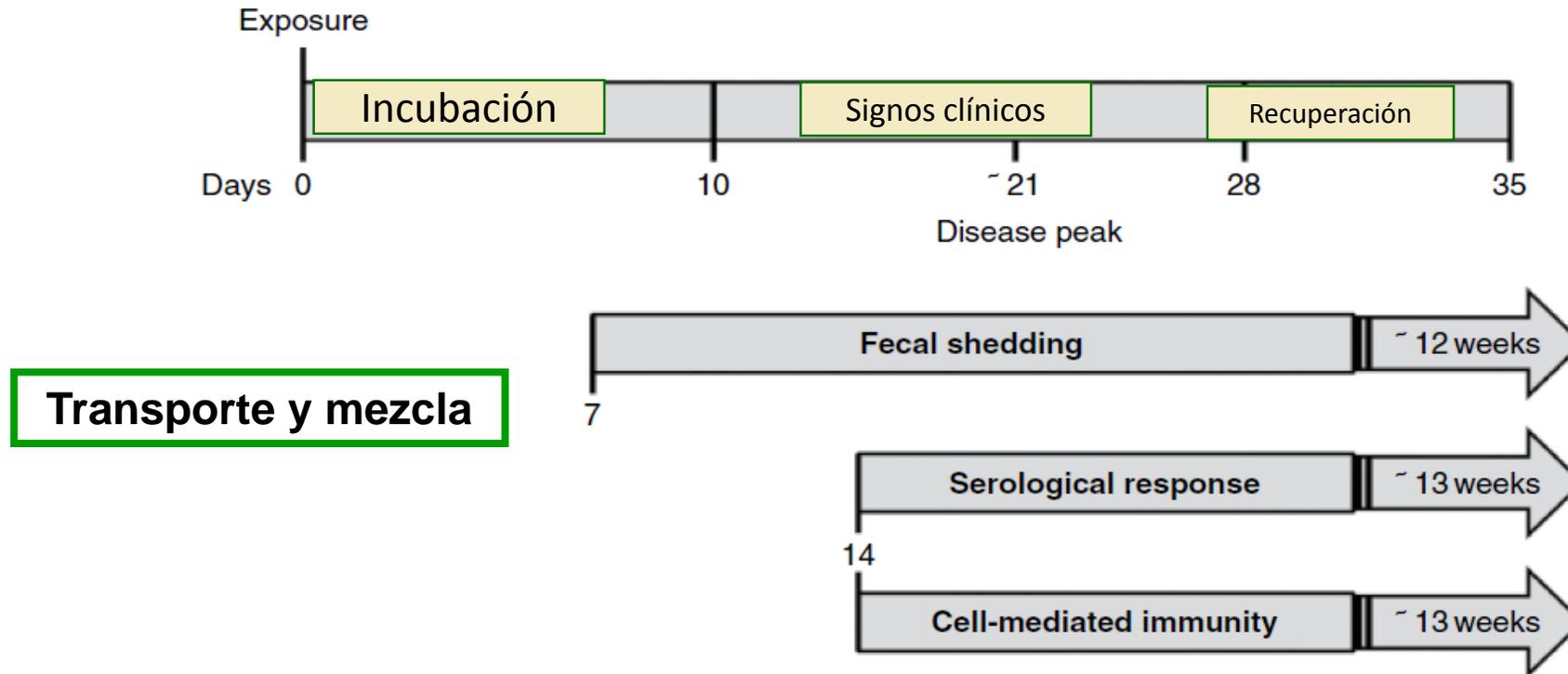
**Excreción en materia  
fecal**

**Menor prevalencia en  
granjas cerradas**

# Ileitis porcina



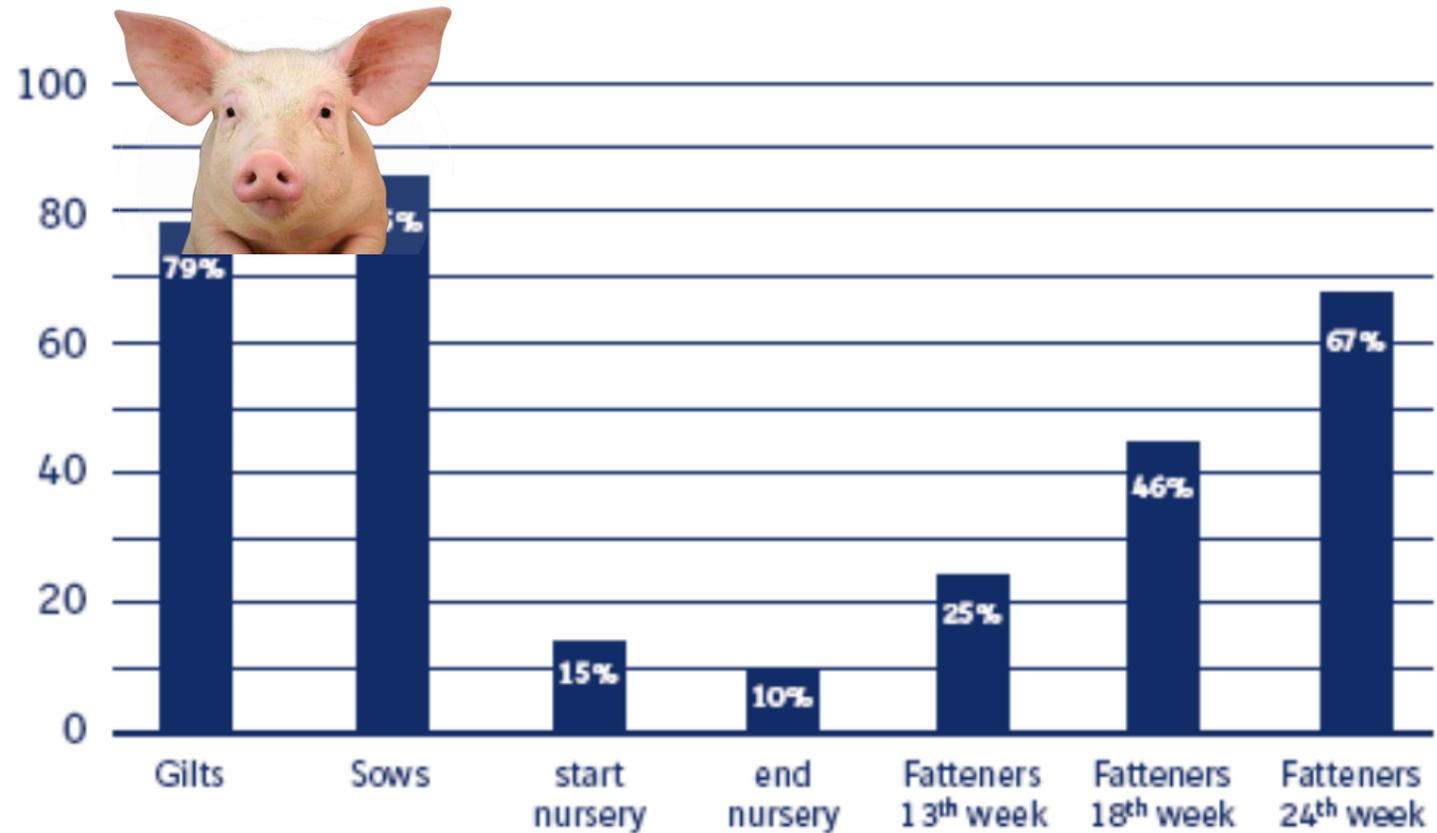
# Incubación y presencia en el tiempo

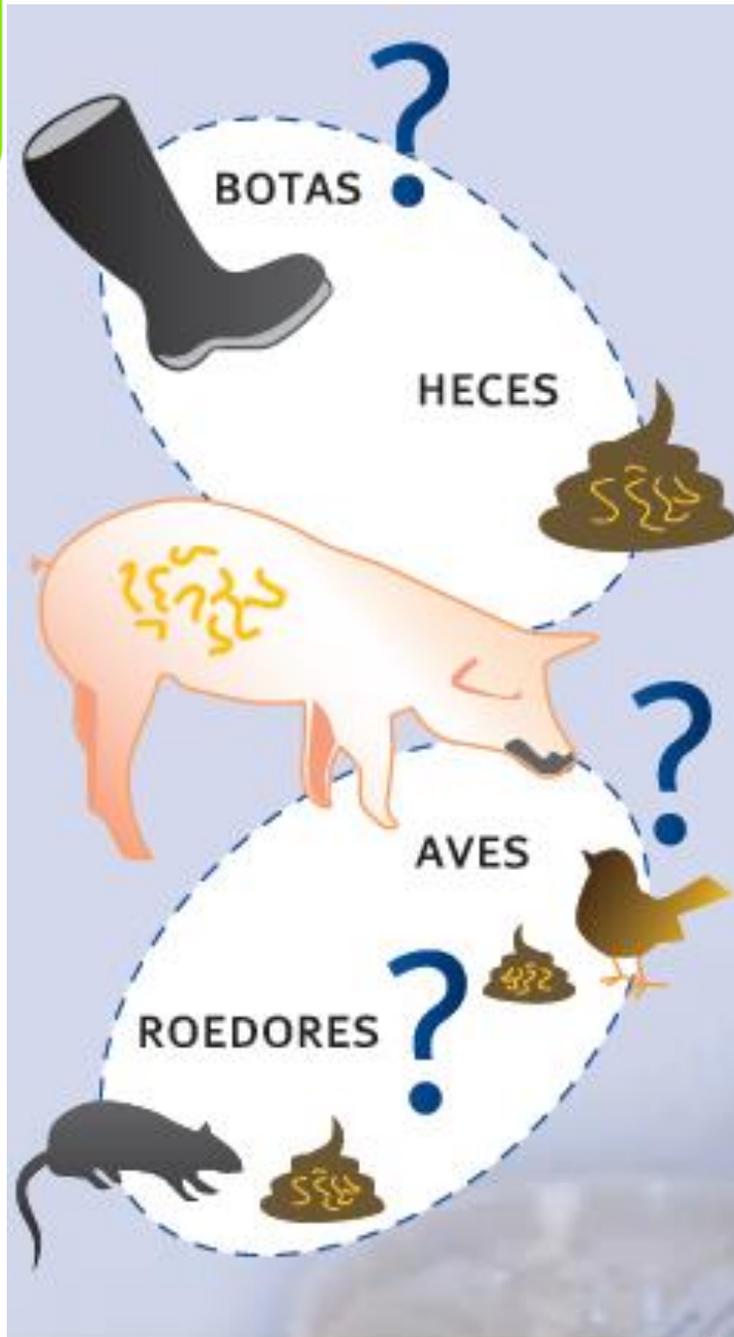


Adaptado de  
Diseases of swine. Eleventh edition.

# Presencia según el grupo etario

*The average percentage positive pigs in different age groups on 342 European farms.*





## Impacto por la presencia en otras especies

- **Roedores**  
**Equinos**  
**Zorros, hamsters**  
**Cerdos**

# Sintomatología

## **Pérdida de peso:**

Inflamación y a la disfunción del intestino

## **Diarrea crónica**

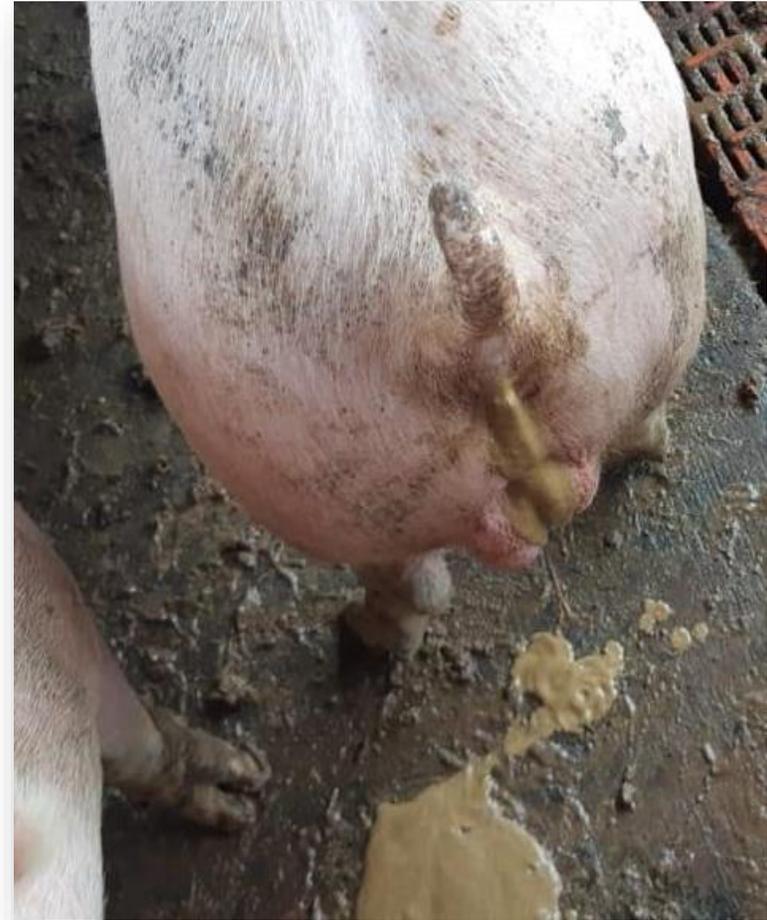
Heces acuosas y malolientes.

## **Caquexia**

Tasa de crecimiento de los cerdos.

## **Mortalidad**

Forma aguda o crónica



# Coinfección con PCV-2

Review

Concurrent infections are important for expression of porcine circovirus associated disease

La presencia de Lawsonia aumenta la presencia de PCV-2

<i>Pathological changes</i>	<i>Changes shown by pigs infected with</i>	
	<i>L. intracellularis</i>	<i>PCV2</i>
<b>Macroscopical</b>		
Necrotizing ileitis and/or colitis	+	+
Increased thickness of intestinal mucosa	+	+
Increased thickness of intestinal wall	+	+
Haemorrhagic enteritis	+	+
Oedema in mesocolon	-	+
<b>Microscopical</b>		
Villous atrophy	+	+
Coagulation necrosis of mucosa	+	+
Elongation of crypts	+	+
Proliferation of immature enterocytes	-	+
Absence of goblet cells	+	-
Histiocytosis in lamina propria	+	+
Histiocytosis in lymphoid tissue	-	+
Multinucleated giant cells	+	+
Depletion of lymphocytes in lymphoid tissue	+	+
Neutrophilic crypt abscesses	+	+

# Comportamiento zootécnico

**Forma crónica:  
pérdida de peso,  
aumento conversión**

**Forma aguda:  
mortalidad en  
reemplazos y engorde**

# Factores de riesgo Vs presentación e impacto

**Table 2**

Multivariable logistic regression model for *L. intracellularis* – seropositive status (91 farms with complete risk factor data,  $r^2 = 0.25$ , goodness-of-fit test:  $P = 0.55$ ).

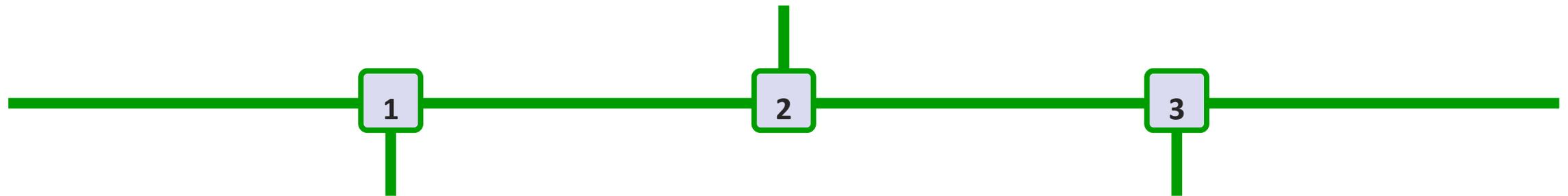
Variables	Category	% of farms exposed <sup>a</sup>	OR	95% CI (%)	P-value
Level of <i>Salmonella</i> problem on farm	None	63.48	1.00		
	Minor	30.43	5.69	1.64–19.33	0.006
	Major	6.09	1.17	0.16–8.86	0.877
Boars brought onto farm	No	37.61	1.00		
	Yes	62.39	4.31	1.54–12.11	0.006
Temperature considered important stress factor	No	30.08	1.00		
	Yes	69.92	0.30	0.10–0.86	0.025
Number of sites on which pigs are kept	1 site	59.20	1.00		
	2 sites	22.40	1.36	0.41–4.55	0.613
	>2 sites	18.40	0.16	0.04–0.67	0.012

<sup>a</sup> % of farms with exposure to the variable e.g. proportion of farms with none, minor and major *Salmonella* problem.

# Impacto en prevención y tratamientos

## Limpieza

Una limpieza y desinfección adecuadas de las instalaciones, los vehículos y las herramientas pueden ayudar a prevenir la infección.



**Detección temprana**

**El diagnóstico temprano y el monitoreo regular** son claves para prevenir la propagación de la enfermedad en una granja porcina.

**Vacunación**

Las vacunas están disponibles para prevenir la infección por *L. intracellularis*

# Tratamiento

**Antibiótico en alimento**

Tilosina → 20 mg/kg pv  
Tiamulina → 4 – 8 mg/kg  
Tilmicosina → 15 – 20 mg/kg

**Manejo preventivo**

Uso de acidificantes en la dieta

**¿Preguntas?**



**UNIVERSIDAD CES**

Un compromiso con la excelencia