

## ¿Cuántos lechones nacidos llegan a destetarse?

Gráfico de líneas que muestra la evolución de los indicadores de reproducción porcina en Aragón entre 2014 y 2023. El eje izquierdo mide el número de lechones nacidos por camada (10-15), y el eje derecho mide el porcentaje de supervivencia en lactación (60-90%).

Año	Nacidos Vivos	Destetados	Supervivencia (%)
2014	12.7	11.2	88.2
2015	13.0	11.5	87.5
2016	13.5	11.8	86.5
2017	14.0	12.0	85.5
2018	14.3	12.2	84.5
2019	14.5	12.3	84.0
2020	14.7	12.4	83.5
2021	14.8	12.4	83.5
2022	14.9	12.3	81.5
2023	15.0	12.2	79.5

Legenda:

- Nacidos Vivos (línea roja sólida)
- Destetados (línea roja punteada)
- Supervivencia (línea negra sólida)

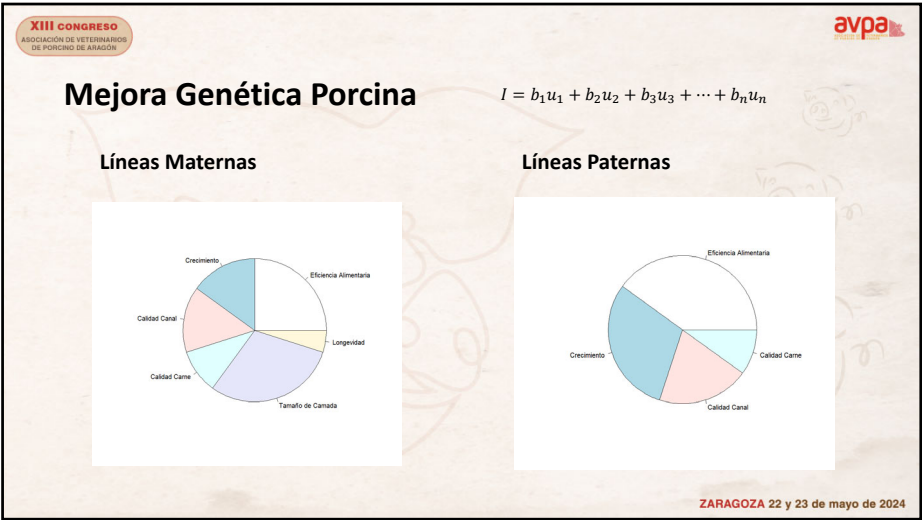
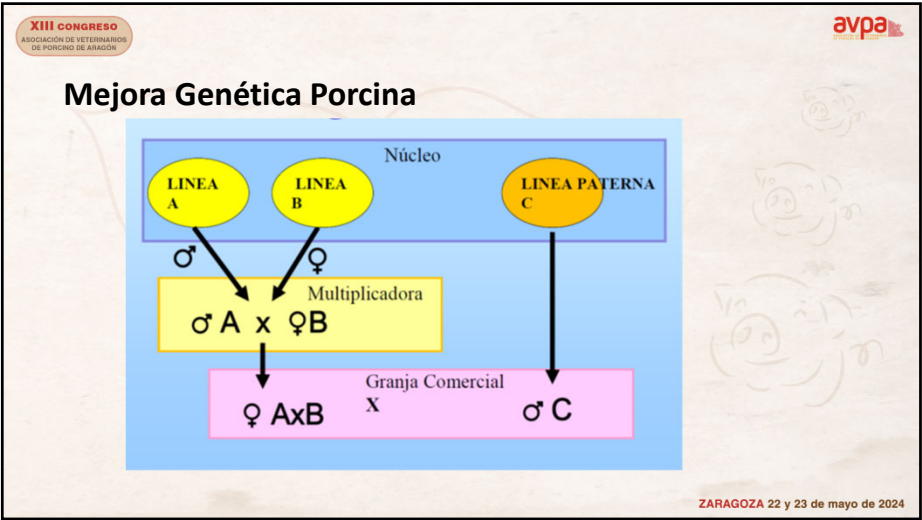
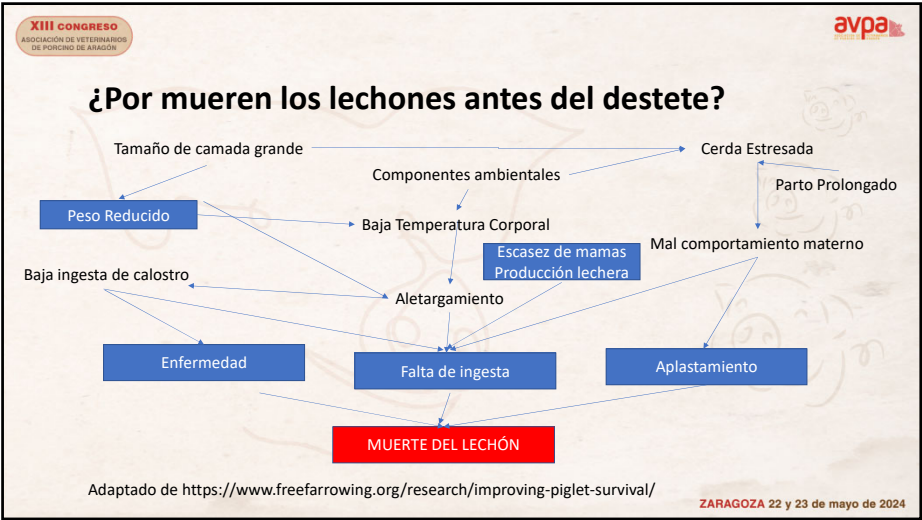
Fuente: <https://bdporc.irta.es/resultados/>

```

graph TD
    A[Tamaño de camada grande] --> B[Parto prolongado]
    A --> C[Peso Reducido]
    D[Efectos Maternos] --> B
    D --> E[Cerda Estresada]
    F[Fatiga] --> B
    G[Componentes ambientales] --> E
    B --> C
    B --> H[Calidad de la placenta]
    H --> I[Pérdida de oxígeno]
    C --> J[NACIDO MUERTO]
    I --> J
    K[Mal uso de la oxitocina] --> I
    
```

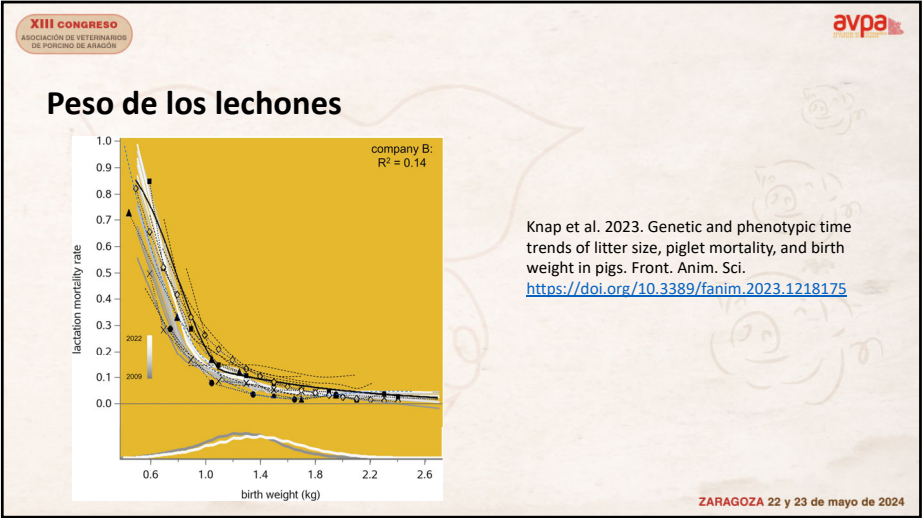
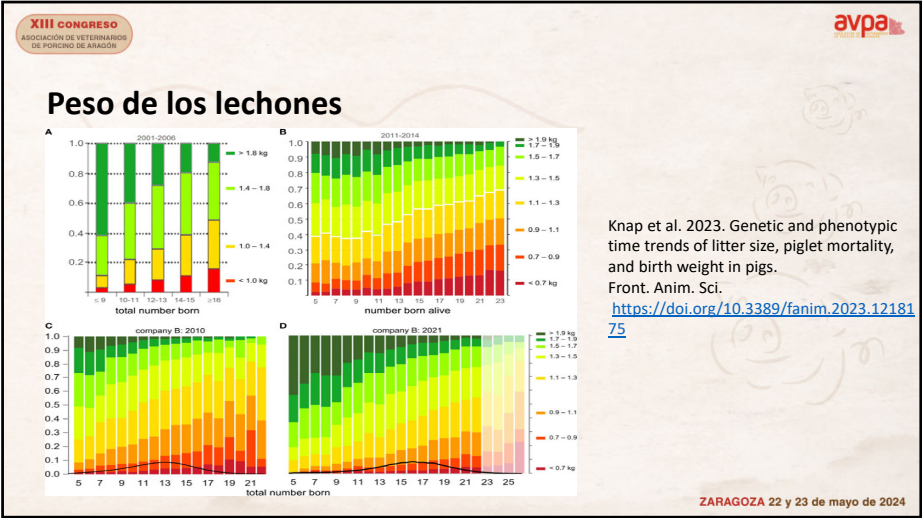
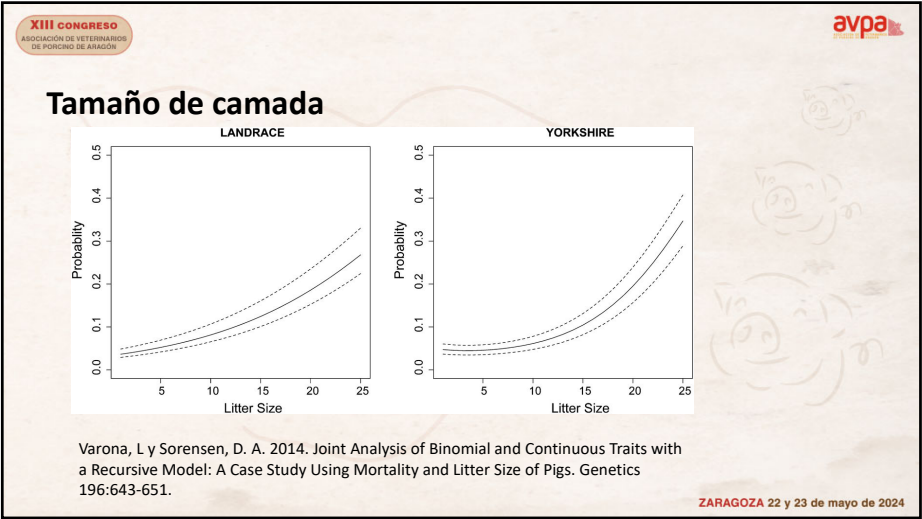
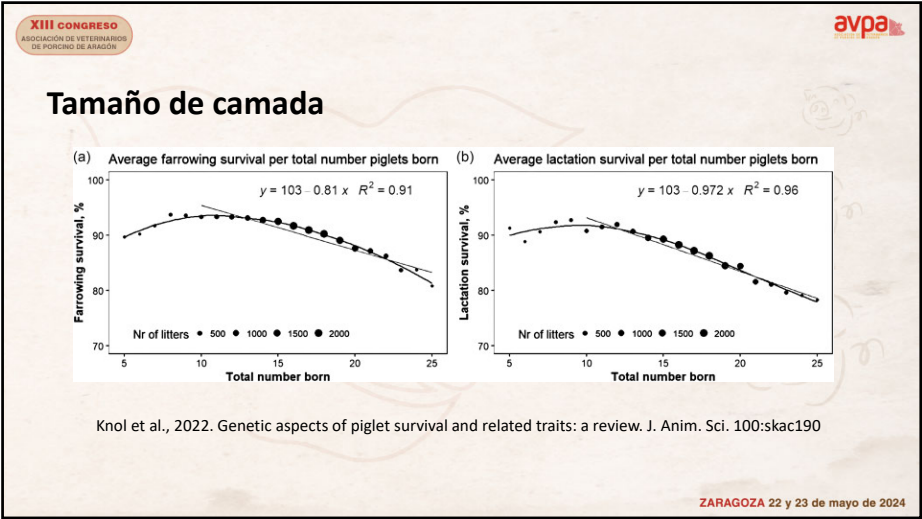
**¿Por nacen muertos los lechones?**

El diagrama ilustra las causas de la mortalidad neonatal en cerdos, mostrando cómo factores como el tamaño de la camada, los efectos maternos, la fatiga y los componentes ambientales contribuyen a un parto prolongado, lo que a su vez afecta el peso y la calidad de la placenta, llevando a la pérdida de oxígeno y finalmente al nacimiento muerto. También se menciona el mal uso de la oxitocina.



- XIII CONGRESO**  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN
- Caracteres a incluir para incrementar la supervivencia**
- Caracteres atribuibles a la cerda**
- Peso al nacimiento
  - Peso al destete
  - Tasa de ovulación
  - Capacidad uterina
  - Tamaño de la camada
  - Comportamiento materno
  - Número de mamás funcionales
  - Producción leche y calostro
  - Duración de la gestación
  - Calidad de la placenta
- Caracteres atribuibles al lechón:**
- Peso al nacimiento
  - Crecimiento hasta destete
  - Vitalidad
  - Capacidad de ingesta
  - Robustez/Resiliencia
  - Defectos congénitos
    - Hernias
    - Criptorquidia
- ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

LVARONA\_Cómo puede mejorar la genética la viabilidad de los lechones



LVARONA\_Cómo puede mejorar la genética la viabilidad de los lechones

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Uniformidad del peso

(a) Lactation survival per litter birth weight variation class

(b) Litter birth weight variation per total number piglets born

Knol et al., 2022. Genetic aspects of piglet survival and related traits: a review. J. Anim. Sci. 100:skac190

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Uniformidad del peso

animals

Selection Response in a Divergent Selection Experiment for Birth Weight Variability in Mice Compared with a Control Line

Nora Formoso-Rafferty<sup>1</sup>, Katherine Natalia Chavez<sup>1</sup>, Candice Opde<sup>1</sup>, Isabel Cervantes<sup>1\*</sup> and Juan Pablo Gutiérrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Producción Animal, E.T.S. Ingenieros Agrónomos, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

<sup>2</sup> Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid, Avda. Puerta de Hierro s/n, 28040 Madrid, Spain

<sup>\*</sup> Correspondence: nformoso@azh.es

Received: 10 April 2022; accepted: 27 May 2022; published: 30 May 2022

Animals 2022, 12, 1220

n of 12

ORIGINAL ARTICLE

Impact of selection for birth weight variability on reproductive longevity: A mice model

Nora Formoso-Rafferty<sup>1</sup>, Juan Pablo Gutiérrez<sup>2</sup>, Andrés García-Alvarez<sup>2</sup>, Teresa Pérez<sup>2</sup>, Isabel Cervantes<sup>2</sup>

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Duración de la gestación

Frequency (%)

No. dead of liveborn

Gestation length, d

- La duración de la gestación esta relacionada con la heterogeneidad del peso de los lechones.
- Los lechones más pesados marcan el inicio del parto.
- Heredabilidad (0.39, Lopes et al., 2017).

Rydhmer et al., 2008. Genetic correlations between gestation length, piglet survival and early growth. Lives. Sci. 115:287-293.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Duración del parto

PRE-WEANING MORTALITY (% of Total)

Farrowing Duration (Min)

$y = 0.0105x + 0.3443$   
 $R^2 = 0.0896$

$P_{0.01} < 0.01$   
 $P_{0.05} = 0.05$

PRE-WEANING MORTALITY (% of Total)

Farrowing Duration (Min)

$y = 0.0046x + 12.153$   
 $R^2 = 0.0016$

$P_{0.01} < 0.01$   
 $P_{0.05} = 0.05$

Van den Bosch et al. 2022. Disentangling Litter Size and Farrowing Duration Effects on Piglet Stillbirth, Acid–Base Blood Parameters and Pre-Weaning Mortality. Front. Vet. Sci. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.836202>

Heredabilidad reducida (0.08-0.10) (Canario et al., 2006; Merour et al. 2010).

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

LVARONA\_Cómo puede mejorar la genética la viabilidad de los lechones

4

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Comportamiento Materno

Genetic aspects regarding piglet losses and the maternal behaviour of sows. Part 1. Genetic analysis of piglet mortality and fertility traits in pigs

B. Hellbrügge<sup>1</sup>, K.-H. Yöller<sup>2</sup>, J. Bennewitz<sup>3</sup>, C. Henze<sup>1\*</sup>, U. Presuhn<sup>3</sup> and J. Krieter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Animal Breeding and Husbandry, Christian-Albrechts University, D-24118 Kiel, Germany; <sup>2</sup>Chair of Agricultural Science/Husbandry, Leibniz Universität Hannover, D-30611 Hannover, Germany; <sup>3</sup>Chair of Agricultural Science/Husbandry, Leibniz Universität Hannover, D-30611 Hannover, Germany

Animal 2008, 29, pp 1273-1280 © The Animal Consortium 2008  
doi:10.1017/S1751102808000000

**Table 1** Description, number (n) and percentage (%) of the survival rate, the different causes of piglet losses (LOSS) and the explanatory notes on body constitution

Trait	Description	n	%
Survival rate (SR)	Survival of piglets from birth to weaning	11,778	84.3
LOSS			
Crushing (CRUSH)	Piglets died by crushing under the sow	1,733	12.4
Crushing – early (CRUSH_E)	Piglets died by crushing during the first three days of life	1,230	8.8
Crushing late (CRUSH_L)	Piglets died by crushing after the third day of life	503	3.6
Crushing heavier piglets (CRUSH_H)	Piglets with more than 800 g birth weight died by crushing	1,525	10.9
Observations			
Underweight piglets (UW)	Piglets that died and have had less than 800 g birth weight or that were given the explanatory note 'weak'	361	2.6
Runt (RU)	Piglets died because of starvation or piglets had an individual 21-day weight of less than 3 kg	307	2.2

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Comportamiento Materno

Genetic aspects regarding piglet losses and the maternal behaviour of sows. Part 1. Genetic analysis of piglet mortality and fertility traits in pigs

B. Hellbrügge<sup>1</sup>, K.-H. Yöller<sup>2</sup>, J. Bennewitz<sup>3</sup>, C. Henze<sup>1\*</sup>, U. Presuhn<sup>3</sup> and J. Krieter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Animal Breeding and Husbandry, Christian-Albrechts University, D-24118 Kiel, Germany; <sup>2</sup>Chair of Agricultural Science/Husbandry, Leibniz Universität Hannover, D-30611 Hannover, Germany; <sup>3</sup>Chair of Agricultural Science/Husbandry, Leibniz Universität Hannover, D-30611 Hannover, Germany

Animal 2008, 29, pp 1273-1280 © The Animal Consortium 2008  
doi:10.1017/S1751102808000000

**Table 4** Heritabilities ( $\pm$ s.e.), additive genetic variance ( $\sigma^2_a$ ), random permanent sow effect ( $\sigma^2_{sow}$ ), random common litter effect ( $\sigma^2_{lc}$ ) and repeatability (R) for the different causes of piglet losses (LOSS)

LOSS	$h^2 \pm$ s.e.	$\sigma^2_a$	$\sigma^2_{sow}$	$\sigma^2_{lc}$	t (%)
Survival rate (SR)	$0.03 \pm 0.01$	0.03	0.02	0.09	12
Crushing (CRUSH)	$0.03 \pm 0.01$	0.03	0.01	0.07	10
Crushing – early (CRUSH_E)	$0.04 \pm 0.02$	0.05	0.02	0.10	15
Crushing – late (CRUSH_L)	$0.01 \pm 0.01$	0.02	0.02	0.05	7
Crushing heavier piglets (CRUSH_H)	$0.03 \pm 0.01$	0.03	0.03	0.05	10
Underweight (UW)	$0.03 \pm 0.02$	0.04	0.07	0.12	18
Runt (RU)	$0.05 \pm 0.03$	0.06	0.07	0.09	18

$\sigma^2_{lc}$  was set equal to 1.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Número y morfología de mamas y calidad del calostro

Heritability of udder morphology and colostrum quality traits in swine<sup>1</sup>

A. Balzani,<sup>\*,2</sup> H. J. Cordell,<sup>3</sup> E. Sutcliffe,<sup>4</sup> and S. A. Edwards<sup>5</sup>

<sup>1</sup>J. Anim. Sci. 2016;94:3636–3644  
doi:10.2527/jas2016-0458

<sup>\*</sup>School of Agriculture, Food and Rural Development, Newcastle University, Newcastle upon Tyne NE1 3BZ, UK; <sup>2</sup>Institute of Genetic Medicine, Newcastle University, Newcastle upon Tyne NE1 3BZ, UK; and <sup>3</sup>ACMC Ltd., Upton House, Beeford, Driffield, East Yorkshire, YO258AF, UK

<sup>4</sup>Download

Udder morphology	COL	SAMER	SAMER SD	LEN	LEN SD	DIA	DIA SD	AML	AML SD	OR	NoFun	TT	DEV
COL	528	25.5	3.50	15.1	35.0	0.35 (0.07)							
SAMER	987	104.5	14.45	62.2	154.0	0.37 (0.06)							
SAMER SD	987	21.62	7.94	4.8	74.8	0.18 (0.03)							
LEN	986	16.1	3.00	7.0	31.3	0.46 (0.04)							
LEN SD	986	2.81	2.21	0.0	11.34	0.42 (0.1)							
DIA	987	10.5	1.70	4.6	16.2	0.53 (0.02)							
DIA SD	987	1.77	1.38	0.1	9.4	0.11 (0.03)							
AML	987	61.2	10.88	30.0	105.0	0.22 (0.04)							
AML SD	987	17	4.95	5.0	47.8	0.19 (0.03)							
OR	987	0.9	0.21	0.0	1.0	0.14 (0.03)							
NoFun	987	0.04	0.05	0.0	0.4	0.22 (0.05)							
TT	987	15.6	1.12	12.0	19.0	0.42 (0.02)							
DEV	987	2.24	0.51	1.0	3.0	0.25 (0.04)							

<sup>1</sup>SAF = sow age at current farrowing; GLEN = sow gestation length; NBA = number of piglets born alive; TBO = total number of piglets born; LWO = litter weight at birth excluding stillborns; LS10 = litter size at 10 d after farrowing; LW10 = litter weight at 10 d after farrowing; LwD = total number of piglets born alive that died during the first 10 d of age; STB = number of stillborn piglets; COL = colostrum IgG concentration; SAMER = interteat distance within the same row; LEN = teat length; DIA = teat diameter; AML = teat distance from the abdominal midline; OR = proportion of teats oriented perpendicular to the udder; NoFun = proportion of nonfunctional teats; TT = total number of teats present in both rows; DEV = udder development score; ADG = ADG during gilt test 30 to 100 kg (g); BFAT = backfat thickness at end of test.

<sup>2</sup>Number of observations.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Defectos congénitos

- Criptorquidia
- Hernias escrotales e inguinales.
- Heredabilidad (0.26-0.31)

Sevillano et al., 2015. Genome-wide association study using deregressed breeding values for cryptorchidism and scrotal/inguinal hernia in two pig lines. Genet. Sel. Evol. 47:18.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Mejora Genética Porcina

Núcleo

LINEA A

LINEA B

LINEA PATERNA C

♂ A x ♀ B

Multiplicadora

♀ AxB

♂ C

Granja Comercial

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Mejora Genética Porcina

$I = b_1u_1 + b_2u_2 + b_3u_3 + \dots + b_nu_n$

Líneas Maternas

Líneas Paternas

Crecimiento

Calidad Canal

Calidad Carne

Tamaño de Camada

Eficiencia Alimentaria

Longevidad

Crecimiento

Calidad Canal

Calidad Carne

Eficiencia Alimentaria

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Caracteres a incluir para incrementar la supervivencia

Caracteres atribuibles a la cerda

- Peso al nacimiento
- Peso al destete
- Tasa de ovulación
- Capacidad uterina
- Tamaño de la camada
- Comportamiento materno
- Número de mamás funcionales
- Producción leche y calostro
- Duración de la gestación
- Calidad de la placenta

Caracteres atribuibles al lechón:

- Peso al nacimiento
- Crecimiento hasta destete
- Vitalidad
- Capacidad de ingesta
- Robustez/Resiliencia
- Defectos congénitos
  - Hernias
  - Criptorquidia

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Simplificando

	MADRE	LECHON
Lechones vivos al día 5 (LP5)	X	
Número de mamas funcionales	X	
Peso al nacimiento	X	X
Supervivencia individual (Categórico)	X	X

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Selección para supervivencia de la camada (carácter de la madre)

– LP5–

TNB

MORT

LSS

TNB

MORT

LSS

	TNB	MORT	LP5
TNB	-	0.28	0.74
MORT		-	-0.43
LP5			-

	TNB	MORT	LP5
TNB	-	0.22	0.68
MORT		-	-0.57
LP5			-

Nielsen et al., 2013. Selection for increased number of piglets at d 5 after farrowing has increased litter size and reduced piglet mortality. J. Anim. Sci. 91: 2575-2582.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Selección para el número de mamas funcionales

company C

company B

company A

company C

company B

R<sup>2</sup> = 0.03

Knap et al. 2023. Genetic and phenotypic time trends of litter size, piglet mortality, and birth weight in pigs. Front. Anim. Sci. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1218175>

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Selección para supervivencia (directo-materno)

A

B

C

farrowing mortality, company B

farrowing mortality, company B

farrowing mortality, company B

Knap et al. 2023. Genetic and phenotypic time trends of litter size, piglet mortality, and birth weight in pigs. Front. Anim. Sci. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1218175>

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Selección para peso al nacimiento (directo-materno)

birth weight

total number born

lactation mortality rate

number stillborn

birth weight

total number born

lactation mortality rate

number stillborn

Knap et al. 2023. Genetic and phenotypic time trends of litter size, piglet mortality, and birth weight in pigs. Front. Anim. Sci. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1218175>

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO

ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Índices Compuestos

<https://gb.pic.com/resources/never-stop-improving-genetic-improvement-in-the-pig-industry/>

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO

ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

Breeding organization	Reproduction	Survival	Source
Danbred	20	29	
Danish Genetics	13	22	<a href="https://tinyurl.com/4bax6p43">https://tinyurl.com/4bax6p43</a>
German Genetic Landrace	36	40	<a href="https://tinyurl.com/ey3cscr">https://tinyurl.com/ey3cscr</a>
German Genetic Large White	26	46	<a href="https://tinyurl.com/48c3bbz2">https://tinyurl.com/48c3bbz2</a>
Hypor	27	30	
PIC	20	59	
PIG Austria	36	20	<a href="https://tinyurl.com/2w359tb5">https://tinyurl.com/2w359tb5</a>
PrimeGro Genetics	38	32	<a href="https://tinyurl.com/2xhewzad">https://tinyurl.com/2xhewzad</a>
Suisag Landrace	18	39	<a href="https://tinyurl.com/yckmdw4r">https://tinyurl.com/yckmdw4r</a>
Suisag Large White	17	37	
TopigsNorvin	19	27	

All sources were accessed on 4 May 2023.

Knap et al. 2023. Genetic and phenotypic time trends of litter size, piglet mortality, and birth weight in pigs. Front. Anim. Sci. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1218175>

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO

ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### ¿Es posible seleccionar para productividad numérica y para supervivencia de los lechones?

Knap et al. 2023. Genetic and phenotypic time trends of litter size, piglet mortality, and birth weight in pigs. Front. Anim. Sci. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1218175>

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO

ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### ¿Sin embargo?

- Se ha reducido la mortalidad en las poblaciones de selección pero no se refleja en las poblaciones comerciales.

<https://bdporc.irta.es/resultados/>

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

LVARONA\_Cómo puede mejorar la genética la viabilidad de los lechones

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

RETRASO  
GENÉTICO

Núcleo

LINEA A

LINEA B

LINEA PATERNA C

♂ A x ♀ B

♀ AxB

♂ C

Multiplicadora

Granja Comercial X

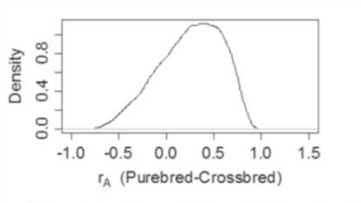
ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

Correlación genética entre puros y cruzados

Cecchinato A, de los Campos G, Gianola D, et al (2010) The relevance of purebred information for predicting genetic merit of survival at birth of crossbred piglets. J Anim Sci 88:481–490.



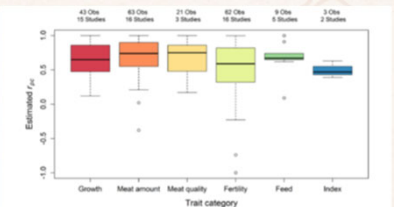
ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

Correlación genética entre puros y cruzados

BOARD INVITED REVIEW: The purebred-crossbred correlation in pigs:  
A review of theory, estimates, and implications<sup>1</sup>  
Y. C. J. Wientjes<sup>2</sup> and M. P. L. Calus  
Wageningen University and Research, Animal Breeding and Genomics, 6700 AH Wageningen, The Netherlands



- Efectos no-aditivos (Dominancia – Epistasia)

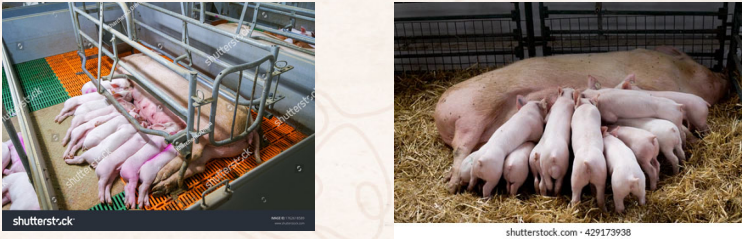
- Interacción genotipo-ambiente

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

Interacción genotipo-ambiente



Los genes implicados en el caracteres supervivencia difieren en función del manejo, nivel sanitario, alimentación, etc.

Los individuos con mejores genes en un ambiente pueden no ser los mejores para otro ambiente.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

LVARONA\_Cómo puede mejorar la genética la viabilidad de los lechones

9

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Selección Reciproca Recurrente

```
graph TD; LA1([LINEA A]) --> LA2([LINEA A]); LB1([LINEA B]) --> LB2([LINEA B]); LA1 --> AB1([AB]); LB1 --> AB1; LA2 --> AB2([AB]); LB2 --> AB2; AB1 --> LA2; AB1 --> LB2; AB2 --> LA1; AB2 --> LB1
```

- Se selecciona en función del rendimiento de los animales cruzados.
- Maximiza la respuesta a largo plazo en la población cruzada.
- Es lento, ya que exige los fenotipos de los individuos cruzados.
- Selección específica para un cruce y ambiente determinado.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Selección Reciproca Recurrente Genómica

*Journal of Animal Science*, 2023, Vol. 99, No. 6, 1-24  
https://doi.org/10.1093/jas/skac001  
Advance Access publication 14th July 2023  
Received: 12 March 2023 and Accepted: 2 July 2023  
Animal Genetics and Genomics

**ANIMAL GENETICS AND GENOMICS**  
**Review: optimizing genomic selection for crossbred performance by model improvement and data collection**  
Pascal Duenk, Piter Bijma, Yvonne C. J. Wientjes, and Mario P. L. Calus  
Animal Breeding and Genomics, Wageningen University and Research, P.O. Box 338, 6700 AH Wageningen, The Netherlands

- Si la correlación entre puros y cruzados es menor de 0.8, la causa es la interacción genotipo-ambiente.
- El beneficio de fenotipar los individuos cruzados se incrementa a menor correlación y con poblaciones grandes.
- El beneficio de fenotipar individuos cruzados exige conocer su genealogía y/o su información genómica.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

SELECCIÓN

MULTIPLICACIÓN

PRODUCCIÓN

GENES

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO  
ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS  
DE PORCINO DE ARAGÓN

avpa

### Selección Reciproca Recurrente Genómica

SELECCIÓN

MULTIPLICACIÓN

PRODUCCIÓN

GENES

INFORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA y TRAZABILIDAD

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

LVARONA\_Cómo puede mejorar la genética la viabilidad de los lechones

XIII CONGRESO

ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS

DE PIRINEOS DE ARAGÓN

avpa

Selección Reciproca Recurrente Genómica

GANADERIA DE PRECISIÓN

- Muchos datos

- Datos baratos

- Identificación y trazabilidad

INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA y TRAZABILIDAD

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024

XIII CONGRESO

ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS

DE PIRINEOS DE ARAGÓN

avpa

CONCLUSIONES

1. Existen varias estrategias para incluir la supervivencia en los índices de selección

2. La selección para supervivencia hasta la lactación es eficiente en líneas de selección

3. La interacción genotipo-ambiente dificulta se exprese esta selección en las poblaciones comerciales

4. La información fenotípica y genómica proporcionada por multiplicación y producción es crucial

5. La ganadería de precisión debe jugar un papel muy relevante.

ZARAGOZA 22 y 23 de mayo de 2024