

# Desempeño productivo de lechones alimentados en la maternidad con un alimento lactoiniciador líquido desde las 48 horas de vida

DANIELA MUNGUÍA VARGAS

Máster en Sanidad y Producción Porcina.  
Universidad de Lleida.

## RESUMEN

El presente trabajo plantea demostrar los beneficios y el impacto que tiene en el desempeño productivo de los animales, el suministrar una nutrición de calidad a temprana edad. Se analiza y compara el comportamiento productivo de camadas alimentadas en maternidad con un pienso lactoiniciador líquido (grupo experimental) desde las 48 horas de vida, frente a un grupo control alimentado con una dieta tradicional basada en pienso granulado a partir del día 8-10 de vida, evaluando el efecto sobre peso al destete, ganancia de peso, ganancia media diaria, y consumo de alimento, además de evaluar en una de las granjas el consumo de alimento de las camadas en la primera semana posdestete y el comportamiento productivo a los 48 días de vida.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la producción porcina se enfrenta a diversos retos como son el nacimiento de camadas más numerosas (Kobek-Kjeldager et al., 2020); mayor número de lechones de bajo peso (<0,95 kg); mayor dispersión de pesos; mortalidad predestete muy variable que oscila entre el 8 y 25%; déficit de producción de leche ya que ésta no ha incrementado de forma proporcional al tamaño de camada (Solà-Oriol y Gasa, 2017), prohibición del uso de antibióticos de manera preventiva y como promotor de crecimiento debido al surgimiento de la resistencia a los antibióticos y a la preocupación pública, lo cual obliga a emplear manejos cada vez más sofisticados que permitan mejorar la salud y el rendi-

miento de los cerdos; minimizar el impacto que genera el destete (Everaert et al., 2017); alcanzar la máxima productividad y generar mayores beneficios. Estos manejos incluyen aspectos nutricionales, en donde un enfoque clave para lograr una producción eficiente es la salud intestinal (Le Bon M., 2014).

La salud intestinal abarca una serie de características fisiológicas, como son la digestión y absorción efectiva de nutrientes, el metabolismo del huésped, estado de bienestar, una microbiota estable y apropiada que exista en relación simbiótica, mecanismos de defensa que incluyan la función de barrera, los mecanismos inmunes de la mucosa y las interacciones entre estos componentes (Celi et al., 2017). Un tracto gastrointestinal (TGI) que funcione de manera óptima es primordial para el rendimiento de los cerdos en todas las etapas de su vida (Pluske et al., 2018).

El consumo de alimento en el cerdo joven es el factor de más

relevancia para estimular el crecimiento y la maduración digestiva. El lechón nace con un tracto gastrointestinal inmaduro y un sistema inmune poco desarrollado, siendo esencial una maduración rápida (Everaert et al., 2017). Ambos tienen cierta plasticidad y pueden ser potencialmente acelerados a través de la nutrición (Van Hees H., et al 2018), en donde se busca un precoz desarrollo enzimático por contacto con nutrientes no presentes en la leche materna, además de favorecer el desarrollo del sistema inmune (Trevisi y Pérez, 2017). Cuanto antes madure el intestino del lechón, antes podrá digerir alimentos sólidos, lo que conducirá a un mayor crecimiento a lo largo de toda la vida (Pluske et al., 2018), al tiempo que se minimiza el uso de antibióticos (de Lange et al., 2010).

El principio de la programación metabólica describe un periodo de tiempo en las primeras fases de la vida en



IMAGEN 1 Producción porcina actual, con cerdas cada vez más prolíficas.



el que se puede intervenir para reprogramar el sistema. Basándose en este principio, este cambio puede ocurrir a través de la nutrición, en donde utilizando una dieta especializada se puede provocar que el mismo genoma se exprese de manera diferente. Este efecto en animales jóvenes representa una gran oportunidad para modular su comportamiento productivo y sanitario a lo largo de su vida (Lyko et al., 2010).

El destete es un periodo particularmente difícil para los lechones y representa una gran cantidad de desafíos que debe superar, siendo uno de los más importantes el lograr un rápido y alto consumo de alimento posdestete. Esta falta de suministro de nutrientes tiene un gran impacto en la anatomía, las funciones y la microbiota del tracto gastrointestinal, lo que perjudica los procesos digestivos eficientes y las funciones de barrera. Lograr una microbiota bien equilibrada y estable es uno de los factores más importantes para reducir el riesgo de enfermedad. Esta disminución en la ingesta de pienso durante esta etapa puede corregirse si se prepara al lechón desde la maternidad a través de una nutrición diseñada para su etapa de vida como complemento a la leche materna.

El período de lactancia representa sólo el 12%-16% del ciclo total de producción porcina hasta el sacrificio, pero juega un papel importante en la determinación del rendimiento futuro de los lechones (López-Vergé et al., 2019)

## MATERIAL Y MÉTODOS

La evaluación se llevó a cabo en dos granjas en México.

### Granja 1 (Suroeste)

5.000 cerdas reproductoras, flujo semanal. Instalaciones con ambiente controlado.

50 camadas divididas en 2 grupos, provenientes de cerdas de primer parto. Grupo experimental lactoiniciador n=25 (total 330 lechones), grupo control n=25 (347 lechones). La duración de la evaluación fue de 48 días (21 días de lactación + 27 días de transición). Las camadas fueron asignadas al azar.

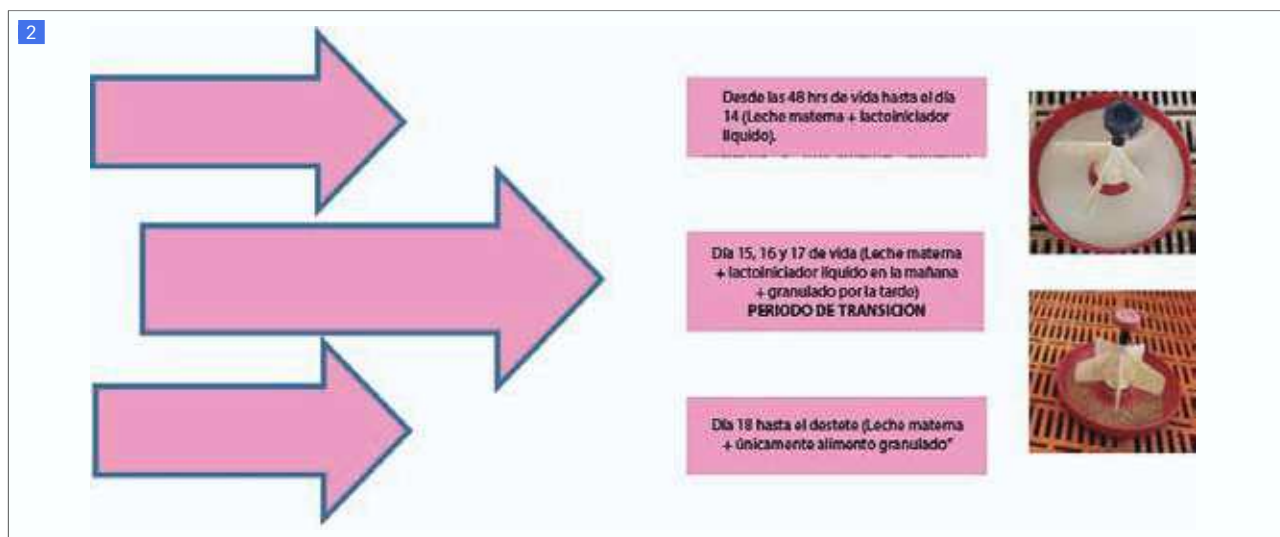
### Granja 2 (Centro)

3.000 cerdas reproductoras, producción en bandas cada 3 semanas, ambiente no controlado.

246 camadas divididas en 2 grupos, provenientes de cerdas de 1 a 5 partos. Grupo experimental lactoiniciador







IMÁGEN 2, 3, 4, 5 Alimentación con lactoiniciador líquido.

> n=123 (total 1.311 lechones), grupo control n=123 (1.312 lechones). La duración de la evaluación fue de 20 días (duración de la lactación). Las camadas fueron asignadas considerando que la paridad, peso promedio inicial y número de lechones fuera lo más similar.

Cabe mencionar que las granjas se evaluaron de manera independiente, sin tener como objetivo el hacer la comparativa entre granjas, ya que cada una de ellas cuenta con genética, instalaciones y manejos diferentes.

## ESQUEMA DE ALIMENTACIÓN EN MATERNIDAD

### Grupo experimental

Leche materna complementada con un lactoiniciador líquido desde las 48 horas de vida hasta el día 17, se-

guido de alimento granulado a partir del día 18 hasta el destete.

El plato nunca queda totalmente en la esquina. Un plato esquinado quita espacio de comedero, además de que los lechones lo utilizan para defecar y orinar. Se busca que los platos se mantengan limpios, puesto que un comedero sucio disminuye el consumo.

### Grupo control

Alimentados de forma tradicional con leche materna y complementación con alimento granulado a partir del día 8-10 de vida.

Para ambos grupos se llevó un estricto control de la alimentación (revisión diaria de comederos, uso de registros, incrementos graduales conforme cada camada lo requiriera para no sub o sobrealimentar).

## ESQUEMA DE ALIMENTACIÓN EN TRANSICIÓN

En esta etapa, se realizó seguimiento a los lechones de ambos grupos hasta los 48 días de edad ofreciéndoles el



IMÁGEN 6 Correcta posición del plato de apoyo en la jaula paridera.



IMÁGEN 7 Alimentación con pienso granulado.

mismo programa de alimentación (alimento granulado *prestarter* y *starter*).

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó utilizando el *SAS-JMP Pro 14*, programa de software estadístico y el programa *Excel 2016*.

Al ser dos grupos, lactoiniciador y control, se utilizó la prueba t-Student para la comparación de medias. Previamente, para asegurar que se podía utilizar tests paramétricos, se comprobó la normalidad de las distribuciones utilizando el test de *Shapiro-Wilk* y la igualdad de varianzas mediante el test de *Levene*. En el caso que las distribuciones no fueran normales, se utilizó el test de *Wilcoxon*.

### RESULTADOS

Las camadas alimentadas con lactoiniciador han pesado al destete un 6.57% más en la granja 1 y un 5.57% en la granja 2, con una mejora en la ganancia de peso del 7.40% en la granja 1 y 9.93% en la granja 2.

Al hacer la comparativa de materia seca consumida en ambos grupos únicamente con alimento granulado antes del destete, las camadas que recibieron lactoiniciador han tenido un consumo superior del 88.42% en la granja 1 y 114.50% en la granja 2.

El mayor consumo de alimento logrado en la maternidad en el grupo lactoiniciador, tuvo un efecto positivo sobre la ingesta de alimento después del destete con una >

GRANJA 1				
	LACTO (T1)	CONTROL (T2)	DIF (T2-T1)	P valor
Peso medio inicial, kg	18.58 ± 1.99	19.22 ± 2.67	0.641	0.8295
Peso medio al destete, kg	78.90 ± 7.74	74.03 ± 12.07	-4.870	0.0973
Peso medio ganado, kg	60.32 ± 7.51	56.16 ± 9.17	-4.160	0.0902
Ganancia media diaria, kg	2.80 ± 0.33	2.66 ± 0.39	-0.140	0.0954

TABLA 1 Comparativa del desempeño productivo, grupo lactoiniciador y grupo control en la granja 1.

Día de lactancia	15	16	17	18	19	20
Lacto	130	136	160	218	208	222
Control	66	74	88	130	118	114
P valor (Wilcoxon)	0,0021	0,068	0,001	< 0,0001	0,0002	0,0008

TABLA 2 Comparativa del consumo de alimento granulado por camada/día, del día 15 al 20 de lactancia (gramos), granja 1.

	TAGC/g	n	AGCC/g	MLDC	AGCL/g
Lacto	26850	25	1074	12.52	85.78
Control	14250	25	570	13.04	43.71

**TAGC:** Total de alimento granulado consumido.  
**AGCC:** Alimento granulado consumido por camada.  
**MLDC:** Media de lechones destetados por camada.  
**AGCL:** Alimento granulado consumido por lechón

TABLA 3 Total, de alimento granulado consumido del día 15 al 20 de lactancia, media de consumo por camada y media de consumo por lechón, granja 1.

EVALUACIÓN EN TRANSICIÓN		
	LACTO	CONTROL
Peso medio inicial/lechón, kg	6.301	5.681
Peso medio a los 48 días de edad/ cerdo, kg	18.073	16.599
CMDA/cerdo/primer semana postdestete, g	0.280	0.226

CMDA: Consumo medio diario de alimento

**TABLA 4** Desempeño productivo de los lechones del grupo lactoiniciador y el grupo control en la etapa de transición del día 21 al 48 de vida, granja 1.

GRANJA 2				
	LACTO (T1)	CONTROL (T2)	DIF (T2-T1)	P valor
Peso medio inicial, kg	20.23 ± 4.52	20.80 ± 4.88	0.570	0.8267
Peso medio al destete, kg	63.22 ± 11.24	59.88 ± 9.36	-3.340	0.0061
Peso medio ganado, kg	43.47 ± 8.64	39.54 ± 7.40	-3.930	<0.0001
Ganancia media diaria, kg	2.16 ± 0.40	1.96 ± 0.31	-0.200	<0.001

**TABLA 5** Comparativa del desempeño productivo, grupo lactoiniciador y grupo control en la granja 2.

Día de lactancia	15	16	17	18	19
Lacto	63.41	108.94	132.92	136.99	108.13
Control	45.52	61.78	26.82	41.46	80.89
P valor (Wilcoxon)	<0.0001	0.033	<0.0001	<0.0001	<0.0001

**TABLA 6** Comparativa del consumo de alimento granulado por camada/día, del día 15 al 19 de lactancia (gramos), granja 2.

	TAGC/g	n	AGCC/g	MLDC	AGCL/g
Lacto	67700	123	550.41	10.27	53.59
Control	31550	123	256.50	10.14	25.30

**TABLA 7** Total de alimento granulado consumido del día 15 al 19 de lactancia, media de consumo por camada y media de consumo por lechón, granja 2.

► mejora del 23.89% en la primera semana post-destete y para el día 48 de vida un consumo medio diario de alimento (CMDA) y una ganancia media diaria (GMD) superior del 6.34% y 7.82% respectivamente.

La razón por la cual la p-valor no muestra significancia estadística en algunos parámetros de la granja 1 podría atribuirse al tamaño de la muestra (n muy baja). Una muestra grande hace más probable la detección de diferencias significativas cuando éstas realmente existen, como puede apreciarse en la granja 2.

## CONCLUSIONES

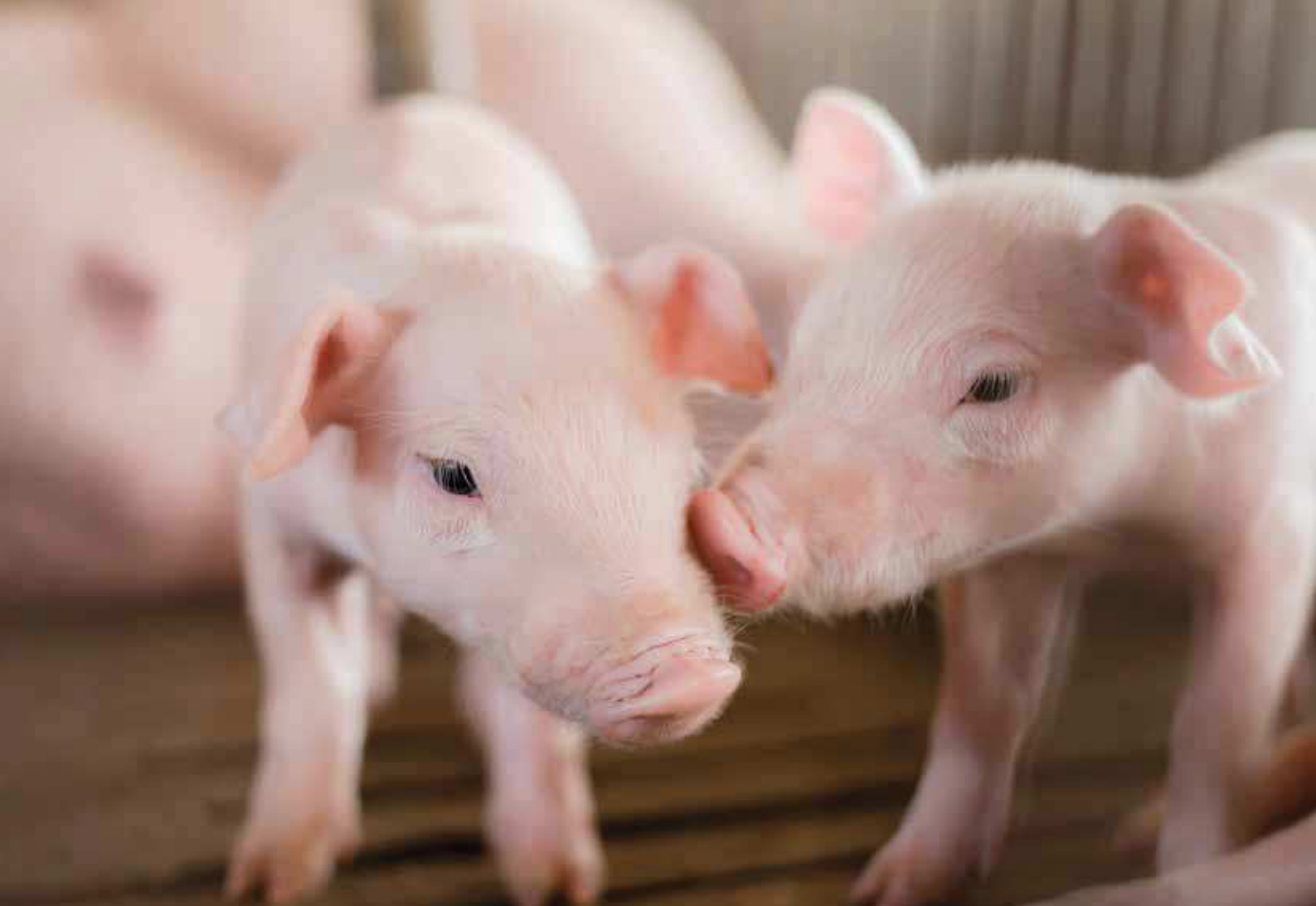
Los resultados confirman que el implementar estrategias de alimentación en la fase de lactación representa una gran oportunidad para modular el comportamiento productivo

de los animales, logrando una mayor tasa de crecimiento. El ofrecer alimento lactoiniciador a temprana edad permite un mayor contacto de los lechones con el pienso, aprenden mejor a comer y favorece a un mayor consumo de alimento sólido, logrando un efecto positivo sobre la ingesta de alimento después del destete demostrando un mejor desempeño productivo. ■

## REFERENCIAS

- Celi P, Cowieson AJ, Fru-Nji F, Steinert RE, Klünter AM, Verlhac V (2017). Gastrointestinal functionality in animal nutrition and health: New opportunities for sustainable animal production. In *Animal Feed Science and Technology* (Vol. 234, pp. 88–100). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2017.09.012>.





- De Lange CFM, Pluske J, Gong J, Nyachoti CM (2010). Strategic use of feed ingredients and feed additives to stimulate gut health and development in young pigs. *Livestock Science*, 134 (1-3), 124–34. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.06.117>.
- Everaert N, Van Cruchten S, Weström B, Bailey M, Van Ginneken C, Thymann T, Pieper R (2017). A review on early gut maturation and colonization in pigs, including biological and dietary factors affecting gut homeostasis. *Animal Feed Science and Technology*, 233, 89–103. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2017.06.011>.
- Kobek-Kjeldager C, Moustsen VA, Theil PK, Pedersen LJ (2020). Effect of large litter size and within-litter differences in piglet weight on the use of milk replacer in litters from hyper-prolific sows under two housing conditions. *Applied Animal Behaviour Science*, 230, 105046. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105046>.
- López-Vergé S, Gasa J, Coma J, Bonet J, Solà-Oriol D (2019). Effect of lactation length caused by the management production system on piglet performance until slaughter. *Livestock Science*, 224, 26–30. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.04.003>.
- Lyko F, Foret S, Kucharski R, Wolf S, Falckenhayn C, Maleszka R (2010). The honey bee epigenomes: Differential methylation of brain DNA in queens and workers. *PLoS Biology*, 8(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000506>.
- Pluske JR, Turpin DL, Kim JC (2018). Gastrointestinal tract (gut) health in the young pig. In *Animal Nutrition* (Vol. 4, Issue 2, pp. 187–196). KeAi. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2017.12.004>.
- Solà-Oriol D, Gasa J (2017). Feeding strategies in pig production: Sows and their piglets. *Animal Feed Science and Technology*, 233, 34–52. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2016.07.018>.
- Trevisi P, Pérez JF (2017). Diets and Pig Gut Health: Preface. In *Animal Feed Science and Technology* (Vol. 233, pp. 87–88). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2017.11.005>.
- Le Bon M (2014). “Yeast to balance piglet microbiota at weaning”. Monogastric Centre of Excellence, Lallemand Animal Nutrition – University of Nottingham, UK. Disponible en: <https://www.pigprogress.net/Home/General/2014/6/Yeast-to-balance-piglet-microbiota-at-weaning-1516864W/?dossier=30011&widgetid=0>
- Van Hees H, Bessenyei I (2018). “Papel de las fibras funcionales en nutrición predestete”. Trouw Nutrition, Disponible en: <https://porcino.info/papel-de-las-fibras-funcionales-en-nutricion-pre-destete/>.