

## EDITORIAL

### Estimados lectores y amigos:

Presentamos el último número de la revista INFO INGASO correspondiente al año 2016, concretamente el número 22.

En la sección de *Formación Práctica* se exponen los **"Efectos de los principales gases tóxicos"** presentes en las explotaciones porcinas sobre la productividad, salud y bienestar de los cerdos; así como unas recomendaciones prácticas para su control.

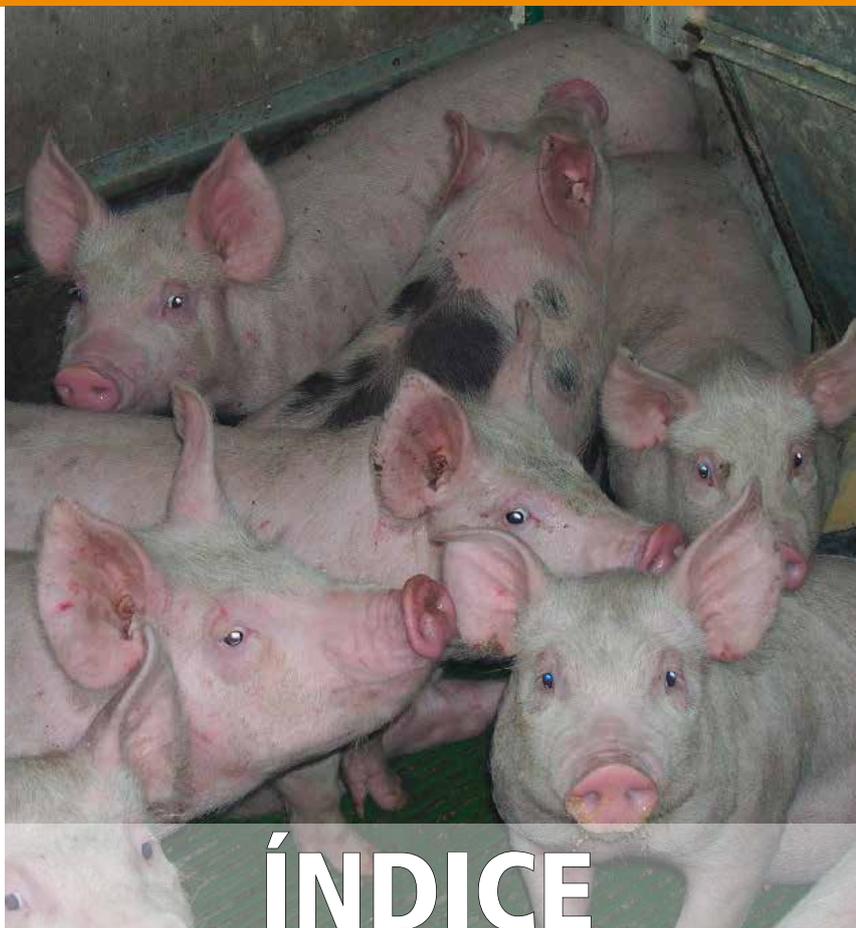
Dentro de los *Artículos Técnicos* presentamos **"La auto reposición: cómo gestionarla, puntos clave a tener en cuenta"** en el que Joan Wennberg i Rutllant de Suiners considera que la gestión de la reposición es un factor clave en la estabilización sanitaria de una granja. Para ello los puntos claves son: planificación, manejo de las abuelas y recría de las futuras reproductoras.

El *Segundo Artículo* **"Motivación del personal en las granjas porcinas"** en el que Guillermo Álvaro Minguillo de Smithfield Premium Genetics plantea diferentes estrategias para motivar al personal que trabaja en una granja. La mayor motivación es la que se transmite con el trabajo en equipo y el mejor ejemplo es el que uno mismo ofrece.

Y en el *Tercer Artículo*, titulado **"Futuras reproductoras: alimentar una inversión"** Luis Faba del Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la UAB expone algunos puntos clave del manejo y la alimentación durante la recría y la entrada al ciclo de las futuras reproductoras, según su potencial productivo y genético.

Finalmente, en la **Agenda** se informa sobre los principales eventos porcinos para 2016 y 2017; así como, de los principales portales del sector porcino en habla castellana e inglesa.

**Alberto Quiles Sotillo**  
DIRECTOR DE LA REVISTA



## ÍNDICE

Página

<b>FORMACIÓN PRÁCTICA</b> .....	2
<i>Control de gases tóxicos</i>	
<b>ARTÍCULOS TÉCNICOS</b> .....	5
<i>La auto reposición: cómo gestionarla, puntos claves a tener en cuenta</i>	
<i>Motivación del personal en las granjas porcinas</i> .....	10
<i>Futuras reproductoras: alimentar una inversión</i> .....	12
<b>AGENDA</b> .....	15

## CONTROL DE GASES TÓXICOS

**Alberto Quiles Sotillo**

Dpto. de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia

### GASES TÓXICOS

La concentración de gases tóxicos en el interior de las naves es un tema de interés para los técnicos, ya que no sólo afecta a los parámetros productivos; sino también, y dependiendo de su concentración, puede ser un problema para la salud y el bienestar de los cerdos e incluso para la salud de los operarios de la granja.

Los principales gases nocivos que podemos encontrar en las explotaciones porcinas son: (i) gases asfixiantes: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y metano (CH<sub>4</sub>), (ii) gases irritantes: amoníaco (NH<sub>3</sub>) y (iii) gases venenosos: sulfuro de hidrógeno (SH<sub>2</sub>) y monóxido de carbono (CO) (Tabla I).

### Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

Proviene de la propia respiración de los animales, aunque en parte también puede tener su origen en la degradación de los ácidos orgánicos.

Es incoloro, inodoro y más pesado que el aire. Se acumula en la parte baja de las naves, afectando muy especialmente a los lechones en la sala de maternidad. Constituye entre el 30 y el 60% de los gases presentes en la estabilización anaeróbica de los purines. No es un gas altamente tóxico, sin embargo puede provocar la asfixia de los animales, ya que desplaza al oxígeno del aire. Por encima del 4% puede correr peligro la salud de los animales y el hombre.

**Tabla I: Características y efectos fisiológicos de los gases tóxicos.**

	CO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	SH <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	CO
<b>Tipo</b>	<b>Asfixiante</b>	<b>Irritante</b>	<b>Venoso</b>	<b>Asfixiante</b>	<b>Venoso</b>
<b>Densidad (g/l)</b>	1,98	0,77	1,54	0,72	1,25
<b>Gravedad específica*</b>	1,53	0,58	1,19	0,58	0,97
<b>Color</b>	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro
<b>Olor</b>	Inodoro	Picante	Huevos podridos	Inodoro	Inodoro
<b>Concentración máxima aceptable</b>	5.000 ppm	50 ppm	10 ppm	1.000 ppm	50 ppm
<b>Efecto fisiológico sobre los cerdos</b>	- 30.000 ppm: incremento de la respiración. - 40.000 ppm: adormecimiento y dolor de cabeza. - 60.000 ppm: durante 30 minutos; síntomas de asfixia. - 300.000 ppm: durante 30 minutos; muerte.	- 150 ppm: disminución del crecimiento. - 400 ppm: irritación de la tráquea y garganta. - 700 ppm: irritación ocular. - 1700 ppm: toses y expectoraciones. - 3.000 ppm: durante 30 minutos; síntomas de asfixia. - 5.000 ppm: durante 40 minutos; muerte.	- 100 ppm: durante varias horas; irritación de los ojos y la nariz. - 200 ppm: durante 60 minutos; dolores de cabeza y vértigo. - 500 ppm: durante 30 minutos; náuseas, excitación e insomnio. - 1.000 ppm: inconsciencia y muerte.	- 500.000 ppm: dolores de cabeza. - 1.000 ppm durante 60 minutos; desagradable pero no peligroso. - 2.000 ppm: durante 60 minutos; peligroso. - 4.000 ppm: durante 60 minutos; letal.	- 500 ppm durante 60 minutos; sin efecto. - 1.000 ppm durante 60 minutos; desagradable pero no peligroso. - 2.000 ppm: durante 60 minutos; peligroso. - 4.000 ppm: durante 60 minutos; letal.

\*La proporción del peso del gas en el aire atmosférico.

Hay que mantener una concentración por debajo del 0,2% (2000 ppm). Para mantener dicha concentración se debe tener un nivel de ventilación de 0,2 m<sup>3</sup>/kg de peso vivo/hora. No conviene sobrepasar el límite de 3000-5000 ppm. Concentraciones de 0,5-1% no parece que tengan efectos negativos sobre el crecimiento de los cerdos, pero si pueden predisponer a la mordedura de las colas.

### **Metano (CH<sub>4</sub>)**

Es el gas que se produce en mayores cantidades durante el proceso de estabilización anaeróbica de los purines, como consecuencia de la degradación de los ácidos orgánicos. Se elimina con relativa facilidad del interior de las naves, siendo un contaminante importante de la atmósfera, pero en el interior de las naves no suele crear muchos problemas.

Es incoloro, inodoro y más ligero que el aire. Se emite en cantidades considerables en condiciones anaeróbicas y mediante la acción de un grupo de bacterias muy especializadas.

Su principal peligro estriba en que se trata de un gas explosivo, siendo peligroso en concentraciones entre un 5 y un 15%. Aunque se trate de un gas no tóxico, puede provocar la asfixia de los animales a concentraciones elevadas, al desplazar el oxígeno.

### **Amoniaco (NH<sub>3</sub>)**

Proviene de la acción de las bacterias sobre los aminoácidos de las proteínas presentes en las deyecciones, de ahí que las mayores concentraciones se detectan en esta zona. Se reconoce rápidamente por su olor característico (olor picante). Es el gas más común en las granjas porcinas.

Es incoloro y más ligero que el aire. Normalmente constituye un porcentaje pequeño (menos del 5%) de los gases procedentes de la descomposición de los purines. Se trata de un gas soluble en agua, por lo tanto cuanto más líquidos sean los purines menor presencia de amoniaco vamos a encontrar. Así mismo, cuanto mayor sea la frecuencia de evacuación de las deyecciones, menores serán los niveles de amoniaco.

Cuando se somete a los cerdos durante la fase de cebo a concentraciones de NH<sub>3</sub> de 50, 100 y 150 ppm, sus ganancias medias diarias se ven reducidas en un 12,3, un 20 y un 29%, respectivamente, con respecto a otros animales mantenidos a niveles por debajo de 50 ppm.

Concentraciones por encima de 100 ppm son responsables de cuadros de patologías respiratorias, con un aumento de la tasa de respiraciones por minuto, espasmos en los bronquiolos, edemas, hemorragias y rotura de los alvéolos pulmonares. También se observa un cuadro de queratoconjuntivitis y pérdida del apetito. Cuando estas concentraciones persisten durante 30 días pueden provo-

car una disminución del sistema inmunitario, lo que favorece las infecciones del aparato respiratorio.

Es raramente letal. Recomendamos no sobrepasar el límite de 50 ppm.

Actualmente los esfuerzos se centran en la posibilidad de incorporar aditivos al pienso que al pasar a los purines, puedan reducir los niveles de amoniaco. Esto puede lograrse mediante la fijación del amoniaco y el tamponamiento del sistema para evitar una subida rápida del pH.

### **Sulfuro de hidrógeno (SH<sub>2</sub>)**

Su origen lo encontramos en la reducción anaeróbica de determinados aminoácidos azufrados (metionina y cistina).

Tiene un olor característico (a huevos podridos). Ahora bien, su olor no puede considerarse como un indicador, ya que a bajas concentraciones se enmascara con otros olores propios de la actividad ganadera y a concentraciones elevadas el propio efecto del gas es capaz de paralizar el sentido del olfato.

Es incoloro y más pesado que el aire.

Aunque se produce en cantidades muy pequeñas es el gas más tóxico y nocivo en las explotaciones porcinas. A concentraciones entre 20 y 50 ppm (ml/m<sup>3</sup>) irrita las vías respiratorias superiores y provoca nerviosismo, afecciones oculares y retraso en el crecimiento, como consecuencia de la falta de apetito de los cerdos. Entre 50 y 200 ppm provoca náuseas, vómitos y diarreas, siendo letal a concentraciones entre 800-1000 ppm, por edema pulmonar. Estas últimas concentraciones son muy difíciles de detectar en granjas porcinas, sólo en circunstancias muy concretas, como es el hecho de remover un estiércol que ha permanecido mucho tiempo depositado en los fosos.

Recomendamos no sobrepasar el límite de 10 ppm.

### **Monóxido de carbono (CO)**

Puede tener su origen en fallos en la combustión en los sistemas de calefacción o bien en procesos catabólicos de las heces u otros efluvios de los cerdos.

Por lo general, sólo es peligroso en las salas de maternidad dónde se reduce el nivel de ventilación para conservar la temperatura y dónde los calentadores de gas o diesel no se conservan en óptimas condiciones, pudiendo ser la causa de un alto porcentaje de mortalidad en lechones.

Es incoloro e inodoro y más pesado que el aire.

Se trata de un gas altamente venenoso, causa la muerte de los cerdos a una concentración de 4000 ppm.

Recomendamos no sobrepasar el límite de 20 ppm. A niveles de 200 a 300 ppm la tasa de crecimiento de los cerdos se reduce en un 25%.

**GASES TÓXICOS COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

Actualmente el interés por mejorar la prevención de riesgos laborales en el sector ganadero es compartido por todos los estamentos implicados en dicha actividad (empresarios, productores, sindicatos, veterinarios, representantes de las diferentes administraciones públicas, etc.).

Son varios los factores de riesgo que pueden influir sobre la seguridad y salud laboral de las personas que trabajan en las explotaciones porcinas: accidentes traumáticos, peligros posturales y carga física, agentes biológicos (zoonosis), agentes químicos y otros productos utilizados en la ganadería, exposición a fenómenos de la naturaleza y exposición a una mala calidad medioambiental. En efecto, la presencia de determinados gases tóxicos y asfixiantes en el interior de las naves, así como su presencia durante las tareas de manipulación de los purines, constituye un factor importante de riesgo en la seguridad y salud laboral.

El mayor riesgo para el hombre se produce durante la manipulación de los purines. Generalmente las deyecciones de los cerdos se acumulan en el foso de purines debajo de los edificios o en un tanque en el exterior. La acumulación de las deyecciones en estos depósitos semicerrados va asociada a una fermentación anaeróbica en la masa, lo que da lugar a gases tóxicos y asfixiantes como el CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, SH<sub>2</sub> y CO.

Durante el vaciado y limpieza de estas fosas, se desprenden concentraciones elevadas de gases peligrosos para el hombre y para los cerdos por su acción asfixiante, ya que desplazan al oxígeno. En este sentido, estudios llevados a cabo en la Universidad Agraria de Wageningen indican que en las fosas de almacenamiento de estiércol la concentración de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, SH<sub>2</sub> pueden llegar a ser tan elevadas como para que los niveles de oxígeno descendan casi hasta cero, creando un peligro real de asfixia para cualquier operario que se aproxime demasiado.

Durante el almacenamiento de los purines la liberación de gases suele ser baja; sin embargo, cuando se lleva a cabo la manipulación de los purines, se pueden alcanzar altas concentraciones, superándose claramente las concentraciones de seguridad (Tabla II), lo que genera situaciones de alto riesgo. El gas protagonista en estos accidentes suele ser el SH<sub>2</sub>, el cual puede llegar a multiplicar su concentración por 15.

En los estudios de siniestralidad laboral efectuados en algún accidente mortal se ha podido comprobar que la muerte se ha producido después de realizar alguna de las siguientes operaciones: romper la capa seca superior de la masa de estiércol, remover manualmente el contenido de la fosa, por entrar en la fosa o depósito inmediatamente después de su vaciado, por hacer una reparación o llevar a cabo una inspección del estado de la fosa.

**Tabla II: Normas de seguridad en el trabajo para gases tóxicos**

	VLU <sup>1</sup> ppm	Factor de difusión <sup>2</sup>	Límite MTP <sup>3</sup> ppm
SH <sub>2</sub>	10	2	20
NH <sub>3</sub>	25	1,5	37,5
CO <sub>2</sub>	5.000	1,25	6.250

<sup>1</sup>VLU (Valor Límite Umbral): designa las condiciones bajo las cuales se cree que casi todo el personal puede estar expuesto repetidamente durante una jornada de 8 horas y por una semana de trabajo de 40 horas, sin que haya efectos adversos.  
<sup>2</sup>Factor de difusión: designa la magnitud de la difusión aceptable con respecto al VLU.  
<sup>3</sup>Límite MTP (Media del Tiempo Ponderado): designa la concentración máxima permitida para una exposición.  
 Límite MTP = VLU x Factor de difusión.

**RECOMENDACIONES PRÁCTICAS**

- Retirada periódica y frecuente de las deyecciones de los fosos, evitando su descomposición. La frecuencia de evacuación de los fosos debería aumentarse en los meses más calurosos, ya que las altas temperaturas aceleran el proceso de descomposición.
- Es conveniente mantener un cierto nivel de agua en los fosos para neutralizar los gases solubles como el NH<sub>3</sub>, aún a expensas de incrementar el porcentaje de humedad relativa del ambiente y de dificultar la manipulación y almacenamiento de los purines.

- Diseñar un sistema de ventilación acorde con la densidad animal y las condiciones climáticas de la zona (temperaturas extremas, vientos dominantes, etc). El CO y el SH<sub>2</sub> son más pesados que el aire por lo que su eliminación ha de hacerse por la parte inferior de la nave, mientras que el CH<sub>4</sub> y el NH<sub>3</sub> son más ligeros que el aire por lo que su evacuación ha de hacerse por la parte superior.
- Extremar las precauciones cuando se vacían los fosos, sobre todo cuando se ha formado una costra sólida en la superficie de los purines.

## LA AUTO REPOSICIÓN: CÓMO GESTIONARLA, PUNTOS CLAVES A TENER EN CUENTA

Joan Wennberg i Rutllant  
SUINERS

### INTRODUCCIÓN

La gestión de la reposición es un factor clave en la estabilización sanitaria de una granja. De la misma manera un correcto manejo de la misma es imprescindible para obtener un buen resultado productivo.

La mayoría de granjas reciben futuras reproductoras de forma periódica procedentes de un multiplicador externo. La capacidad de la nave de cuarentena-adaptación determinará la frecuencia de esta entrada, ya sea mensual, bimensual, etc.

Como norma general, podemos decir que cuantas menos entradas se hagan, mejor será para minimizar riesgos sanitarios.

No obstante, otras granjas optan por la auto reposición, es decir tener la abuelas en la propia granja, junto con el resto de reproductoras. Estas granjas producen y crían las futuras reproductoras dentro de la misma.

Hay dos tipos de granjas con auto reposición:

<p><b>Granjas con bisabuelas y abuelas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalmente cerradas a la entrada de nuevos animales.</li> <li>• El progreso genético se realiza solo vía semen.</li> </ul>	<p><b>Granjas con abuelas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay una entrada de un número pequeño de abuelas una vez al año o cada seis meses.</li> </ul>
--	---

La principal ventaja de la auto reposición es sanitaria, ya que evitamos la entrada periódica de nuevos animales en la granja, con las dificultades de adaptación que eso normalmente conlleva, y los riesgos de entrada de nuevas enfermedades debido a que los animales proceden de un multiplicador externo, los riesgos asociados al viaje y al vehículo de transporte, etc.

La auto reposición también nos puede permitir tener unas futuras reproductoras más económicas si somos capaces de producir un elevado número de futuras reproductoras por abuela (>9).

No obstante, la auto reposición también presenta cierta desventajas como se observa en la tabla adjunta:

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor riesgo sanitario.</li> <li>• Reposición más económica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor progreso genético.</li> <li>• Manejo más complicado.</li> <li>• Poca capacidad de reacción si faltan futuras reproductoras.</li> <li>• Producción de "machitos".</li> </ul>

El presente artículo trata de qué puntos son claves para una correcta gestión y manejo de la auto reposición. Los podemos resumir en estos tres aspectos:

- Planificación
- Manejo de las abuelas
- Recría de las futuras reproductoras

### PUNTOS CLAVE

#### Planificación

Al planificar la auto reposición, no debemos olvidar que estamos trabajando con 12 meses de "antelación": las

abuelas que inseminemos hoy, se traducirán en F1 a cubrir, 12 meses más tarde (4 meses de gestación más 8 meses de vida hasta edad de la cubrición), con lo que cualquier error en la planificación será de difícil corrección.

Es muy importante calcular adecuadamente cuántas primerizas necesitamos cada semana y ajustar el número de abuelas que deben cubrirse semanalmente. Debemos evitar el defecto pero también el exceso de primerizas.

Un defecto en el número de abuelas cubiertas resultará en falta de futuras reproductoras un año después con la

consiguiente reducción del porcentaje de reposición, posible envejecimiento de la granja, etc.

Un exceso también es perjudicial ya que producir F1 es más caro que producir animales para carne, deberemos sacrificar parte de las F1 producidas, sobre ocupamos las naves de destete y recría, con los consiguientes problemas de densidad, aumentamos también la producción de machitos, etc.

Como norma general, en una granja las abuelas deben representar un 7-8% de su censo de reproductoras.

### Manejo de las abuelas

El principal reto con las abuelas en una granja con auto reposición es conseguir diferenciarlas del resto de reproductoras y proporcionarles un manejo específico en los aspectos que lo necesiten.

Una abuela es en la mayoría de programas genéticos un animal de raza pura. Esto implica un animal genéticamente más delicado respecto a las cerdas de producción que siempre son híbridas.

Aunque no en todas las empresas de genética, el esquema clásico de la mayoría de ellos se basa en abuelos de raza Large White que se cruzan con abuelas de raza Landrace (o viceversa) produciendo híbridas con el 50% de cada una de las dos razas.

Es común que las abuelas, en cuanto que razas puras, tengan propiedades distintas respecto a:

- Requerimiento de condición corporal y, por tanto, de alimentación.
- Diferencias en la expresión y facilidad de salida en celo.
- Partos más largos.
- Menor producción de leche.
- Menor ingesta en maternidad.
- Más problemas de aplomos.

Por ello es muy importante que las abuelas reciban un trato diferenciado, ajustando el manejo a las recomendaciones de la empresa de genética con la que estemos trabajando.

Como ya hemos dicho, las abuelas sólo representan el 8-9% del censo..., y por ello lo más habitual es "olvidarse" de diferenciarlas y manejarlas de la misma manera que las otras.

Recomendaciones de orden práctico:

- Identificar las abuelas con crotales de color distinto. Utilizar también fichas de cerdas de color distinto. La identificación distinta es importante para evitar errores, sobre todo al inseminar y al momento del parto cuando hay que identificar las futuras reproductoras.



- Valorar condición corporal de estos animales de forma separada.
- En zona de cubrición adaptar la recela. En algunas empresas de genética las abuelas necesitan una recela más pausada, ya que la abuela tarda más en mostrar el reflejo de inmovilidad. En mi experiencia no es infrecuente encontrar diferencias en tasa de parto de 3-5% entre cerdas de producción y animales de raza pura en una misma granja.
- En gestación confirmada, si es posible agruparlas en parques sólo de abuelas para reducir problemas de agresividad y cojeras.
- En maternidad deben ser consideradas pautas distintas de atención a partos, ya que las cerdas de raza pura pueden tener más número de nacidos muertos si no hay una asistencia adecuada. También es habitual utilizar curvas algo menos agresivas de alimentación post parto.
- Aunque la granja funcione en bandas de lotes semanales puede ser útil, agrupar las abuelas en bandas de 3 semanas, así el manejo específico no hay que hacerlo cada semana, generamos lotes de F1 mayores lo que es beneficioso para llenar naves de recría, programar vacunaciones, etc.
- Criterio propio de reposición y desvieje. Para una mayor renovación genética es importante tener una tasa de reposición mayor para este grupo de animales.

### Recría de las futuras reproductoras

#### 1. Identificación

El primer paso es una correcta identificación de los animales en sala de partos para evitar errores. Hoy en día, como consecuencia del elevado número de nacidos en muchas de las genéticas que utilizamos es común el traspasar lechones de una cerda a otra. Por ello, es imprescindible marcar a las futuras primerizas antes de mover o añadir ningún lechón de las camadas de abuelas.

Para esta primera identificación basta con un pequeño crotal con un color distinto, o alguna muesca en la oreja de los animales.

Recomiendo, que una vez destetados, estos animales se gestionen en corrales separados del resto de animales de producción.

## 2. Control de edad

Cubrir las primerizas a una edad correcta es uno de los parámetros claves para conseguir un rendimiento óptimo de las primerizas.

Por desgracia, aún el considerar que una primeriza tiene el «peso adecuado» es en muchas granjas el único criterio para empezar a cubrir una primeriza.

En las granjas donde se realiza auto reposición debería conocerse la edad de las primerizas.

Si las primerizas se gestionan en lotes definidos y les acompaña siempre una ficha, puede ser suficiente, aunque en la práctica muchas veces las fichas se pierden, los lotes se mezclan, etc.

La mejor opción es la identificación individual de todas las futuras reproductoras desde la maternidad. Una opción algo más práctica puede ser identificar un 20-30% de los

animales de cada lote con un crotal en el que se indique el número de semana en que nacieron.



Conocer la edad es también muy importante para un adecuado plan vacunal, permitiendo vacunar a la edad correcta.

## 3. Condiciones de alojamiento

Según mi experiencia, este es uno de los puntos donde se cometen más errores.

La futura reproductora necesita de condiciones de alojamiento distintas de las que usamos para cerdos de cebo. En especial en lo que se refiere a densidades, tal como se muestra en la tabla:

Peso de las futuras reproductoras (kg)	Espacio recomendado (m <sup>2</sup> )
50-85	0,75
85-110	0,85-1
>110	1-25-1,5

Igualmente importante es la calidad el suelo que no debe ser resbaladizo, preferiblemente con una parte de suelo sólido, evitando humedades.

## 4. Alimentación

Otro aspecto básico muchas veces olvidado. La futura reproductora necesita de una alimentación distinta de la de un cerdo en crecimiento que garantice:

- Buenos aplomos.
- Peso óptimo a la edad óptima.

Aunque la alimentación dependerá del tipo de genética que estemos usando y de las recomendaciones que nos dé la empresa de genética de la que nos proveemos, en general se puede usar un pienso de crecimiento de cebo convencional hasta los 50-60 kg., y un pienso específico de primeras reproductoras a partir de ese momento.

Hoy en día la mayoría de genéticas que usamos tienen un alto potencial de crecimiento (> 900 gramos desde los 30 kg hasta la cubrición) y son muy magras.

Animales con elevado crecimiento pueden presentar déficits en la formación del esqueleto óseo. Animales excesivamente magros representan un problema para asumir el reto de la lactación.

Por tanto, los piensos que se usan desde los 50-60 kg. deben estar destinados a reducir el crecimiento de estos animales, hasta niveles de 750 g/día, desde los 30 kg hasta cubrición. También conseguir un nivel graso adecuado (12-14 mm de grasa en P<sub>2</sub>, aunque hay diferencias entre genéticas).

En concreto, deben reducir sus niveles de energía y, sobre todo, de aminoácidos respecto a lo que serían un pienso de cebo convencional y deben tener niveles adecuados de calcio y fósforo. Es recomendable el uso de minerales quelados y aumentar los niveles de biotina por la influencia que tiene en la calidad de la pezuña.

Ejemplo de un pienso de recría desde los 50 hasta 120 kg, en alimentación a voluntad:

Ejemplo de un pienso de recría desde los 50 hasta 120 kg, en alimentación a voluntad:

Energía neta Kcal/kg	2100
Proteína digestible %	12
Lisina digestible %	0,65
Ca Total %	0,90
Fosforo digestible %	0,30

Vit A kIU/Kg	12,50
Vit D kIU/Kg	2,00
Vit E mg/Kg	60,00
Biotina ppb	250

**5. Sanidad**

Debemos llevar un adecuado control del estado sanitario de nuestra auto reposición. Muchas veces se relajan estos controles bajo la "excusa" que estos animales ya han nacido en la propia granja, y, por lo tanto, ya están adaptados.

Sí que es cierto que animales nacidos y sobre todo criados en las mismas condiciones que las reproductoras tendrán menos retos de adaptación, pero eso no obvia la necesidad de saber cómo recirculan las enfermedades en nuestra recría y como estamos entrando las futuras reproductoras a la primera cubrición, para hacer una adecuada adaptación y plan vacunal.

Si como ejemplo nos centramos en el PRRS, podemos tener distintas situaciones que implicarán distintas estrategias de adaptación y/o vacunación. No es lo mismo tener:

- Recirculación vírica en fase de transición o inicios de recría donde los animales entran en contacto con el virus y tenemos toda la fase de cebo para "enfriar" esos animales.
- Recirculación vírica en fases finales de cebo con el riesgo de entrar futuras reproductoras en gestación todavía excretando virus.
- Una recría muy estable que genera animales PRRS negativos.

A parte del PRRS debemos tener planes adecuados de vacunación y adaptación para Micoplasma, Circovirus, Mal Rojo, Parvovirus y resto de enfermedades que tengamos en la granja.

La vacunación de Parvovirus no debe hacerse nunca antes de los 6 meses de edad si queremos evitar interferencias con la inmunidad maternal.

**6. Selección**

Hay que hacer una selección de los animales disponibles.

Sí es cierto que una de las ventajas de llevar a cabo la propia reposición es aprovechar F1 con pequeñas anomalías "estéticas", (alguna oreja arrugada, un pequeño bulto en la pata), y eso permite obtener un buen porcentaje de selección.

Es muy importante hacer una adecuada selección. Como mínimo debe contemplar los siguientes aspectos:

- Revisión de aplomos: fundamental para una adecuada longevidad de nuestras cerdas.

- Revisión de tetas y vulvas. Mínimo 14 tetas viables.
- Revisión de peso: los animales escogidos deben tener un crecimiento adecuado para la edad que tienen.
- Revisión morfológica: evitar animales demasiado conformados, cortos, etc. En todo caso seguir una línea coherente para tener una uniformidad morfológica en nuestras reproductoras.



Pezuña en buen estado.



Pezuña con evidentes lesiones.

Fuente: Videncenter for Svineproduktion.

- Aplomos correctos.



- Aplomos incorrectos.



Fuente: Videncenter for Svineproduktion.

Obtener 3,5-4 F1 por abuela parida es un buen objetivo:

- 5-6 F1 destetadas por abuela parida.
- 4-6% de pérdidas en destete-cebo.
- 15-25% selección a los 100 kg.
- 8-12% pérdidas entre selección y cubrición.
- 3,5-4,5 F1 cubiertas por abuela parida.

En definitiva, la auto reposición puede ser una buena estrategia de renovación genética si priorizamos los aspectos sanitarios y queremos reducir el riesgo que supone la entrada habitual de reposición externa, pero nos obliga a gestionar tanto las abuelas y la recría de las futuras reproductoras de manera específica, con criterios distintos a los de los animales de producción.

ALTERNATIVA  
AL EMPLEO DE  
TRATAMIENTOS  
ANTIBIÓTICOS  
PREVENTIVOS



INGASO  
SECURE



**INGASO FARM**  
Nutrición y Salud Animal

## MOTIVACIÓN DEL PERSONAL EN LAS GRANJAS PORCINAS

**Guillermo Álvaro Minguillo**

Field Research Manager, Smithfiel Premium Genetics

### INTRODUCCIÓN

Es frecuente que nuestro sector se vea frecuentemente afectado por las polémicas sobre el maltrato animal, en nuestra mano está erradicar este tipo de prácticas con el fin de hacer de nuestro sector un estilo de negocio honesto que respete tanto a personas como animales.

Para poder conseguirlo es primordial cuidar a nuestra mano de obra, que es la encargada en el día a día de llevar a cabo la mayor parte de la producción. La clave de la motivación en granja es el trabajo en equipo. Tenemos que valorar cada puesto como si fuera de vital importancia, así evitaremos en un futuro el efecto domino, el cual desarrollaré mas adelante en este artículo.

Llegados a este punto la pregunta es la siguiente: ¿Qué tipo de motivación necesitan nuestros empleados para que se sientan plenamente desarrollados y aporten lo mejor de ellos mismos a la granja? ó ¿Qué necesitamos nosotros aportar para que ellos confíen en todo aquello que proponemos o destacamos a lo largo de la jornada?

Para simplificar, ¿qué elementos primordiales tiene una granja? Personas y animales. A continuación vamos a resaltar los puntos críticos donde debemos incidir para que todo tenga armonía y estabilidad.

En ocasiones pasamos más horas dentro de la granja que en casa, es por ello que debemos preocuparnos de su aspecto y del entorno. Supongamos que tenemos un nuevo empleado que nunca ha estado en una granja, si su primera impresión en un descampado lleno de malas hierbas, basura y poco cuidado, es muy posible que esta persona se deje llevar por la dejadez del entorno y continúe haciendo las cosas de la misma manera. Las granjas son granjas, y algunas de ellas tienen muchos años, por lo que va a ser muy complicado hacer un lavado de cara total y pretender que se vean como nuevas, pero si dicen que la primera impresión es la que más cuenta debemos invertir un poco en este aspecto para procurar que cualquier visitante sienta que en el interior un gran proyecto se está llevando a cabo. No solo a nivel empresarial sino también a nivel personal y profesional, es vital el entusiasmo ya que este se contagia y se transmite en los pequeños detalles.

Una vez dentro de la granja, procuremos que la zona de descanso y los vestuarios sean confortables. A menudo, muchas personas no vuelven a la granja en su segundo

día de trabajo porque jamás se imaginaron que iban a tener que soportar fuertes olores o lavar salas de partos, por ello si somos capaces de que la primera semana de trabajo vaya acompañada de sensaciones positivas, respeto y motivación habremos logrado lo más complicado, que consiste en reforzar la confianza del personal y transmitir que el trabajo en granja supone un elemento clave para el desarrollo de la sociedad de hoy en día.

Estos dos puntos que acabamos de definir (alrededores y zonas de descanso) deben ser cuidados y respetados por todos los miembros de las granjas. Todos debemos aunar fuerzas para mantener nuestras instalaciones cuidadas y de esta forma transmitir la energía necesaria para afrontar las tareas cotidianas.

### ¿CÓMO MANTENER A NUESTRO PERSONAL MOTIVADO?

No debemos dar por hecho que por dar una bonificación económica puntual vayamos a tener al personal motivado el resto del año, incluso aunque haya bonificaciones mensuales es posible que se dejen de hacer las cosas como se deberían hacer. La mayor motivación es la que se transmite con el trabajo en equipo y el mejor ejemplo es el que uno mismo ofrece pero, ¿qué pasa con esos trabajadores que tratan de ahorrar demasiado tiempo cuando tú no estás presente? ¿Qué pasa con esos trabajadores que no siguen tu ejemplo? ¿Cómo conseguir que las directrices que uno ofrece al resto del equipo sean llevadas a cabo? Y, un punto fundamental: ¿cómo conseguir que los jóvenes apuesten por este tipo de trabajo? ¿Cómo conseguir que la sociedad apueste e invierta en este tipo de negocios?

En mi caso, siempre me atrajo el trabajo en granjas y el sector porcino, pero no fue hasta los 24 años cuando tuve la primera oportunidad de visitar una granja. Fue en ese momento cuando comprendí el significado de trabajo y esfuerzo, pude entender la importancia de producción sostenible y entendí la importancia de las granjas en nuestra cadena alimentaria y la importancia de la salud de nuestra sociedad. Si somos capaces de transmitir estas tres ideas a nuestras futuras generaciones estaremos logrando una generación de granjeros orgullosos de su trabajo y admirada por el resto de la sociedad.

Moraleja: Si nosotros queremos que este sector perdure en el tiempo y que las futuras generaciones apuesten por esta forma de vida, tenemos que preocuparnos de ofrecer

una buena educación y formación a todos y cada uno de los empleados, independientemente de su edad.

Por ejemplo: cursos de formación (CPR, rápido diagnóstico de patología, mecánica y mantenimiento), si somos capaces de incluir estos cursos durante el horario laboral, estaremos fortaleciendo los fundamentos de la empresa y la autoestima de nuestros compañeros.

A comienzo del artículo mencioné el efecto dominó, el cual voy a desarrollar a continuación:

El efecto dominó consiste en transmitir positividad y entusiasmo desde lo más interno de la empresa hasta lo más externo, si somos capaces de conseguirlo tanto las personas que lleven muchos años en granja como los que acaben de empezar van a verse motivados. El conocimiento actualizado de los jóvenes se fusionará con la sabiduría y experiencia de quienes llevan toda su vida trabajado en granja, si favorecemos los lazos que nacen de esa fusión tendremos un ambiente de trabajo donde podremos delegar fructíferas responsabilidades.



*El efecto dominó consiste en transmitir positividad y entusiasmo.*

Pero nada de esto tiene sentido si no se respetan los tiempos de descanso de nuestros empleados. Si no duermen bien o no disfrutan de sus merecidas vacaciones probablemente terminarán asqueados y pagarán sus frustraciones con el resto de la plantilla o con los animales, por ese motivo, debemos anticiparnos y detectar si alguien está llegando a su límite o agotamiento psicológico. Organice reuniones periódicas donde analicemos la organización del trabajo, la rotación del personal y donde se pongan sobre la mesa los problemas a los que se enfrentan cada uno de los empleados. Una vez detectados y analizados debemos establecer un margen de tiempo para superar cualquier incidente. Si somos capaces de ofrecer una fecha en el tiempo junto con una solución y los trabajadores ven que los problemas se van resolviendo, ellos mismos van a comenzar a respetarse mutuamente y, lo más importante, sentirán que su voz cuenta y tiene un papel fundamental en la empresa. No descartemos poner un buzón de sugerencias para todas aquellas solicitudes anónimas.

Muchas veces, cuando establecemos una pirámide de motivación, establecemos como prioridad el dinero. ¿Nos hemos planteado qué pasaría en nuestra granja si invertimos el orden prioritario de la pirámide de motivación? Probemos, y os aseguro que los resultados no tardarán muchas semanas en salir a la luz.



*La Pirámide de motivación.*

La mejor forma de motivar es delegar, esto va a hacer sentirse a esa persona importante, y con el fin de revalidar su trabajo esta persona va a llevar un ritmo de trabajo alto para reafirmar su importancia dentro de la empresa. Esto se contagiará al resto de compañeros y se va a crear aquello que se conoce como estrés positivo, lo cual se traduce en una tensión positiva en todos los aspectos de la granja. Una vez más, si vemos que el sistema se desequilibra ó que se está creando demasiada tensión por parte de un trabajador, mantengamos una conversación y recordemos las claves del trabajo en equipo y la importancia de mantener un ritmo constante puesto que dicho trabajo requiere equilibrio, de lo contrario empezarán las disputas de "yo soy el que más trabajo", "sin todo lo que hice hoy no hubiésemos terminado"; debemos sustituir el "Yo" por el "Nosotros".

Durante todo el artículo he resaltado aquello positivo en lo que debemos enfocar nuestros esfuerzos, pero por otro lado también debemos esforzarnos en evitar ciertas cosas que van a desmotivar a muchos trabajadores, estos son algunos de los ejemplos a destacar bajo mi punto de vista: largas esperas, espacios sin trabajo, sentir que no respetan, sentir que alcanzas tu límite ó algo tan sencillo como no entender por qué se hacen las cosas (dedica tiempo a aclarar ciertos aspectos, tal vez un nuevo empleado no comprenda por qué motivo debemos empezar el día del destete las 5 la mañana y no a las 6).

## FUTURAS REPRODUCTORAS: ALIMENTAR UNA INVERSIÓN

Luis Faba

Servicio Nutrición y Bienestar Animal, Dpto. de Ciencia Animal y de los Alimentos, UAB

El equipo de trabajo y los asesores de una explotación de cerdas reproductoras son los encargados de optimizar la producción en base a los costes y generar beneficios produciendo un número suficiente de lechones y kg de lechón destetado. Los costes de producción de una S1 (granja de madres) se distribuyen en alimentación (40,1%), alojamiento y gestión (39,4%), reposición (9,3%), medicamentos (8,1%) y otros (3%) (SIP, 2015), pero también se debe considerar el coste de optimización que es más difícil de valorar. Éste viene representado por las pérdidas de potencial productivo en la explotación: mortalidad de lechones y cerdas, eliminación precoz de cerdas, nulíparas o incluso antes de entrar en producción, pérdidas por el síndrome de segundo parto, días no productivos, etc. Un factor clave sobre las pérdidas de potencial de las cerdas, que condiciona el rendimiento del rebaño a medio-largo plazo, es la preparación y entrada en producción de las futuras reproductoras. En concreto, los factores a considerar incluyen el manejo y la alimentación durante la recría, cuarentena - adaptación y la entrada al ciclo. A parte de optimizar la relación entre la productividad y los costes debemos marcar el objetivo de maximizar el potencial a medio-largo plazo. Este artículo recoge algunos puntos clave del manejo y la alimentación durante la recría y la entrada al ciclo de las futuras reproductoras según el potencial productivo y las características de las híbridas. También pone de manifiesto otros factores que a nivel logístico y práctico condicionan las estrategias diseñadas.

### ESTRATEGIAS Y POTENCIAL GENÉTICO

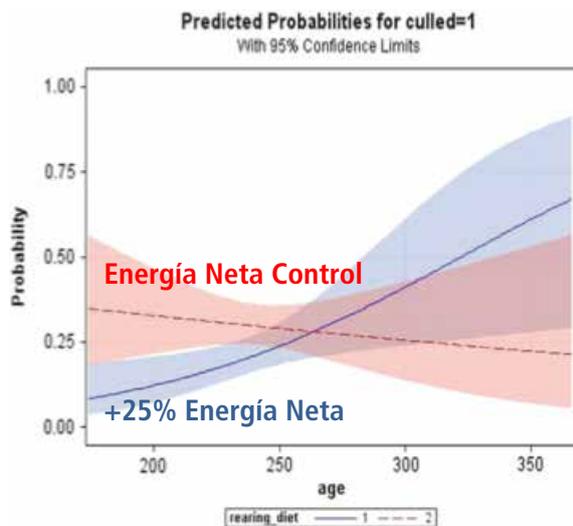
Las necesidades nutricionales de las nulíparas durante la recría dependen del peso, la edad y el ritmo de crecimiento (FEDNA, 2013). No obstante, su alimentación debería diseñarse en función de definir dos objetivos claros: 1) El peso-edad a primera cubrición; y 2) El ritmo de crecimiento. Estos objetivos dependen de las características de la híbrida y su potencial productivo.

Inicialmente, el peso y la edad a primera cubrición, sería interesante reducirlos al mínimo porque permitiría un menor consumo de pienso durante la vida productiva, y por lo tanto, una reducción de costes debido a unas necesidades de mantenimiento menores. No obstante, intensificar la recría y entrar las nulíparas a pesos bajos es una práctica poco habitual y prácticamente desterrada. Cuando la nulípara entra en producción, su estado de reservas y la relación peso: peso-adulto tienen una importancia relativa mayor que para las múltiparas. Para la nulípara, a las necesidades nutritivas propias del ciclo productivo (mantenerse, gestar o lactar), se le debe añadir aquellas necesarias para seguir creciendo. En comparación a una múltipara que tan solo repone las reservas (11%), las necesidades de crecimiento durante la gestación suponen el 23% del total (NRC, 2012).

Las diferentes estrategias y criterios de alimentación durante el proceso de recría, cuarentena y 1<sup>er</sup> ciclo, en general engloban diferencias derivadas de la línea genética, potencial productivo y peso objetivo a 1<sup>a</sup> cubrición; que al final deben asegurar un estado de reservas óptimo al parto. Es durante la lactación cuando aparece el punto crítico, un incremento de las necesidades de hasta 3 veces las necesidades energéticas de mantenimiento en tan solo 10 días (Theil y col., 2015; Solà-Oriol y Gasa, 2016). Por un lado, esta exigencia nutricional puede modularse mediante la alimentación, y compensada por el estado de reservas (Cebrián y col., 2011, Kim y Easter, 2001). Además, está condicionada por las diferencias de potencial productivo, por un mayor número de lechones amamantados y en muchos casos mayor producción de leche (NRC, 2012). Por otro lado, el grado de exigencia también vendrá condicionado por la capacidad de ingestión durante la lactación (menor en cerdas jóvenes, NRC, 2012) y el nivel de producción de leche (vitalidad y número de lechones lactantes, Solà-Oriol y Gasa, 2016). En esa línea, un equilibrio entre el estado de reservas y las necesidades productivas es de mayor importancia en las cerdas jóvenes, que con una pérdida de peso superior al 5% en la primera lactación, puede comprometer el IDC y la prolificidad del siguiente ciclo (Thaker y Bilkei, 2005). Finalmente, si aparece un desgaste excesivo durante el primer ciclo, siendo animales que aún están en crecimiento, no solo se puede comprometer la productividad sino también la longevidad de las cerdas (Thingnes y col., 2015).

Conociendo las curvas de crecimiento de las nulíparas de una genética concreta, su tendencia al crecimiento magro o graso y su potencial productivo, podemos definir a qué peso y edad deberíamos cubrir las cerdas, que con una alimentación óptima durante la 1<sup>a</sup> gestación (2.4-2.6 kg de promedio y 2900 kcal/kg) deben llegar al parto con las reservas suficientes (17-21 mm EGD). Por otro lado, sobrepasar 21 mm de EGD al parto y especialmente por encima de 25 mm EGD compromete el parto y el consumo de pienso durante la lactación (Gonçalves y col., 2015; Kim y col., 2015). Para esas híbridas con una producción media de 13-14 lechones nacidos totales, se debería buscar un peso mínimo a primera cubrición entre 130-140kg asegurando un buen estado de reservas a la cubrición (17-21 mm EGD) y se debería mantener toda la gestación. De otro modo, las cerdas de alta producción y entre 16-18 lechones nacidos totales de promedio o de característica especialmente magra, muestran mayor desafío para satisfacer sus necesidades y presentar un estado de reservas óptimo. Por lo tanto, un peso a 1<sup>a</sup> cubrición entre 150-170 kg de peso vivo, relativamente más próximo al peso adulto (menores necesidades de crecimiento) permitiría mayores probabilidades de superar el primer ciclo sin problemas (Thingnes y col., 2015; Roongsitthichai y col., 2013). No obstante, de

igual importancia que definir peso-edad de entrada es el control de las reservas corporales grasas durante el ciclo. En un estudio de Thingnes y col. (2015) observaron que al aumentar el consumo energético (~25%) durante la recría, las nulíparas llegaban más jóvenes y con mayor reserva de grasa a la cubrición, incluso reduciendo la probabilidad de ser eliminadas posteriormente (Figura 1), aunque esta probabilidad sólo se mantenía si se sobrealimentaba también durante la gestación. Por otro lado, aumentaron el riesgo de eliminación cuando las cerdas sobrealimentadas se cubrían por encima 9 meses de edad.



**Figura 1:** Probabilidades de baja o eliminación en función del tratamiento dietético durante la recría (1 = dieta alta en energía, 9,86 MJ EM / kg; 2 = dieta control, 8,98 MJ ME / kg) en función de la edad (d) a primera cubrición. (Modificado de Thingnes y col. 2015).

Los problemas de eliminación de cerdas durante el final de la recría y la entrada en producción, ya sean en cuarentena, adaptación, en cubrición control o tras el primer parto son debidos básicamente a problemas reproductivos, cojeras y lesiones podales u otras causas de menor prevalencia como patologías o malformaciones (Wood y Rothschild, 2001; Thingnes y col. 2015; Hollanderet y col., 2015). Además, hechos como que las cerdas con problemas locomotores muestran dificultades para comer y presentan un peor rendimiento reproductivo (Wilson y col., 2010), indican que algunas causas de eliminación están relacionadas. Durante el crecimiento, los problemas de cojeras y lesiones podales están generalmente relacionados con complicaciones de lesiones articulares de "osteochondrosis dissecans" (OCD), la estructura y calidad de la uña, o a patógenos (Wood y Rothschild, 2001; Anil y col., 2005; Koning y col., 2015 y 2016). En definitiva son problemas que se observan comúnmente en algún momento de la vida de la cerda y de manera generalizada (de 85 a 90%, a diferentes grados) (Anil y col., 2007), pero es difícil valorar sus consecuencias. Factores como el ritmo de crecimiento y el déficit de algunos micronutrientes juegan un papel importante en el desarrollo esquelético correcto. De esta manera, en la dieta es importante asegurar la incorporación de minerales (Ca y P), de un corrector con microminerales a niveles óptimos (Cu, Mn, Zn) y aminoácidos esenciales (Lis, Met...)

(Riet y col., 2013; Quinn y col., 2015). De manera similar, promover un crecimiento ralentizado disminuye la carga de peso sobre las articulaciones en crecimiento y por lo tanto, el riesgo de cojeras (Koning y col., 2016). En conjunto, es importante definir qué tipo de dieta (recría, engorde o gestación) consumen durante la recría y a qué régimen (restrictivo o *ad libitum*); Quinn y col., (2015) observaron que utilizando dietas de engorde y gestación (*ad libitum*) las nulíparas presentaban precocidad puberal a 140kg, pero mayor presencia de cojeras y lesiones de OCD comparando con utilizar pienso de recría (restringido de 70 kg a ~130 kg, y *ad-libitum* hasta ~140 kg). Se precisan más datos en este campo para diferenciar claramente los efectos de ralentizar el crecimiento o utilizar niveles diferentes de los microminerales y nutrientes mencionados sobre la incidencia de cojeras y la eliminación precoz, pero también sobre el estado de reservas durante el primer ciclo y la productividad a medio-largo plazo.

Los dos puntos anteriores interactúan y se deben considerar conjuntamente. Roongsitthichai y col. (2013) observaron que nulíparas de potencial medio recriadas entre 600-650 g/d de GMD y con un peso >150 kg a la 1ª cubrición presentaron un mayor número de lechones NT en el segundo parto que las que crecieron a ritmo de 550-600 g/d o pesaron < 140 a la 1ª cubrición. Además las cerdas eliminadas jóvenes (0-1 ciclos) fueron las que mostraron antes el primer celo; resultados similares a Tummaruk y col. (2001, 2009); Kummer y col. (2006); Filha y col. (2010). En el momento que se decide una estrategia de alimentación que retrase o acelere el ritmo de crecimiento es importante controlar en qué nivel de reservas energéticas se sitúa la nulípara a un determinado peso objetivo en la 1ª cubrición, porque las consecuencias sobre la producción y la longevidad pueden ser diferentes en cada caso y para cada genética. Es un punto sobre el que las empresas de genética deben aportar información de las diferentes híbridas.

## OTROS FACTORES A NIVEL PRÁCTICO

La entrada de futuras reproductoras en la mayoría de las explotaciones de madres ha evolucionado a lo largo de los años con las características de la producción porcina y conlleva algunas peculiaridades logísticas que influyen en la implementación de estrategias fijas:

- Las recrias en algunos casos o por algunos períodos son compartidas con cebos y las dietas suministradas por fases son de engorde.
- Sean dietas de engorde o no, en la mayoría de los casos la administración es *ad libitum* o las formulas no están pensadas con intención de modular el ritmo de crecimiento.
- Con frecuencia se utilizan sistemas de recría típicos de nuestra porcicultura con hembras transportadas de otros países. En estos casos, la edad mínima para el transporte internacional condiciona la edad y peso de entrada en producción. Se intenta definir un único origen y con animales de varias edades. Por lo tanto, el total del período puede alargarse en los casos de cuarentenas estrictas más adaptaciones de destino.

- En ocasiones se asiste a desafíos inmunológicos prácticamente semanales entre vacunas y flora comensal de la granja de destino, que para "adaptar" la futura reproductora causan un gran estrés inmunológico que

provoca pérdidas de rendimiento y puede potenciar bajas además de alargar el período de recría/cuarentena en caso de enfriamiento de algunos patógenos (Figura 2).

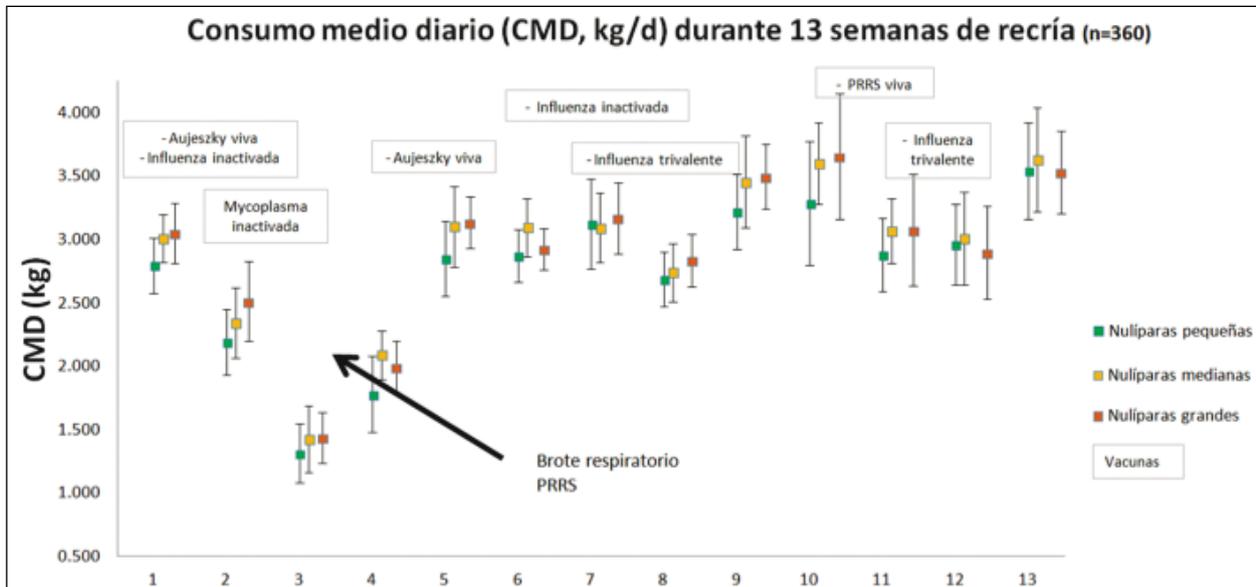


Figura 2: Evolución del consumo de pienso durante una recría de reproductoras afectado por un brote clínico de PRRS y el plan vacunal.

- En las cuarentenas y adaptaciones de destino, en muchos casos las dietas son de gestación y no adecuadas para las necesidades de la reposición.
- Se favorecen las cojeras y lesiones por peleas en los entrenos de alimentación por máquinas electrónicas, donde se mezclan las nulpáras frecuentemente. Este es un factor a considerar especialmente en la primera gestación si se utilizan grupos dinámicos mezclando con múltiparas.
- Debido al manejo de las explotaciones, los flujos de entrada se concentran en el mínimo de entradas al año,

de varias edades e incorporándose progresivamente al ciclo productivo. Los criterios de decisión en la práctica, pueden ser claros y estrictos (ej. 2º celo y a una edad-peso mínimos), o laxos y poco programados; de hecho en cualquier granja comercial existen prioridades más evidentes. En muchos casos se seleccionan las candidatas a entrar en el ciclo productivo cuando salen en celo sin conocer, considerar o tener una herramienta que indique el peso o el estado de reservas de las seleccionadas. En la Figura 3 mostramos el ejemplo del peso y EGD a la 1ª cubrición en 4 explotaciones con la misma genética.

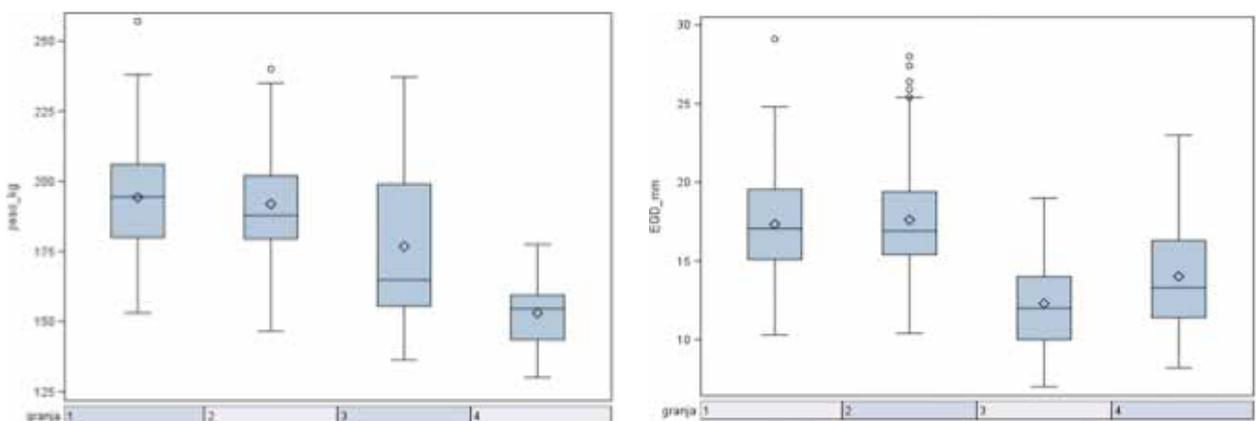


Figura 3: Peso vivo (kg) y espesor de grasa dorsal (EGD) a la 1ª cubrición de nulpáras de la misma genética en 4 explotaciones distintas con un manejo similar.

La recría de reproductoras ha evolucionado y recibe mayor atención que antaño. Aunque considerando la evolución de las genéticas y limitaciones prácticas actuales debería aumentarse el esfuerzo y dedicación a este grupo de animales. Cuando se contabiliza la mortalidad y eliminación voluntaria desde la recría hasta el segundo ciclo, que puede superar el 27% (Thing-

nes y col. 2015), debería ponerse en cuestión algunas de nuestras prácticas y ser más rigurosos y estrictos para mejorarlas.

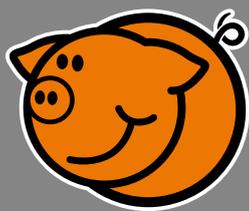
\* Existe una amplia bibliografía a disposición de los lectores que la soliciten.

## PRÓXIMOS EVENTOS PORCINOS

<p><b>IX Simposio Internacional sobre el Cerdo Mediterráneo</b> 3-5 de noviembre de 2016 Portalegre (Portugal) <a href="http://www.9sympmedpig.com/">http://www.9sympmedpig.com/</a></p>	<p><b>Sepor 2016</b> 7-10 de noviembre de 2016 Lorca (Murcia), España <a href="http://www.seporlorca.com/">http://www.seporlorca.com/</a></p>
<p><b>III Jornada Internacional de Actualización Porcina</b> 9-11 de noviembre de 2016 Ciudad de Concepción (Chile) <a href="http://srv13.linuxhost.cl/~jornadas/">http://srv13.linuxhost.cl/~jornadas/</a></p>	<p><b>VII Seminario Internacional de Producción Porcina</b> 10-11 de noviembre de 2016 Ica (Perú) <a href="http://www.facebook.com/events/1339693729381787">http://www.facebook.com/events/1339693729381787</a></p>
<p><b>EuroTier 2016</b> 15-18 de noviembre de 2016 Hanover, Alemania <a href="http://www.eurotier.com/">http://www.eurotier.com/</a></p>	<p><b>Agromek 2016</b> 22-25 de noviembre de 2016 MCH Messecenter Herning (Vardevej 1, DK-7400 Herning), Dinamarca <a href="http://www.agromek.com/">http://www.agromek.com/</a></p>
<p><b>Anavepor 2016</b> <b>23-24 de noviembre de 2016</b> Córdoba (España) <a href="http://www.anavepor.com/index.php?seccion=1">http://www.anavepor.com/index.php?seccion=1</a></p>	<p><b>Minnesota Pork Congress</b> 17-18 de enero de 2017 Minneapolis Convention Center, Estados Unidos <a href="https://www.mnporkcongress.com/">https://www.mnporkcongress.com/</a></p>
<p><b>48th Annual Meeting of the American Association of Swine Veterinarians</b> 25-28 de febrero de 2017 Denver, Colorado, Estados Unidos <a href="https://www.aasv.org/annmtg/">https://www.aasv.org/annmtg/</a></p>	<p><b>Figan 2017</b> 28-31 de marzo de 2017 <b>Zaragoza (España)</b> <a href="http://www.feriazaragoza.com/fima_ganadera.aspx">http://www.feriazaragoza.com/fima_ganadera.aspx</a></p>
<p><b>XIII Congreso Internacional de Reproducción Porcina Dr. Santiago Martí</b> 30-31 de marzo de 2017 Guanajuato (México) <a href="http://www.congresoreproduccion.com/">http://www.congresoreproduccion.com/</a></p>	<p><b>9th European Symposium of Porcine Health Management</b> 3-5 de mayo de 2017 Praga (República Checa) <a href="http://www.esphm2017.org/">http://www.esphm2017.org/</a></p>

## PÁGINAS DE WEB DE INTERÉS PARA EL SECTOR PORCINO

<i>En español</i>	<i>En inglés</i>
<p><a href="http://www.3tres3.com">www.3tres3.com</a> <a href="http://www.aacporcinos.com.ar">www.aacporcinos.com.ar</a> <a href="http://porcinoformacion.wordpress.com">porcinoformacion.wordpress.com</a> <a href="http://www.porcicultura.com">www.porcicultura.com</a></p>	<p><a href="http://www.prairieswine.com">www.prairieswine.com</a> <a href="http://www.extension.umn.edu/agriculture/swine">www.extension.umn.edu/agriculture/swine</a> <a href="http://www.thepigsite.com">www.thepigsite.com</a> <a href="http://www.antwifarms.com/swinenutrition.shtml">www.antwifarms.com/swinenutrition.shtml</a> <a href="http://netvet.wustl.edu/pigs.htm">netvet.wustl.edu/pigs.htm</a> <a href="http://www.canswine.ca">www.canswine.ca</a> <a href="http://www.aasv.org/swine-l-faq.html">www.aasv.org/swine-l-faq.html</a></p>



# INGASO FARM

Nutrition and Animal Health

a la vanguardia  
en la nutrición  
de lechones

En Ingaso Farm garantizamos la máxima productividad a tu explotación porcina, con un alimento de alta calidad, seguro, completo y equilibrado. Para todas las fases: reproductoras, creep-feeding, transición y cebo.



**INGASO FARM S.L.U**

Tel.: +34 945 62 50 20 • Fax: +34 945 60 11 08  
ingaso@ingaso.com • www.ingaso.com

