

Intervalo destete-inseminación: parámetros sensibles

ANTONIO PALOMO YAGÜE.

Director División Porcino.

Antonio.palomoyague@adm.com

INTRODUCCIÓN

Inicio este artículo partiendo de que, en general, el 70% de los problemas reproductivos de nuestras cerdas no tienen un origen infeccioso, como bien han apuntado especialistas en reproducción porcina de todos los tiempos: Wrathall, Hughes, Flowers, Love, Vallet, Foxcroft, Patterson (*Romeser, 2020*). Las pautas de manejo de cría de futuras reproductoras, condición corporal del efectivo reproductor, manejo en lactación, detección de celos y momento de inseminación tienen una importancia crucial para que podamos alcanzar los objetivos reproductivos que nos marcamos, centrados en los dos pilares de la producción: fertilidad y prolificidad (*Flowers, 2014*). En su base tenemos el ciclo estral (21 ± 2 días) y el ciclo reproductivo. Este segundo nos define el número de partos por cerda y año, dividiendo los 365 días del año entre su duración. Considerando dentro del ciclo reproductivo el sumatorio del tiempo que una cerda está en gestación (116 días blancas y 113 las ibéricas ± 2), los días de lactación (entre 21 y 28) y el intervalo fisiológico destete a celo (IDC) de entre 5-7 días, estaremos en los 145-150 días, es decir 21-22 semanas de las 52 del año, que es lo mismo que decir que tendremos entre 2,48 a 2,37 camadas/cerda/año. En los años 70, el IDC estaba entre 11,3 y 20,5 días (*Aumaitre, 1976*). Por lo tanto, vamos a referirnos a un periodo reproductivo que supone menos del 5% del tiempo, pero que trasciende tanto en la fertilidad a parto como en el tamaño de la camada (*Foxcroft, 2020*). No menos sensible es partir de que cada día no productivo de la cerda, es decir, aquellos que no está gestando, lactando o dentro de ese tiempo fisiológico para salir en celo (IDC) y que conocemos como días no productivos (DNP), en estos momentos nos suponen una media de 3 €/cerda/día. El intervalo destete a inseminación es uno de los principales indicadores que explican los parámetros productivos en granjas, tratando de que dicho periodo

sea el menor posible a efectos de minimizar los días no productivos, aunque no solo suma días perdidos, sino que penaliza, como hemos mencionado, parámetros pilares de la producción (*Occón, 2019*). Reducir un solo día de media en el IDC es muy significativo en la eficiencia de una granja como podemos ver en la tabla siguiente (*Tabla 1*) de la Universidad de Wageningen (Holanda), donde lleva varios años lograrlo (*Vessuer, 1997*), y habiendo tenido una mejora ajustada en este siglo.

Partimos de que las cerdas, cuando alcanzan la pubertad, ya disponen del número de ovocitos para toda su vida y de que el folículo que ovula una cerda después del destete ha comenzado a crecer durante la primera mitad del trimestre anterior (*Konx, 2019*), por lo que, a efectos de manejo reproductivo, lo que hagamos durante la lactación va a afectar a la lactación siguiente, a sabiendas de que el manejo en la gestación va a afectar a la lactación y, ambos, al intervalo destete a celo (*Ketchem, 2009*).

IMPLICACIONES

Para mantener el flujo continuo de producción en nuestras granjas es deseable que el mayor número de cerdas salgan a celo dentro de los 7 días posteriores al destete y con la menor dispersión posible para que, tanto la eficacia de las personas que inseminan como de las que atienden los partos, se concentren (gestión dosis seminales y atención de camadas). Un objetivo razonable es partir de que más del 90% de las cerdas salgan a celo en menos de una semana (*Koketsu, 2020*). En datos propios de granjas analizadas durante los últimos tres años y más de un millón de inseminaciones, tenemos una media de 5,94 días con un coeficiente de variación considerable (25,3), que es lo que nos parece más reseñable. Los datos del *Swine Management Services Database US*, de hace una docena de años, eran de 7,03 días (*Ketchem, 2009*) y de 7,7 días en 1992 (*Pig Champ US*), constatando que el IDC se ha mejorado en un día en la última década como también arrojan nuestros datos. Lógicamente, el IDC de las primerizas, en condiciones fisiológicas suele ser unos dos días más que en las múltiparas, así como que, en las cerdas ibéricas, en las mejores granjas, estamos sobre

Año	1987	1988	1989	1990	1991*	1992	1993	1994
IDC	8,6	8,0	7,5	7,3	7,9	7,4	7,0	7,0

* PRRSv

IMÁGEN 1 Granjas-hoteles.



los ocho días de media o incluso algo inferior (8,4-12,3), con dispersiones muy superiores (CV = 77,58) según el banco de datos de referencia del porcino español *BDporc*.

Estos datos están en consonancia con los publicados por el equipo de PigChamp Pro Europa (*Occón, 2019*) sobre 481.288 inseminaciones correspondientes al año 2017. Y lo más relevante es observar la correlación entre los días posteriores al destete hasta la inseminación inferiores a 7 días con la eficiencia productiva en el conjunto de todos los ciclos reproductivos, lo cual ya apuntaba nuestro gran referente, Allen d'Leiman, en 1990.

FACTORES DE INFLUENCIA

El intervalo destete a primera inseminación, entendido como tal, es decir, contabilizando desde el día que destetamos hasta que hacemos la primera inseminación (no necesariamente detección celo) y no la última inseminación (1, 2 o 3 dependiendo de la duración del celo y plan de manejo), es clave para mejorar tanto la tasa de partos y el tamaño de la camada en siguientes partos (*Iversen, 2020*). Para ello, debemos considerar los numerosos factores que influyen, en diferente grado, sobre dicho periodo de tiempo que, es deseable, sea inferior a 150 horas de media para tener menos de 150 días como intervalo entre partos. Dichos factores que nos permitimos mencionar como decálogo, básicamente hacen referencia a:

- Ciclo reproductivo (*Tani, 2018*).
- Condición corporal al parto y al destete global e individual (*Noppibool, 2017*).

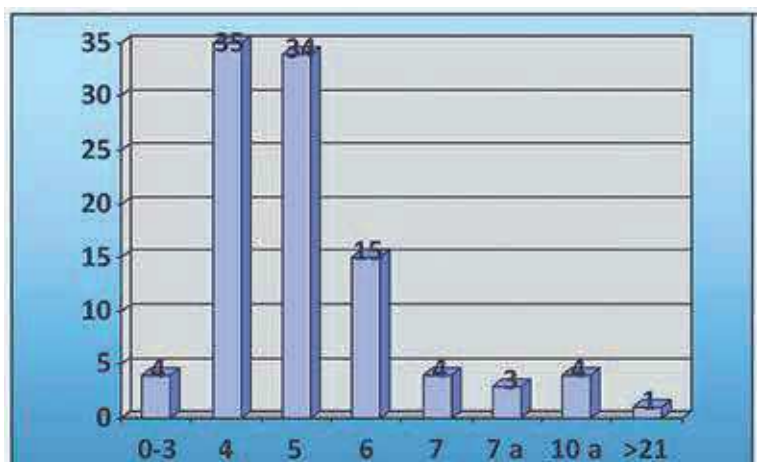


GRÁFICO 1 IDC % Cerdas.

- Pérdida peso durante lactación (grasa y músculo).
- Consumo de alimento (agua y pienso) durante la lactación donde baja ingesta provoca niveles de hormona luteinizante (LH) deficientes (*Patterson, 2019*).
- Consumo de alimento – nutrientes después del destete al celo.
- Duración de la lactación.
- Condiciones ambientales partos y área destete a celo (temperatura, humedad, ventilación, luminosidad).
- Tamaño grupo y espacio por cerda.
- Efecto macho.
- Capacitación – formación del equipo humano en manejo reproductivo y detección celos.

En nuestra práctica, ante un problema de un prolongado tiempo medio y/o desviaciones considerables del intervalo destete hasta la salida a celo de las cerdas, procedemos a revisar todos y cada uno de estos factores sin hacer ninguna presunción de inocencia ni focalizarnos en uno >

IDC - días	Fertilidad a 1ª inseminación	Nacidos vivos camada
4	88,9	14,5
5	90,1	14,6
6	89,3	14,3
7	88,2	13,8
8-10	83,4	13,5
11-21	78,5	12,8
>21	74,7	12,1

TABLA 2 Relación IDC con fertilidad y prolificidad (Propios 2020-21-22).

➤ solo por exceso o defecto. Lógicamente, podríamos mencionar también el estado sanitario de la granja (fallos reproductivos asociados a virus Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino, circovirus, influenza, parvovirus, leptospirosis, mal rojo), lo que en dicho caso estaríamos en ese bajo porcentaje de casos que, por obvio y en base a que priorizaríamos estabilizar el problema infeccioso, no abordamos en este trabajo.

Algunos considerandos que tenemos en cuenta para poder sintetizar los principales mensajes que queremos exponer:

- La regeneración del aparato reproductivo después del parto en cerdas con alta prolificidad es de 14-16 días, periodo básico para que el endometrio comience a estar preparado para una nueva gestación.
- La fase de lactación consta de tres periodos endocrinos: hipergonadotrópico (0-3 días), transición (4-15 días) y normalización donde comienza de nuevo la actividad ovárica.
- El principal nutriente del ovario es la glucosa como fuente de energía.
- La mayoría de las hormonas son de base proteica.
- El tamaño y calidad de los ovocitos es esencial para lograr una buena fertilidad y cantidad-calidad de lechones al parto.
- Las necesidades nutricionales de mantenimiento durante los días posteriores al destete son prácticamente planas y suponen el mayor porcentaje de las totales. No obstante, el cambio del estado metabólico el mismo día del destete, pasando del catabolismo por el gran esfuerzo metabólico de producción lechera, al de anabolismo, nos altera la homeostasis de la cerda, modificando su metabolismo basal, tanto energético como proteico (Tokach, 2022).

• Numerosos trabajos de literatura nos demuestran que, en condiciones estándar, donde la condición corporal de las cerdas y todos los factores de variación están normalizados, el aportar durante el periodo destete a salida a celo, el pienso de gestación o el de lactación, tanto a cerdas primerizas como multíparas en cantidades superiores a los cuatro kilos, tienen escaso efecto sobre el tamaño de los folículos ováricos y los parámetros reproductivos en los siguientes partos (Gianluppi, 2020). Las dudas nos surgen cuando confluyen varios factores de los mencionados junto con una condición corporal deficiente (Kraeling, 2015) o una pérdida durante la lactación de grasa dorsal, y especialmente de músculo superior a esa barrera de los 4 mm.

Al respecto, expresamos las necesidades diarias de energía de mantenimiento, donde la flecha nos indica la

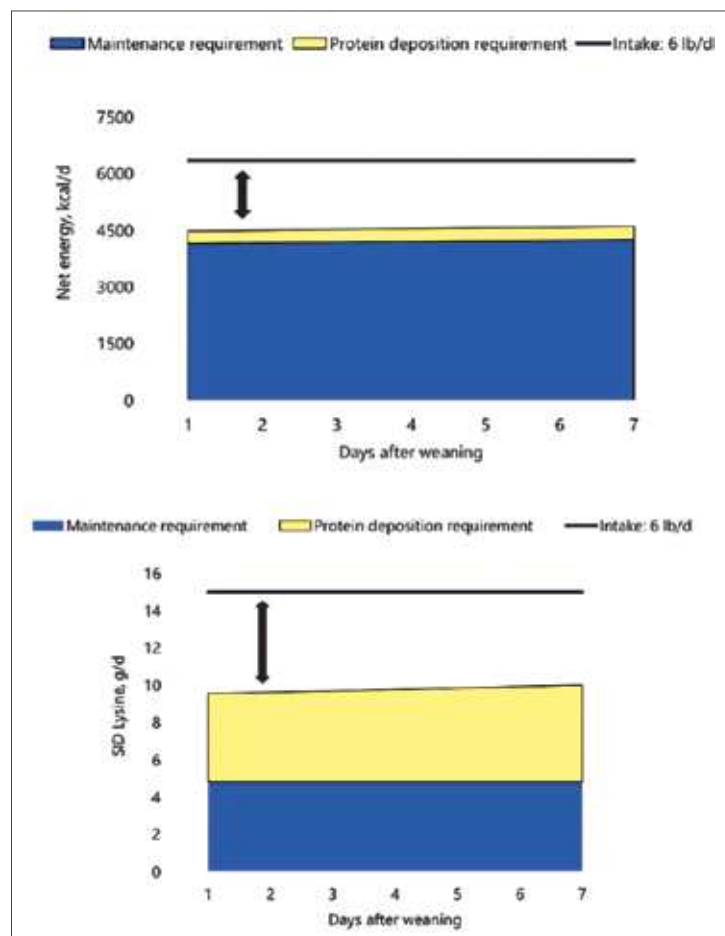


GRÁFICO 2 Estimación de las necesidades energéticas y proteicas diarias posdestete.

FACTOR	RIESGO	ACCIÓN PREFERENTE CONCLUSIONES
Ciclo reproductivo	IDC Primerizas > Múltiparas	Edad, peso, condición corporal y número de celos a la primera inseminación según genética
Condición corporal parto	Cerdas grasas y delgadas aumentan IDC	Atención a peso diferentes ciclos según genéticas, así como grasa dorsal (16-20 mm) y músculo dorsal
Condición corporal destete	Cerdas grasas y delgadas aumentan IDC	Evitar pérdidas de más de 4 mm de grasa y especialmente de 4 mm de músculo
Pérdida peso lactación	Superior al 12-15% peso a entrada partos aumenta IDC	Variable según genéticas y ciclos reproductivos. Datos divergentes. Necesitamos más trabajos.
Consumo de agua partos	Bajo consumo aumenta IDC	Asegurar cantidad-flujo y calidad agua En primerizas atención aprendizaje tipo bebedero
Consumo pienso partos	Bajo consumo aumenta IDC	Alcanzar el máximo consumo de pienso y especialmente nutrientes durante lactación
Consumo pienso IDC	Bajos consumos penalizan IDC	Facilitar consumo voluntario pienso desde el mismo día del destete - nunca racionar
Duración lactación (días)	<20 y >30 → Aumenta IDC	Nunca destetar una cerda con menos de 20 días ni más de 30
Condiciones ambientales	Más 25°C en partos o destete aumenta IDC	Sistemas de refrigeración en partos y área destete a celo. Evitar concentración gases y disponer de 16 horas de luz
Tamaño grupo destetadas	Grupos más de 40 cerdas penalizan IDC	Grupos entre 6-20 cerdas con espacio adecuado normativa. Se precisan más estudios.
Efecto macho Aplicación hormonas	Deficiencias en uso de verracos aumenta IDC	Desde el mismo día del destete con cadencia doble diaria de 20' x2 con diferentes verracos adultos activos Seguir protocolos precisos de tratamientos hormonales en casos concretos y evaluar sus resultados.
Equipo humano: formación	Escasa capacitación penaliza la salida - detección de celos	Se requiere una formación en todos los factores de influencia y sensibilidad, asociado a una actitud positiva por parte de la persona en el trabajo diario

TABLA 3

cantidad de energía y lisina para recuperar las reservas pérdidas durante la lactación según la adaptación a las recomendaciones de la NRC del equipo de nutrición de Kansas State University.

PUNTOS DE SENSIBILIDAD

Todos los factores que hemos referido pueden tener por sí mismo un efecto directo sobre el intervalo destete salida a celo, a sabiendas de que, tanto en la literatura científica como en la práctica, unos tienen mayor

impacto que otros, derivado de su importancia en la maduración de los ovocitos y fisiología endocrina. Las cerdas actuales tienen un metabolismo proteico más activo que las cerdas del siglo pasado derivado de que la mejora genética ha dado lugar a animales con menor grasa corporal y mayor contenido en tejido magro, lo que sin duda está impactando también en cómo enfocar este corto periodo reproductivo del IDC. Esto lo evidenciamos en la comparativa, sin ir más lejos, entre los parámetros productivos de nuestras >



IMÁGEN 1 Diferencias composición corporal cerdas ibéricas y blancas (Palomo, A).

➤ cerdas blancas con las ibéricas, cuya relación grasa/proteína corporal es muy superior en las segundas. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Aumaitre A, Dagorn J, Legault C & Ledenmat M (1976). Influence of farm management and breed type on sow's conception-weaning Interval and productivity in France. *Livest. Prod. Sci.* 3:75-83.
- Flowers W (2014). Gilt and sow management considerations in sow longevity. Banff Por Seminar. *Advances in Pig Production*: 26-55.
- Foxcroft G & Patterson M (2020). Optimizing breeding management in a competitive world. *AASV Annual Meeting*, Atlanta (Georgia, USA) March 7-10, 2020.
- Gianluppi RDF (2020). Effects of different amounts and type of diet during weaning to estrus Interval on reproductive performance of primiparous and multiparous sows. *Animal*, 2020 September.
- Iversen MW, Nordbo O, Gjerlaug-Enger E, Grindflek E, Meuwissen THE (2020). Predicting survival and longevity of sows using purebred and crossbred



IMÁGEN 2 Adecuada condición corporal a entrada a partos (Palomo A).



IMÁGEN 3 Mala condición corporal en el momento del destete (Palomo A).



IMÁGEN 4 Adecuada condición corporal al final de la lactación (Palomo, A).

data. *Translational Animal Science* 2:4(2) <https://doi.org/10.1093/tas/txaa073>.

- Ketchem R & Rix M (2009). Improving wean to first service Interval. *National Hog Farmer*, Jun 22, 2009.
- Knox RV (2019). Physiology and endocrinology symposium. Factors influencing follicle development in gilts and sows and management strategies used to regulate growth for control of estrus and ovulation. *Journal of Animal Science* 97,4:1433-45. <https://doi.org/10.1093/jas/skz036>.
- Koketsu Y, Tani S, Iida R (2017). Factors for improving reproductive of sows and herd productivity in comercial breeding herds. *Porcine Health Management* 3:1.
- Koketsu Y, Iida R (2020). Farm data analysys for lifetime performance components of sows and their predictors in breeding herds. *Porcine Health Management* 18:6:24.
- Kraeling RR, Webel SK (2015). Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 31:6(1):3.
- Leman A (1990). Manage for a short wean service Interval. Mate sows once 3-5 days after weaning. *International Pigletter* 10:29-32.
- Noppibool U, Elzo MA, Koonawootrittriron S, Suwanasopee T (2017). Genetic correlations between

first parity and accumulated second to last parity reproduction traits as selection aids to improve sow lifetime productivity. *Asian-Australasian Journal of Animal Science* 30(3):320-27.

- Occón A, de Andrés MA, Aparicio M & Piñeiro C (2019). Weaning-to-service Interval: not only non-productive days. 333 website January 10, 2019.
- Patterson J, Foxcroft G (2019). Gilt management for fertility and longevity. *Animals* 9(7):434.
- Romeser M, Hale B, Seibert J, Gall T, Rademacher C, Stalder K, Baumgard L, Keating A, Ross J (2020). Methods for reproductive tract scoring as a tool for improving sow productivity. *Transnational Animal Science* 4(1): 275-84.
- Tani S, Piñeiro C, Koketsu Y (2018). Culling in served females and farrowed sows at consecutive parities in Spanish pig herds. *Porcine Health Management* 20:4:3.
- Tokach M (2022). Swine Nutrition guide: sow Nutrition – wean to estrus. Kansas State University Applied Swine Nutrition.
- Vesseur P (1997). Causes and consequences of variation in weaning to oestrus Interval in the sow. Bibliothek Landbouw Universiteit Wageningen PhD Thesis – Research Institute for Pig Husbandry – Rosmalen – The Netherlands ISBN 90-5485-678-5.