



Tamaño de la camada en relación con el número de pezones funcionales de la cerda lactante y el desempeño de la camada

Autores: Abigail K. Jenkins¹, Sierra M. Collier¹, Joel M. DeRouchey¹, Mike D. Tokach¹, Jason C. Woodworth¹, Katelyn N. Gaffield¹, Jordan T. Gebhardt¹, Robert D. Goodband¹, Kyle F. Coble², Paul J. Corns², Jimmy Karl², Tag Bradley², Erick Barerra², y Mitzi Arellanes²

¹Kansas State University, ²JBS Live Pork

CONCLUSIONES:

1. El tamaño óptimo de la camada en relación con la cantidad de pezones funcionales de la cerda dependerá de los criterios de interés.
2. Si el objetivo es optimizar el desempeño individual de los lechones (menor mortalidad pre-destete, menor pérdida de condición corporal en la cerda y mayor peso individual al destete), la mejor estrategia es minimizar el tamaño de la camada en relación con la cantidad de pezones funcionales.
3. Por el contrario, si el objetivo es maximizar la productividad total de la granja (mayor número de lechones destetados por camada, mayor peso total de la camada al destete y más lechones destetados por cerda al año), la estrategia más efectiva es permitir que la cerda amamante a más lechones de los que tiene pezones funcionales disponibles.

¿Qué es un pezón funcional y por qué es importante?

Un pezón funcional es aquel que cumple con la capacidad de producir suficiente leche para sostener la vida de un lechón (Alexopoulos et al., 2018), además de tener una forma alargada, puntiaguda, sin defectos visibles y accesible para que el lechón lo pueda succionar (Arend et al., 2023). Por lo tanto, se consideran no funcionales aquellos pezones sin punta, ciegos o conectados a glándulas mamarias con edema severo.

Es fundamental realizar el conteo de pezones funcionales después del parto para determinar con precisión la capacidad real de amamantamiento de la cerda. (Alexopoulos et al., 2018). Algunos informes recientes de benchmarking en los sistemas de producción porcina de Estados Unidos señalan que el 10% de las granjas más destacadas están logrando un promedio de 15.7 lechones nacidos vivos por camada (PigChamp, 2024). No obstante, estudios recientes indican que el promedio de pezones funcionales en cerdas de algunos rebaños comerciales es de solo 13.9 (Obermier et al., 2023). Este desequilibrio entre lechones nacidos vivos y pezones funcionales disponibles requiere el uso de estrategias alternativas durante la lactancia, tales como la lactancia artificial, el uso de cerdas nodrizas para el realojo de lechones, o permitir que la cerda amamante una cantidad de lechones superior a sus pezones funcionales.

¿Cuáles son los inconvenientes potenciales de las estrategias de lactancia alternativas?

Los sistemas de lactancia artificial implican alojar a los lechones en recintos especializados que les proporcionan calor, un sustituto lácteo y alimento sólido, permitiendo separarlos de la cerda entre 2 y 14 días de edad (Baxter et al., 2013). Aunque estos sistemas son útiles para gestionar a los lechones excedentes, se han asociado con varios problemas, como el aumento en las puntuaciones de lesiones en los lechones (Schmitt et al., 2019), un deterioro de la función inmunológica (Han et al., 2024) y efectos inconsistentes en el rendimiento de crecimiento (Vergauwen et al., 2017).

Como alternativa, una cerda nodriza es una cerda cuya camada original ha sido destetada o retirada y es reemplazada por una nueva camada de lechones (Alexopoulos et al., 2018). El uso de cerdas nodrizas puede reducir la productividad general de la granja debido a una menor producción de leche (Kobek-Kjeldager et al., 2020), mayores tasas de descarte (Osotsi et al., 2024) y un incremento en los riesgos de bioseguridad al interrumpir el sistema todo dentro/todo fuera (all-in/all-out) y facilitar la propagación de enfermedades (Garrido-Mantilla et al., 2020). Además, el uso de nodrizas puede interferir con los objetivos de reproducción, ya que requiere mantener corrales de parición vacíos para su transferencia (Osotsi et al., 2024).

Si bien contamos con hembras hiper prolíficas, si deseamos limitar el uso de cerdas nodrizas y sistemas de lactancia

artificial, es imperativo considerar el impacto de que la cerda amamante una cantidad de lechones superior a sus pezones funcionales.

Evaluación reciente del tamaño de la camada en relación con los pezones funcionales

Investigadores de la Universidad Estatal de Kansas, en colaboración con JBS Live Pork, completaron recientemente un extenso estudio comercial (Jenkins et al., 2025). Se analizaron un total de 1.005 cerdas (con una paridad promedio de 3.5, Línea PIC 1050) y sus 15.278 lechones para determinar el impacto del tamaño de la camada en relación con la cantidad de pezones funcionales sobre las mediciones de lactancia de la cerda, el rendimiento de la camada y el desempeño reproductivo subsecuente en condiciones comerciales.

Las cerdas fueron asignadas a lechones bajo 4 tratamientos:

Grupo -1: Un lechón menos que el conteo de pezones funcionales.

Grupo 0: El mismo número de lechones que pezones funcionales.

Grupo +1: Un lechón más que el conteo de pezones funcionales.

Grupo +2: Dos lechones más que el conteo de pezones funcionales.

Se tomaron mediciones de la condición corporal de la cerda (peso corporal, profundidad de grasa dorsal y puntaje con el calibrador -caliper) al momento de su entrada al cuarto de parición (día 112 de gestación) y al destete (22 días después del parto).

Tras completar el parto, cada cerda fue asignada aleatoriamente a uno de los tratamientos, asegurando que el conteo de pezones funcionales, la paridad y la condición corporal de las cerdas estuvieran equilibrados en todos los grupos.

Los lechones con un peso al nacer inferior a 2 lb no se incluyeron en el estudio y fueron transferidos a camadas de cuidados especializados, siguiendo el protocolo operativo estándar de la granja. Para alcanzar el número de lechones correcto por tratamiento, se transfirieron lechones de peso promedio con el fin de mantener la variación normal del peso dentro de la camada y un peso inicial promedio idéntico en los cuatro tratamientos (3.4 lb).

Se pesaron individualmente a los lechones tras finalizar la adopción cruzada y el día anterior al destete. No se proporcionó ningún suplemento nutricional (creep o leche) a ninguna de las camadas. A partir del día 3 de lactancia, los lechones rezagados—identificados por su

aparición famélica, con evidencia de costillas y columna visibles y vientres vacíos—fueron retirados del corral de parición. Los retiros y las mortalidades no fueron reemplazados en la camada.

¿Qué Aprendimos?

El estudio demostró que los retiros de lechones y la mortalidad aumentaron a medida que se incrementó el tamaño de la camada en relación con la cantidad de pezones funcionales, aunque esta tasa de incremento fue decreciente. A pesar de estas pérdidas, la productividad neta final se disparó: el tamaño de la camada al destete aumentó constantemente, pasando de 12 lechones en el grupo -1 a 13.5 lechones en el grupo +2.

Como era predecible, la Ganancia Diaria Promedio (GDP) y el peso al destete de los lechones disminuyeron en las camadas más grandes. Sin embargo, todos los tratamientos destetaron lechones con un peso promedio superior a 13.5 lb (Figura 1). Si bien las cerdas -1 destetaron lechones individuales más pesados, su menor tamaño de camada no compensó esta diferencia, resultando en un mayor peso total de la camada al destete en los grupos con camadas iniciales más grandes. Las cerdas con más lechones también destetaron más cerca o por encima de su conteo de pezones funcionales; casi la mitad de las cerdas +2 utilizaron plenamente todos sus pezones durante la lactancia.

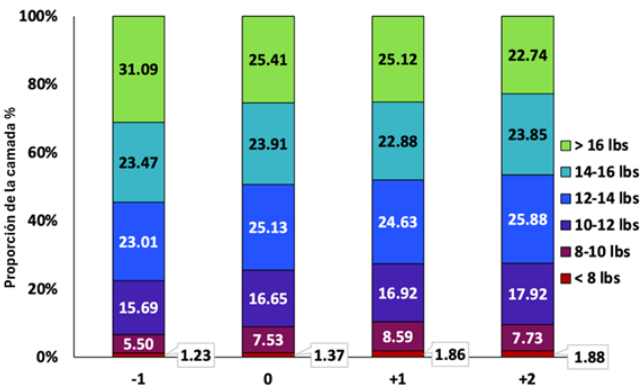


Figura 1. Influencia de la cantidad de lechones asignados por pezón funcional en la distribución de la camada destetada por categoría de peso vivo (BW) (Jenkins et al., 2025).

Las pérdidas de condición corporal de la cerda durante la lactancia aumentaron cuanto mayor fue el número de lechones amamantados en relación con el conteo de pezones, pero las diferencias entre los tratamientos fueron relativamente pequeñas.

Es fundamental destacar que estas mayores pérdidas de condición no afectaron negativamente el rendimiento

reproductivo subsecuente.

- El porcentaje de cerdas cubiertas al día 7 fue similar en todos los tratamientos.
- Las tasas de desecho se mantuvieron sin cambios.
- Se mantuvieron las tasas de parición subsiguientes.

Sorprendentemente, las cerdas +2 mostraron un intervalo destete-estro más corto y una tendencia a tener una mayor cantidad de lechones nacidos y nacidos vivos en total, en la camada siguiente en comparación con las cerdas que amamantaron camadas más pequeñas.

En resumen, la cantidad de lechones destetados por cerda al año aumentó a medida que se incrementó el tamaño de la camada en relación con el conteo de pezones funcionales (Figura 2).

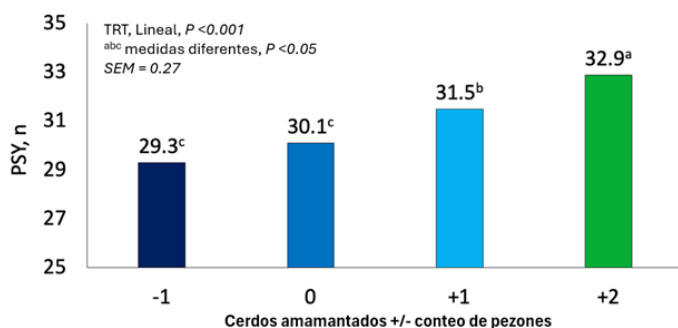


Figura 2. Influencia de la cantidad de lechones asignados por pezón funcional en el rendimiento anual de lechones destetados por cerda (PSY), proyectando una media de 2.43 camadas/cerda/año (Jenkins et al., 2025).

Claves para el éxito cuando se supera la capacidad de amamantamiento.

1. **Buena condición corporal de la cerda.** La granja en donde se llevó a cabo este estudio mantuvo un promedio de 15 mm de grasa dorsal y un porcentaje menor al 10% de cerdas clasificadas como delgadas al entrar al cuarto de parición (según la medición con calibrador PIC - caliper PIC). Las cerdas que inician la lactancia con una mejor condición corporal son más resistentes y están mejor preparadas para amamantar camadas más numerosas.
2. **Trabajo en equipo.** La implementación de esta estrategia requiere que todo el personal del cuarto de parición tenga claridad sobre el nuevo procedimiento operativo estándar (SOP, por sus siglas en inglés) y comprenda la razón de estos cambios.
3. **Actitud Proactiva.** Asignar más lechones que pezones funcionales exige que el equipo de maternidad sea consciente de las limitaciones de cada cerda. No

todas las cerdas son aptas para el tratamiento +2.

Los lechones rezagados deben ser retirados de forma temprana para maximizar su supervivencia y asegurar su destete con el valor completo. Por lo tanto, las cerdas nodrizas seguirán siendo necesarias, aunque en menor número que al asignar menos lechones.

REVISORES: Jason Woodworth, Jordan Gebhardt, Mike Tokach, y Joel DeRouchey, Kansas State University

REFERENCIAS:

1. Alexopoulos, J., D. Lines, S. Hallett, and K. Plush. 2018. A review of success factors for piglet fostering in lactation. *Animals*. 8:38. doi:10.3390/ani8030038.
2. Arend, L. S., R. F. Vinas, G. S. Silva, A. J. Lower, J. F. Connor, and R. V. Knox. 2023. Effects of nursing a large litter and ovarian response to gonadotropins at weaning on subsequent fertility in first parity sows. *J. Anim. Sci.* 101:skac398. doi:10.1093/jas/skac398.
3. Baxter, E., K. Rutherford, R. D'Eath, G. Arnott, S. Turner, P. Sandøe, V. Moustsen, F. Thorup, S. Edwards, and A. Lawrence. 2013. The welfare implications of large litter size in the domestic pig II: management factors. *Anim. Welf.* 22:219–238. doi:10.7120/09627286.22.2.219.
4. Garrido-Mantilla, J., M. R. Culhane, and M. Torremorell. 2020. Transmission of influenza A virus and porcine reproductive and respiratory syndrome virus using a novel nurse sow model: a proof of concept. *Vet. Res.* 51:1–10. doi:10.1186/s13567-020-00765-1.
5. Han, Q., Y. Wang, Y. Yang, S. Zhou, and J. Bao. 2024. Effects of artificial rearing on behaviour, welfare, and immune function in piglets. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 274:106267. doi:10.1016/j.applanim.2024.106267.
6. Kobek-Kjeldager, C., V. A. Moustsen, P. K. Theil, and L. J. Pedersen. 2020. Managing large litters: Selected measures of performance in 10 intermediate nurse sows and welfare of foster piglets. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 233:105149. doi:10.1016/j.applanim.2020.105149.

7. Obermier, D. R., J. T. Howard, K. A. Gray, and M. T. Knauer. 2023. The impact of functional teat number on reproductive throughput in swine. *Transl. Anim. Sci.* 7:txad100. doi:10.1093/tas/txad100.
8. Osotsi, J. M., G. Novotni-Danko, and P. Balogh. 2024. The nurse sow system – A natural process of handling large litters: A review. *Czech J. Anim. Sci.* 69:89–101. doi:10.17221/158/2023-CJAS.
9. PigChamp. 2024. Benchmarking Summaries USA. Available from: www.pigchamp.com/benchmarking
10. Schmitt, O., K. O'Driscoll, L. A. Boyle, and E. M. Baxter. 2019. Artificial rearing affects piglets pre-weaning behaviour, welfare and growth performance. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 210:16–25. doi:10.1016/j.applanim.2018.10.018.
11. Vergauwen, H., J. Degroote, S. Prims, W. Wang, E. Fransen, S. De Smet, C. Casteleyn, S. Van Cruchten, J. Michiels, and C. Van Ginneken. 2017. Artificial rearing influences the morphology, permeability and redox state of the gastrointestinal tract of low and normal birth weight piglets. *J. Anim. Sci. Biotechnol.* 8:30. doi:10.1186/s40104-017-0159-3.

Este proyecto fue apoyado por la National Pork Board (PR-005981) y la Foundation for Food and Agriculture Research.

Esta institución es un proveedor que ofrece igualdad de oportunidades a todos. Para ver la declaración de no discriminación o consultar por la adaptación, visite www.extension.iastate.edu/legal.

IOWA STATE UNIVERSITY
Extension and Outreach
Iowa Pork Industry Center

