



Patrocinado por:



# Alimentación durante la recría de cerditas futuras reproductoras

● **Luis Antonio Flores Ocejo**

*Departamento Técnico Setna Nutrición S.A.U.*

## INTRODUCCIÓN

La sanidad ha sido y será el principal aspecto a considerar cuando nos planteamos la recría y la incorporación a granjas de cerditas futuras reproductoras, pero con el progreso genético acontecido durante la última década quizás hemos descuidado otros aspectos también importantes y que comprometen la vida productiva de las cerdas reproductoras.

De tal manera que la manera de criar y puntos clave como la edad y el peso a la primera cubrición, entre otros, marcan la productividad venidera a lo largo de todos los ciclos productivos de las cerdas.

Los objetivos de la recría de cerditas, al margen de los aspectos relacionados con la sanidad serán: elevar la productividad en base a la mejora genética progresiva, el desarrollo del aparato reproductor y mamario y la capacidad de producción de leche, la reducción de problemas locomotores que junto con los fallos reproductivos son las principales causas de renovación de las cerdas en los hatos reproductores.

Es conocido que la productividad al primer ciclo es determinante en la productividad de la cerda en ciclos posteriores, alcanzándose desde 0,4-0,5 lechones más en los partos siguientes del 2º al 5º (*Morais et al, 2013*) hasta incluso 1,4 lechones más por parto (*Pinilla et al, 2014*) para aquellas cerdas que alcanzan su potencial de prolificidad en el primer parto. Y no sólo desde un punto de vista de productividad numérica de lechones, sino también tiene influencia sobre la eficacia reproductiva expresada como tasa de partos. De esta manera, cerdas que alcanzan un mayor número de lechones al primer parto normalmente tienen una superior eficacia en tasa de partos, en torno al 6%, que aquellas cerdas que tienen camadas más pequeñas en tamaño en ese primer parto (*R. Lida, C. Piñeiro, Y.Koketsu, 2015*).

Y todo dentro del objetivo de cubrición marcado, auténtico motor productivo de las explotaciones, lo que obliga a disponer del número adecuado de cerditas de reposición previamente programado y adaptadas a la explotación, tanto sanitariamente como a las instalaciones (box, a los diferentes sistemas de alimentación, etcétera).

## ASPECTOS RELACIONADOS

Se trata de compaginar edad y peso, o armonizar peso, condición corporal y edad, en el encaje de un puzzle donde existen

numerosas piezas como la propia sanidad, esa edad a primera cubrición, la nutrición, inseminación, adaptación a *box*, *flushing*, estimulación a celo y presencia del verraco.

La estrategia de adaptación sanitaria, siendo muy compleja y específica, determinará el estatus sanitario venidero de la explotación y condicionará significativamente la productividad de manera inmediata, con una importante influencia sobre el futuro. Aunque no es el motivo de este artículo, conviene resaltar que requiere básicamente dos aspectos tener en cuenta. El primer aspecto es el tiempo, el necesario para igualar los estados inmunitarios, la planificación de la estrategia de vacunaciones y evitar la entrada de patógenos y el segundo aspecto, es el espacio requerido, con suficientes instalaciones que nos permitan aquella estrategia y reducir el estrés. Tenemos que tener en cuenta que ambos factores nos repercuten en numerosas ocasiones ralentizando los crecimientos de las cerditas, modulando su condición corporal y los niveles hormonales que nos influirán sobre los resultados a la primera cubrición y éstos, como hemos comentado, determinan los resultados en toda la vida productiva de la cerda.

Otra pieza del puzzle es la adaptación al box, de cara a su repercusión sobre el tamaño de camada en el primer parto, que en aquellas cerditas que tuvieron poco tiempo de estancia en el box antes de la primera inseminación alcanzaron de media en torno a 0,8-0,9 lechón menos en su primera camada (*Pinilla&Piva, 2009*) comparado con aquellas cerditas cubiertas con una adaptación más prolongada al box, en torno a los 16-18 días y cercano a completar su ciclo hormonal. Considerando entonces que cada aspecto que supone un estrés, de origen sanitario, o del aprendizaje y de las nuevas instalaciones, equivale normalmente a un descenso del consumo y un retraso en su crecimiento.

Al margen de los aspectos sanitarios y centrándonos en otros temas relacionados con la alimentación y la nutrición, uno de ellos será el momento de estimulación y de alcanzar la pubertad, relacionada con el desarrollo de la cerdita y con la exposición al verraco como desencadenantes de la aparición del primer celo de la cerdita. Cerditas expuestas a la presencia del verraco a edades tempranas presentan un tiempo más prolongado hasta que alcanzan la pubertad, mientras que aquellas cerditas más desarrolladas y/o de más edad tienen un tiempo más corto hasta la salida al primer celo. Mientras

Dietas TTOs				
	T1 HP ad.	T2 HP ad <150 d. >150 d. LP ad	T3 LP ad	T4 HP 20% restricción
Tej.parenquima g	344,9 e	385,4 e	377,3 e	254,3 f
Tej.extraparenquima g	1518,3 c	1528,8 c	1504,0 c	881,0 d
DNA g/total	0,42	0,46	0,45	0,31
Grasa g	249,2	274,7	275,8	176,7
Proteína g	14,2	15,9	14,8	11,0
Leptina ng/ml (210 d.)	2,2 a	2,2 a	2,6 ab	1,9 b

Tabla 1: Farmer et al, 2004)

Dietas TTOs				
	T1 HP ad.	T2 HP ad <150 d. >150 d. LP ad	T3 LP ad	T4 HP 20% restricción
Ingesta kg /d < 150 d	2,52	2,52	2,55	1,91
Ingesta kg/d > 150 d	3,35	3,35	3,32	2,37
Ingesta g/d lisina < 150 d	25,2	25,2	17,85	19,1
Ingesta g/d lisina > 150 d	33,5	23,45	23,24	16,59
Ingesta MJEM/d <150 d	34,77	34,77	35,19	26,36
Ingesta MJEM/d >150 d	46,23	46,23	45,81	32,71
% Cerditas sin ciclar 200 d	31,8	20	28,6	47,4
Peso kg v. a 150 d.	118,6	118,6	116,3	103,4

Tabla 2: (adaptado de Farmer et al, 2004).

que las primeras pueden tardar hasta 30 días después de la exposición al verraco, en las últimas de más edad, ese tiempo se reduce aproximadamente a 12 días (Amaral et al, 2008), esas diferencias no son significativas una vez se ha alcanzado una edad en torno a 150-160 días, pero se ve más comprometida y prolongada si se trata de cerditas de unos 130-140 días de vida. Aunque será muy importante conocer como hemos recriado esas cerditas, como veremos posteriormente.

El desarrollo mamario se puede ver afectado durante la fase de recria de las cerditas futuras reproductoras, si bien desde el punto de vista nutricional todavía los datos son poco concluyentes. Sin embargo, sabemos que el primer desarrollo del tejido mamario se produce en torno a los 3 meses de edad y el efecto de diferentes dietas se valoró en un estudio de Farmer (2004), en el que se comparan 4 dietas desde los 90 días de edad hasta los 200 días, una dieta de alto nivel proteico (17% proteína bruta) suministrada ad libitum, la misma dieta ad libitum hasta los 150 días de edad y posteriormente una dieta ad libitum de baja proteína (12,5% proteína bruta), esa dieta ad libitum durante todas las fases de la recria y un cuarto tratamiento con la dieta alta proteína en todas las fases pero con un racionamiento en torno al 20% del consumo volunta-

rio, encontrando diferencias significativas en el desarrollo del tejido parenquimatoso y extraparenquimatoso, así como del contenido en DNA, de grasa y proteína, y en los niveles de leptina de los animales entre dietas suministradas *ad libitum* frente a las racionadas. El nivel de proteína no afectó la composición del parénquima mamario, quizás a menos nivel de proteína aumentó algo la deposición lipídica sin tener un efecto significativo. Sin embargo, una restricción alimentaria provocó una disminución del 26% de ese tejido parenquimatoso que contiene esas futuras células productoras de leche.

Un mayor desarrollo de tejido parenquimatoso y contenido en DNA se ha relacionado con la capacidad de producción láctea de las futuras células mamarias. Por tanto, no parece muy conveniente realizar un racionamiento excesivo a las cerditas futuras reproductoras desde el punto de vista de desarrollo mamario, siendo más importante ese nivel de ingesta que el tipo de dieta empleado.

Sin embargo, con el nivel de leptina, hormona que se genera en los adipocitos con receptores específicos en el hipotálamo y con influencia sobre el peso y la secreción de neurohormonas que controlan la secreción de hormonas en la hipófisis anterior como LH y la hormona del crecimiento y que tienen un rol



Grupos de crecimiento g/d			
	Cto 600-700	Cto 701-770	Cto 771-870
% repeticiones	6,4	6,2	6,0
% partos/cubriciones	91,3	91,7	92,6
Total nacidos	12 ± 0,16 <sup>a</sup>	12,5 ± 0,11 b	12,9 ± 0,16 b
Total Nacidos muertos %	5,5 ± 0,61 a	6,1 ± 0,44 a	8,7 ± 0,83 b
Nacidos muertos durante parto %	4,7 ± 0,59 a	5,1 ± 0,41 a	7,2 ± 0,74 b
Peso medio NV,kg	1,46 ± 0,01	1,45 ± 0,01	1,42 ± 0,01
C.V.n.v %	15,3 ± 0,38 a	16,5 ± 0,27 b	17,4 ± 0,37 b
Lechones < 1,2 kg	2,5 ± 0,18 a	2,8 ± 0,12 ab	3,1 ± 0,17 b

**Tabla 3:** (Amaral et al, 2010)

➤ en el inicio de la pubertad y la ovulación, sí se observan diferencias a la hora de alcanzar la pubertad en aquellas cerditas que tienen un menor nivel de leptina.

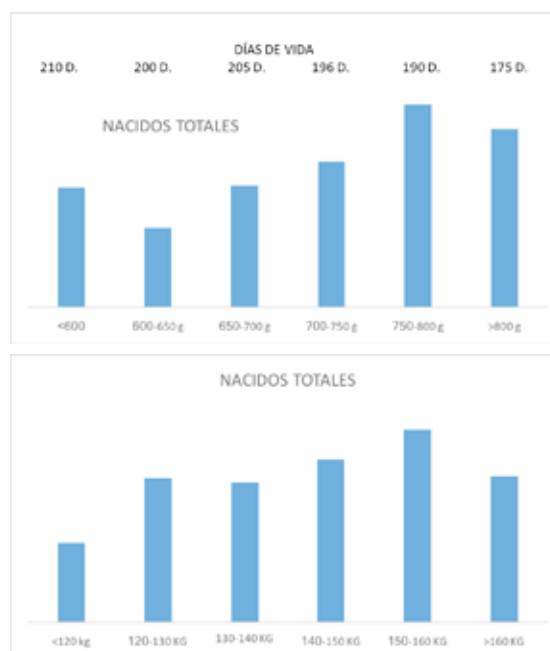
Dicho de otra manera, para alcanzar la pubertad y tener un adecuado nivel de ovulación es necesario la producción de un cierto nivel de leptina relacionada con el desarrollo y con una condición corporal adecuada a la línea genética, para lo cual es necesario cubrir una ingesta de energía y aminoácidos que permitan ese desarrollo corporal de la futura cerdita reproductora.

Los niveles de leptina, IGF-1 e insulina determinarán el grado de ovulación y de atresia folicular y el nivel de progesterona relacionada con la supervivencia y desarrollo embrionario.

La importancia de ese desarrollo en etapas tempranas también viene marcada por el crecimiento precoz de los órganos reproductores que se produce hasta aproximadamente los cuatro meses de edad, reactivándose ese crecimiento cuando se alcanza la pubertad, tanto en el peso y la longitud del útero, como en el peso y longitud de oviductos, y todo en relación a la activación hormonal. Por tanto, no parece adecuado racionar en exceso, tanto durante la etapa de crecimiento como durante los momentos en que se alcance la pubertad.

En este sentido, Amaral et al. en 2010, describe diferencias significativas en el total de nacidos dependiendo de los crecimientos alcanzados desde el nacimiento hasta la primera cubrición, a la vez que se influyen sobre los nacidos muertos y peso de los lechones al parto, este último dato asociado al aumento del tamaño de camada.

Parece claro que debemos lograr desarrollos adecuados y pesos de las cerditas que permitan niveles hormonales propios para alcanzar la pubertad y para expresar el potencial genético desde el primer ciclo productivo, pudiendo realizarse siguiendo dos opciones en las estrategias alimenticias. Una, permitiendo un elevado crecimiento de las cerditas, u otra, regulando y armonizando el mismo con el peso. Ambas estrategias, perfectamente válidas vendrán marcadas por el espacio disponible, tanto en recria hasta alcanzar la pubertad



**Gráfico 1:** ( Fuente : elaboración propia Setna, 2016)

como en la explotación de destino, como por los factores que nos inciden en el crecimiento y condición corporal y hormonal de esas cerditas, vacunaciones, adaptaciones a sistemas de alimentación, al box, etc. con el objetivo de marcar la edad adecuada a la primera cubrición y la que nos permita una longevidad de las cerdas.

Por el contrario, un peso "excesivo" puede comprometer la reproducción, entre otros por una elevada deposición lipídica, a nivel de cavidad abdominal y alrededor del ovario, o por aumentar el riesgo de quistes ováricos.

De los siguientes datos correspondientes a unas explotaciones concretas, podríamos sacar conclusiones sobre el peso más adecuado a la primera cubrición, pero no sobre la edad que viene condicionada por el espacio y disponibilidad de instalaciones, ya que el primer parto más productivo corresponde

Días de vida	Nacidos Totales 1º parto	% eliminación entre 1º y 2º ciclo	Nacidos Totales 1º-6º parto
210-230	12.91	15.4%	83.26
231-250	13.31	12.3%	85.11
251-270	13.52	10%	86.22
271-290	13.53	7.9%	86.34
>291	13.65	4.6%	87.24

**Tabla 4:** (Fuente: Cefu, s.a., 2008)

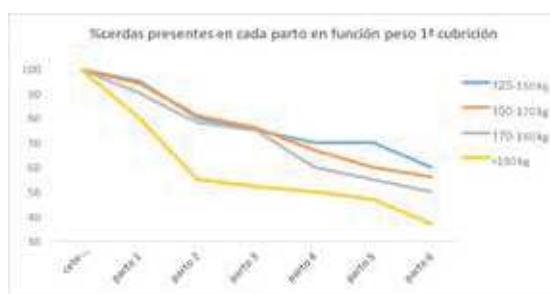
a aquel grupo de cerditas de elevados crecimientos en recría a una edad determinada, mientras que aquellos menos productivos corresponden a cerditas de menor crecimiento y, por tanto, un menor peso a esa edad limitada por la capacidad de las instalaciones.

Cómo apuntábamos, un peso bajo o un crecimiento excesivo reducen, en este caso, la eficacia reproductiva. Por el contrario, cerditas cubiertas a pesos bajos pueden ver comprometido su reproducción en el segundo ciclo, normalmente asociado a bajos consumos de alimento durante su primera lactación, teniendo en cuenta que no podrán alcanzar la misma ingesta, cerditas cubiertas por primera vez a pesos bajos que aquellas de pesos más elevados. Además, la estrategia de alimentación durante la gestación también estará condicionada y será diferente vinculada a la necesidad de cubrir los requerimientos de crecimiento hasta alcanzar un peso cercano al de una cerda adulta.

No se puede, por tanto, desvincular la estrategia de recría y peso y/o edad a primera cubrición con la estrategia de alimentación durante la primera gestación, la cual a su vez se relacionará con la capacidad de ingesta durante la primera lactación. La otra estrategia, perfectamente válida, será criar cerditas lentamente para alcanzar más edad; pero claro, controlando su peso, permitiendo un correcto y progresivo desarrollo óseo y del aparato reproductor.

Ya en 2008, en un estudio elaborado por J.E. Oliva, encuentra que aquellas cerditas cubiertas por primera vez a una edad superior alcanzan un mayor número de lechones en el primer parto, que se prolonga en toda su vida productiva, a la vez que desciende el porcentaje de cerdas eliminadas entre el primero y segundo ciclo.

Nuevamente, por un lado, es necesario armonizar la edad a primera cubrición con el peso adecuado, permitiendo la expresión de la eficacia reproductiva y la longevidad, a la vez que determina también las estrategias de alimentación durante la gestación con repercusiones durante la lactación. Sin embargo, en numerosas ocasiones las cerditas cubiertas por primera vez a un peso elevado suelen tener una mayor tendencia a padecer problemas locomotores, más deformaciones en las superficies articulares con problemas de osteocondrosis y, consecuentemente, un mayor porcentaje de cerdas eliminadas al segundo parto. No por casualidad, las principales razones de eliminación de cerdas se deben a



**Gráfica 2:** (Fuente: Coop. Fédérée Québec. Séminaire Inzo 2012)

problemas de aplomos y problemas reproductivos asociados a baja productividad numérica y/o fertilidad, desviándonos de los objetivos de retención de cerdas del 100% a la primera cubrición, superior al 92% cuando se alcanza el primer parto, superior al 85% al segundo parto y por encima del 75% al tercer ciclo.

La posibilidad de armonizar ese crecimiento desde etapas tempranas de la producción nos plantea posibles pautas para evitar problemas de aplomos asociados a la osteocondrosis (Koning et al. 2013). Este autor apunta a que cuando alimentamos ad libitum ya desde el destete tenemos una mayor afección por osteocondrosis, qué si suministramos la dieta racionada desde el inicio y durante toda la fase de recría, no encontrándose diferencias significativas si se establecen estrategias intermedias de racionamiento y suministros ad libitum antes y después de las 10 semanas de vida. Cabe también preguntarse desde el punto de vista nutricional, cómo estaban alimentadas esas cerditas desde las etapas tempranas de vida, que son cuando la mineralización ósea es más importante.

Por otra parte, parece claro que si nos excedemos en el crecimiento de las cerditas o cubrimos a pesos elevados nos podemos encontrar con una mayor tasa de eliminación entre ciclos, normalmente asociado a aquellos problemas del aparato locomotor mencionados. En un estudio de la cooperativa Fédérée de Québec, apunta a que aquellas cerditas cubiertas con pesos superiores a 190 kg tuvieron una tasa de eliminación en torno al 25% entre esa primera cubrición y el primer parto, alcanzando el 6º parto un total del 36% de las cerdas, frente a las cubiertas con pesos inferiores que se mantuvieron en torno al 90% desde la primera cubrición al primer parto y alcanzaron el sexto parto entre el 46% al 60% de la población, dependiendo del rango de pesos. ➔



➤ Aunque podemos volver a preguntarnos desde un punto de vista nutricional ¿cómo estaban recriadas esas cerditas?

### ESTRATEGIA NUTRICIONAL

Queda patente la importancia que adquiere la recria de las futuras reproductoras y no solo desde el punto de vista sanitario, sino también desde una visión de alimentación y nutrición para lograr su potencial productivo desde el primer parto y que marca tanto la productividad global de la cerda a lo largo de su vida, como para aumentar la tasa de retención entre partos y la longevidad.

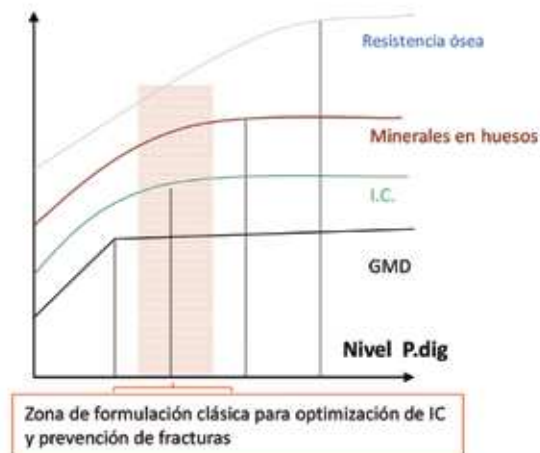
Por tanto, los objetivos planteados desde el punto de vista nutricional para la recria de cerditas futuras reproductoras pasan por:

- Armonizar el crecimiento y desarrollo con el peso, adecuando la condición corporal.
- Favorecer el crecimiento y desarrollo del aparato reproductor.
- Favorecer la activación y producción hormonal ( leptina, IGF-1, Insulina...) relacionadas con la pubertad y reproducción.
- El cuidado del aparato locomotor.

Y todo dentro de un marco de unas situaciones estresantes y que no conviene olvidar ni minimizar, como son la adaptación sanitaria y estrategias de vacunación, aprendizaje a sistemas de alimentación e instalaciones y que influyen ralentizando el crecimiento y desarrollo de las cerditas y alteran la producción hormonal. En este sentido, nos hemos encontrado con casos de problemas de falta de pubertad y anoestros, así como de descensos de productividad numérica y fertilidad en segundos ciclos, relacionados con escaso desarrollo de la cerditas en torno a la edad que deberían alcanzar la pubertad, originados por débiles crecimientos (datos propios Setna, 350-500 g/d) consecuentes a aspectos relacionados con la sanidad, o con el aprendizaje a sistemas de alimentación e instalaciones ( máquinas automáticas de alimentación, boxes,... ) o por una inadecuada elección del alimento suministrado. Obviamente es imprescindible pesar cerditas a primera cubrición y mejor a lo largo de su desarrollo, para relacionarlo con la edad adecuada para realizar la primera inseminación, y todo dentro de las características de instalaciones y el tiempo requerido, además de contar con una dispersión de la población en el peso alcanzado a una edad determinada.

Tampoco podemos infravalorar el efecto que se tiene sobre el consumo durante la primera lactación dependiendo del peso y edad a la primera cubrición, ya que no puede ser la misma deposición de peso durante la primera gestación, ni la misma condición corporal en términos de deposición lipídica y proteica comparado con una cerda adulta.

Podemos considerar tres fases en la alimentación de la futura cerdita reproductora, una etapa inicial desde unos 20-30 kg hasta los 60-70 kg de p.v., una segunda fase desde esos pesos hasta los 110-120 kg p.v. aproximadamente y que puede coincidir con la recepción de las cerditas en las explotaciones de

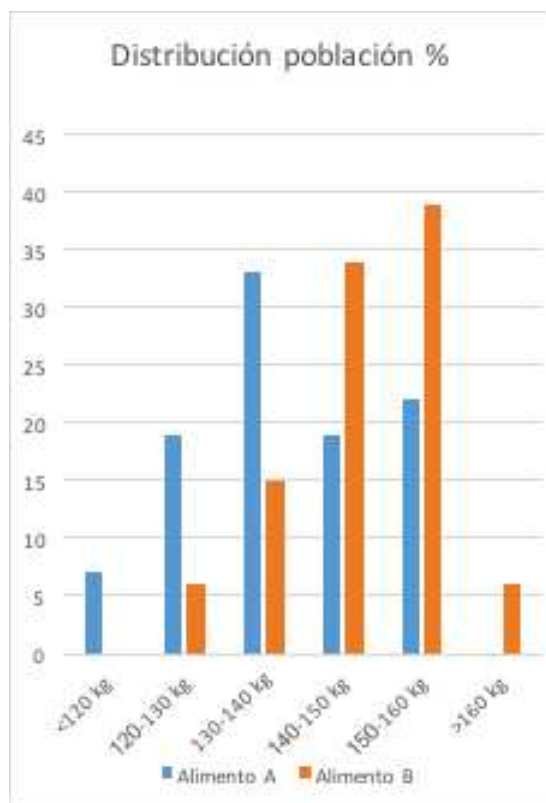


destino y una tercera fase desde ese momento a la cubrición. Durante la primera etapa es importante obviamente, separar los animales seleccionados, recomendaremos sistemas de alimentación a voluntad como hemos visto, sin limitar el potencial de crecimiento proteico y revisando la nutrición macromineral, el balance electrolítico y los aportes de micronutrientes (vitaminas y oligoelementos). Son momentos en los que la mineralización ósea es máxima en el animal por lo que los aportes de macrominerales, concretamente de calcio y fósforo adquieren especial relevancia.

Curiosamente, la bibliografía en esta etapa, e incluso durante toda la recria, es muy escasa o incluso apunta que no existen diferencias significativas entre los requerimientos para animales con destino a vida y los destinados a carne (NRC 2012). Sí se describe que los requerimientos de fósforo digestible dependen de la cantidad de nitrógeno que tiene el cuerpo y, por lo tanto, de la masa proteica de los animales. Debemos recordar nuevamente, que disponemos de animales con un potencial de deposición proteica mucho más elevado que en épocas pasadas, por lo que cabe realizar una revisión de los aportes de fósforo digestible y la incorporación de fitasas.

En este sentido, por ejemplo, el patrón de respuesta a la ingesta de fósforo sigue siendo por un lado la optimización en los resultados zootécnicos de crecimiento y eficacia del alimento, y por otro la prevención de las fracturas óseas, cuando para cerditas de recria deberíamos pensar en la resistencia ósea a largo plazo e incidencia en la producción de la cerda, teniendo en cuenta que disponemos de animales de un enorme potencial de crecimiento, máxime si el estado sanitario es óptimo.

En una segunda fase, y habida cuenta de ese potencial de crecimiento, tendremos bien que racionar los animales o bien alimentar a voluntad con dietas adecuadas para armonizar ese crecimiento. Como hemos expuesto anteriormente, cualquier sistema de racionamiento excesivo puede retrasar la edad a la que se alcanza la pubertad y el desarrollo corporal y del aparato reproductor del animal influyendo negativamente en los resultados reproductivos posteriores. En función de la dieta, la eficiencia del alimento y el crecimiento y la ración diaria,



**Gráfica 3:** ((Fuente: comunicación interna. Séminaire Inzo-Invivo, 2012)

tenemos que ir adecuando los valores de determinados nutrientes y micronutrientes para alcanzar esos desarrollos y el cuidado de los aplomos; aspecto éste en el que nos encontramos limitados, ya que el aporte de algunos oligoelementos, como el cobre y el zinc, está reducido legalmente, por lo que

en numerosas ocasiones tendremos que recurrir a incorporar fuentes de oligoelementos más disponibles que palien aquellas limitaciones.

La tercera fase será desde los 110 kg p.v. aproximadamente hasta la primera cubrición que suele coincidir con periodos de adaptación en las explotaciones de destino y, por tanto, la influencia de los aspectos sanitarios y capacidad de instalaciones marcarán de manera significativa la estrategia de alimentación y los posteriores resultados reproductivos. Esos aspectos en numerosas ocasiones determinarán los desarrollos, tanto de crecimiento y deposición lipídica, como de la activación del aparato reproductor. A la vez que nos influirá sobre la estrategia de alimentación durante la primera gestación.

Hemos indicado qué durante esta etapa, limitaciones de alimento por un fuerte racionamiento o el suministro de determinadas dietas inadecuadas, pueden influir reduciendo el desarrollo corporal y hormonal de la cerda a la primera inseminación.

En este sentido, en un estudio de nuestro grupo Inzo-Invivo ya en 2003, se relacionaba el tipo de dieta suministrado durante esta fase de adaptación de las cerdas, a la entrada a la explotación con aproximadamente 105 kg.p.v., hasta la primera cubrición y su repercusión tanto en el tamaño de camada a lo largo de varios partos, como sobre la longevidad de las cerdas y su tasa de eliminación entre ciclos.

Observando diferencias importantes en la distribución de pesos a la primera inseminación, que se desplazaba a mayores pesos cuando se suministraba un alimento de lactación o una dieta específica de recria (Alimento B), reduciéndose el porcentaje de cerdas de escaso peso, y paralelamente se aumentaba el número de lechones durante los tres primeros ciclos productivos, frente a una dieta de gestación (Alimento A) durante ese periodo de adaptación en la explotación de destino.

Esa dispersión de la población en los pesos de las cerdas cuando se presentan a la primera inseminación, nos puede explicar en ocasiones, las diferencias en los datos reproductivos entre animales del mismo lote de reposición.

## RESUMEN

Las implicaciones desde un punto de vista de alimentación y nutrición sobre la productividad al primer parto y sus posteriores repercusiones en ciclos sucesivos no han sido en numerosas ocasiones suficientemente valoradas, dejando a la sanidad como el principal aspecto a considerar.

Pero en la actualidad con los avances en la selección genética, tanto en productividad numérica de lechones como en eficiencia alimenticia y crecimiento, nos encontramos con la necesidad de profundizar en los requerimientos de nutrientes en animales de recria de enorme potencial.

Por tanto, no solo la edad a la primera cubrición, sino también el peso alcanzado y la condición corporal nos condicionan los resultados reproductivos a lo largo de la vida productiva de la cerda. ➔



➤ Debemos armonizar la edad a la primera cubrición, que es un parámetro fácilmente medible y habitualmente empleado a la hora de valorar los resultados reproductivos en el primer parto, con el peso adecuado en ese momento, teniendo en cuenta el elevado potencial de crecimiento de los animales. La influencia de la condición corporal y consecuentemente de los niveles hormonales, explicarán el desarrollo reproductivo de la cerdita y el momento de la pubertad.

Sin olvidarnos del impacto que otros numerosos aspectos tienen sobre ese desarrollo y condición corporal, el mencionado como principal, la sanidad, pero también la capacidad de las instalaciones que determinan el espacio y el tiempo fijado para esa cría y, por lo tanto, para la estrategia de adaptación.

A su vez, debemos adecuar un correcto desarrollo del apar-

to reproductor y mamario, y un cuidado de los aplomos que tienen repercusión a lo largo de la vida productiva de la cerda. Por todo ello, es necesario calcular la ingesta de determinados nutrientes con fuerte incidencia sobre el desarrollo del animal y en la mineralización ósea, al tipo de dieta o al racionamiento empleado en cada fase de la cría.

Se impone el suministro de dietas específicas de cría que permitan esa adecuación entre edad y peso, desarrollo y condición corporal, y cuidado de aplomos en sistemas de producción en los que no podemos olvidar que todo está relacionado.

### AGRADECIMIENTOS

A Cefu S.A por permitir el empleo de algunos de sus datos y por mucho más. 🐷

### Referencias bibliográficas

- Amaral F, Bernardi ML, Wentz I, Bortolozzo FP, 2009. *Livestock Science* 120, 51-7.
- Amaral F, Bernardi ML, Wentz I, Bortolozzo FP, 2010. *Animal Reproduction Science* 121: 139-44.
- Farmer C, Petitclerc D, Sorensen MT, Vignola M, Dourmad JY, 2004. *Journal of Animal Science* 82: 2343-51.
- de Koning DB, van Grevenhof EM, Laurensen BFA, van Weeren PR, Hazeleger W, Kemp B, 2013. *Journal of Animal Science* 91, 5167-76.
- Lida R, Piñeiro C, Koketsu Y, 2015. *Journal of Animal Science* 93, 2501-08.
- Morais. PIC: Sow and Gilt Management, 2015.
- Nutrient Requirements of Swine. *National Research Council*. 2012.
- Pinilla J, Teuber R, Thompson B, Coates J, Piva J, Canavate S, Molinari R, 2014. AASV.
- Pinilla J, Piva J. PIC: Sow and Gilt Management Guide, 2011.
- Quemere M. Séminaire Inzo, 2012. Comunicación interna.