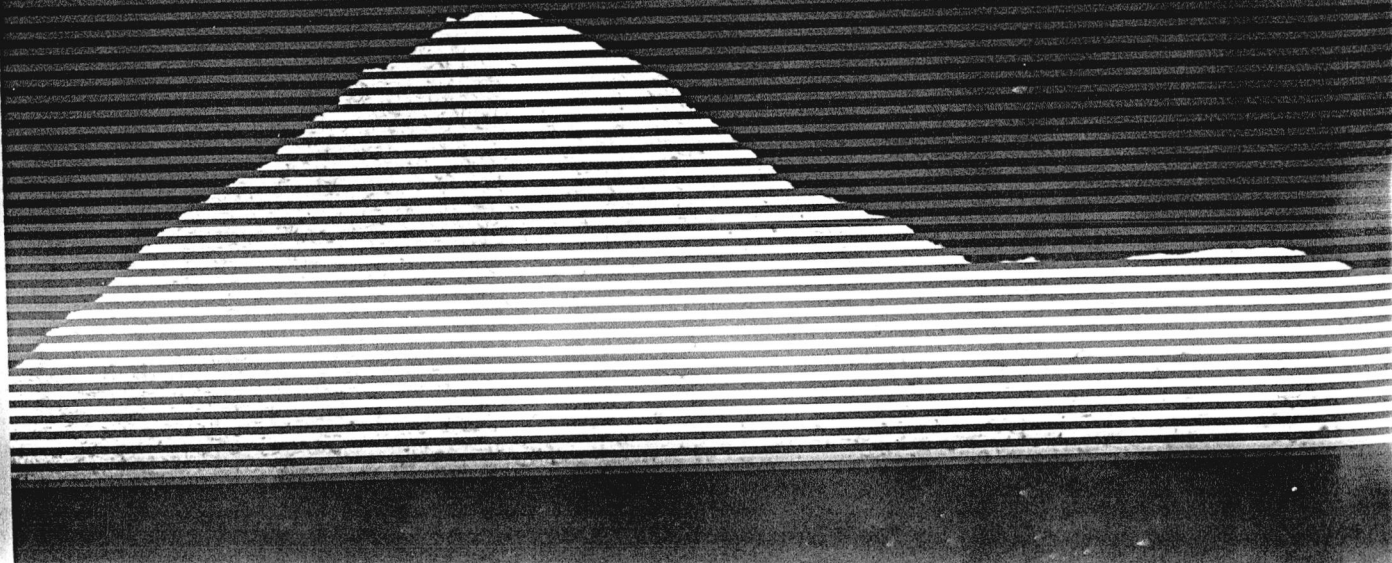


# Nutrición de la cerda

A lo largo de este curso se tratarán las necesidades energéticas y nutritivas de la cerda en gestación, lactación y periodo destete-cubrición, dedicando especial atención a la nulípara. La gestión de las reservas corporales será el hilo conductor del texto, ya que constituye el punto más importante a considerar en la alimentación de una hembra, y más en los genotipos actuales, mejorados para una alta prolificidad, capacidad lechera y contenido magro. Entre otros se abordarán aspectos que, cuando menos, nos hagan reflexionar sobre los esquemas actuales en que se basan los programas de alimentación de gestantes. Dado que la gran problemática de las hembras actuales se centra en la escasa capacidad de ingestión que exhiben en momentos clave como la lactación, se abordarán, entre otras cuestiones, estrategias para optimizarla durante este periodo.



# Principios generales y alimentación de nulíparas

En la primera parte de este curso se tratan consideraciones básicas de la nutrición de las cerdas reproductoras, como la importancia de las reservas corporales, para continuar después con la alimentación de la nulípara.

Las normas de alimentación de la cerda reproductora deben desarrollarse teniendo en cuenta las necesidades *individuales* del animal en cada estadio fisiológico, dependiendo de su ciclo biológico y para cada tipo de sistema de producción. El objetivo debe ser mantener la condición corporal a lo largo de la vida reproductiva. Es necesario asegurar unas buenas reservas corporales de la hembra en su primera cubrición, que le permitan disponer de ellas en situaciones, como la lactación, donde las demandas de energía y nutrientes superan a la cantidad de alimento que voluntariamente ingiere. La alimentación durante los 2-3 primeros ciclos tiene mayor trascendencia que en los siguientes, pues es en este periodo donde se decide la vida reproductiva de la cerda.

## PRINCIPIOS GENERALES DE NUTRICIÓN

El rendimiento promedio de las cerdas reproductoras de muchas explotaciones comerciales está por debajo de la capacidad potencial de los animales.

En gran número de granjas se alcanza una media de 20-22 lechones destetados por cerda y año, muy por debajo de los cerca de 30 que llegan a producirse en otras (*tabla 1*).

Quizás una manera más interesante de medir el rendimiento reproductivo sea registrar el número de lechones producidos a lo largo de toda la vida productiva de la cerda, en lugar de hacerlo por año. Como objetivo reproductivo se proponen registros de 50-60 lechones por hembra. Si en algunas explotaciones se llega sin dificultad a dicho umbral de producción, ¿por qué no en un mayor número de granjas? Son muchos los factores que inciden en el rendimiento de las reproductoras; entre ellos destaca por su importancia la gestión de

las reservas corporales a lo largo de los ciclos sucesivos. La nutrición y el manejo son, por tanto, componentes clave para asegurar que las cerdas alcancen su potencial genético para la reproducción. Históricamente las estrategias de alimentación estuvieron basadas en la aceptación de que las cerdas eran grasas y que, por tanto, disponían de una amplia reserva de energía utilizable en caso de necesidad. Como consecuencia, las pérdidas de peso y de grasa dorsal en lactación eran consideradas normales, y las dietas se formulaban acordes a esta filosofía.

En la actualidad, las cerdas mejoradas genéticamente por prolificidad, capacidad lechera y contenido magro tienen un desarrollo anatómico tardío y continúan creciendo incluso hasta su tercer o cuarto parto, llegando a un mayor peso adulto y a un contenido en grasa inferior, en prácticamente un 50%, al de sus predecesoras (*tabla 2*).

Por otra parte tienen un menor apetito (capacidad de ingestión reducida) y están sometidas a sistemas de producción cada vez más intensivos. Todo ello supone no sólo un cambio en sus necesidades metabólicas, sino también una mayor sensibilidad a la nutrición, a los cambios en el ambiente y a los factores de manejo estresantes.

Hoy en día, para conseguir que las hembras puedan expresar el máximo potencial reproductivo es necesario considerar su vida reproductiva en conjunto y planificar una estrategia alimentaria acorde. La alimentación en gestación y lactación no puede estudiarse por separado, y ningún ciclo reproductivo debe ser considerado aislado de los otros. La gestación y la lactación están íntimamente relacionadas en un mismo ciclo: el rendimiento global dependerá del nivel de alimentación y de los cambios en la condición corporal y en el

Tabla 1. Objetivos productivos actuales (Close y Cole, 2000).

	Bueno	Excelente
Tasa de reposición anual (%)	40	35
Tasa de partos (%)	85	90
Camadas/cerda/año	2,3	2,4
Días no productivos/año*	<35	<20
Lechones nacidos vivos/camada	11,3	12,5
Lechones destetados/camada	10,2	11,3
Lechones destetados/hembra/año	23,5	27,0
Peso del lechón al destete (23 días) (kg)	7,0	7,0
Peso de la camada al destete (kg)	71	77
Camadas/cerda (promedio de la explotación)	4	5

\*No incluye intervalo destete-cubrición de 7 días.

peso durante el ciclo anterior. En definitiva, las cerdas necesitan acumular suficientes reservas corporales y mantenerlas con posterioridad

#### Estimación del estado de reservas de las cerdas en condiciones de granja

El establecimiento de la nota de condición corporal de las hembras en distintos momentos del ciclo reproductivo es el primer paso a la hora de efectuar un buen manejo de la alimentación de la cerda. La medida de condición corporal es una determinación subjetiva, visual y por palpación, del estado de carnes del animal. Se trabaja con un baremo entre distintos valores, normalmente del 1 al 5, con escalas intermedias (figura 1).

Debe prestarse especial atención a las nuevas líneas genéticas de animales, con mayor deposición de tejido magro, pues su buena conformación puede llevar a errores a la hora de determinar subjetivamente una nota de condición corporal.

La determinación de dicho parámetro debe efectuar

tuarse con frecuencia y siempre por la misma persona, que deberá analizar los resultados y actuar en consecuencia. En las figuras 2 y 3 se presentan cerdas con diferente condición corporal.

Para una mayor precisión a la hora de fijar el estado corporal de una hembra debe incorporarse una determinación objetiva del grado de engrasamiento.

La aplicación de ultrasonidos, con independencia de su utilización con fines reproductivos (como en el caso del diagnóstico de gestación), está ampliamente extendida en la práctica. Se utilizan para determinar la composición de la canal *in vivo* en cerdos de cebo, y en reproductoras para valorar los cambios de reservas corporales a lo largo de los ciclos de las hembras.

Dado que en el ganado porcino existe una estrecha relación entre el espesor de la grasa dorsal (en mm) y el estado de engrasamiento general del cuerpo, la determinación del espesor dorsal mediante sondas de ultrasonidos (Aloka; Renco Lean-Meater, Pig-Log...) (figura 4) permite estimar el estado de reservas del animal.

#### Ejemplo

Son distintas las determinaciones que pueden realizarse a la hora de valorar el espesor de grasa. Generalmente suele hacerse la medición en lo que se denomina punto P2, a nivel de la última costilla (entre la última vértebra torácica y la primera vértebra lumbar, a 6-6,5 cm de la línea media, una vez por cada lado y obteniendo la media aritmética de las dos mediciones; figura 5).

Veamos un ejemplo con valores reales:

Medición en P2 izquierda = 17 mm

Medición en P2 derecha = 16 mm

Espesor de la grasa dorsal en P2 (media) =  $(17+16)/2 = 16,5$  mm

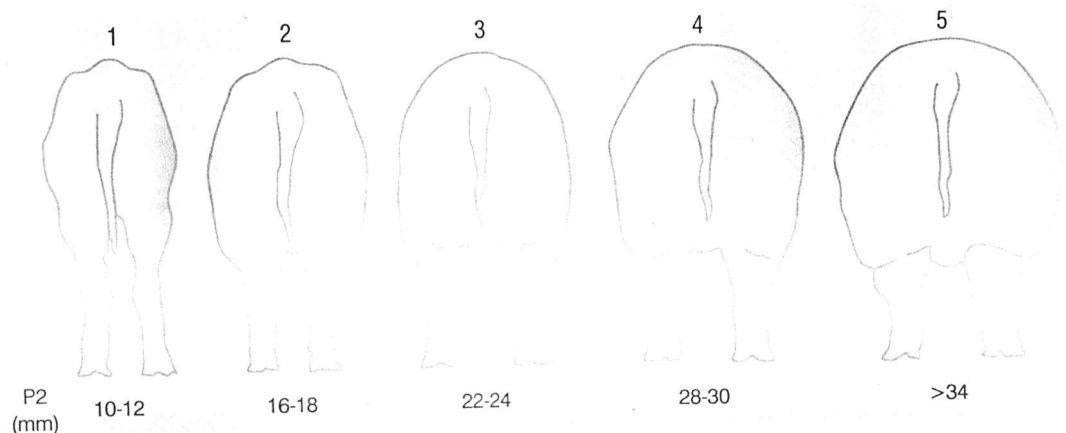


Figura 1. Valoración de la condición corporal y mm P2 equivalentes.

**Tabla 2. Cambios en los rendimientos reproductivos de las cerdas durante los últimos 30 años (Meat and Livestock Commission, informes anuales).**

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2001
Camadas por hembra y año	1,9	2,0	2,18	2,25	2,23	2,25	2,25
Lechones nacidos vivos por camada	10,3	10,4	10,3	10,4	10,7	10,8	11,0
Lechones destetados por cerda y año	16,3	17,5	19,8	20,9	21,1	21,6	22,0
Porcentaje de reposición anual	N.D.	33,9	35,9	38,1	40,0	42,6	44,0
P2 a los 100 kg de peso (mm)	N.D.	22,0	19,0	14,5	13,0	11,5	11,0
Índice de conversión (g/g)	3,8	3,4	2,9	2,8	2,7	2,58	2,61

N.D.: No disponible

Es importante sistematizar el calendario de observación visual para la obtención de la nota de condición corporal y de medición del espesor de grasa dorsal por ultrasonidos.

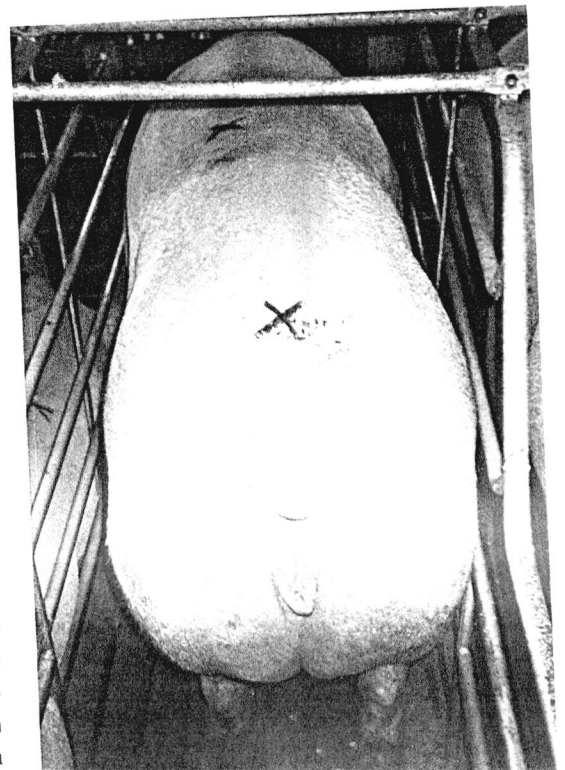
Cuatro son los momentos claves dentro del manejo de las reproductoras:

- **La primera cubrición**, para decidir si la hembra entra en producción.
- **El diagnóstico de la gestación**, ya que entonces se podrá realizar un ajuste de la cantidad de alimento a administrar durante la gestación en caso de ser necesario.
- **El traslado de los animales a la sala de partos**, momento que nos permitirá conocer si los hemos alimentado de forma correcta durante la gestación y en qué condiciones afrontan la lactación.
- **El destete**, que permitirá conocer si la ingestión durante la lactación ha sido la adecuada, cuál ha sido la extensión de la movilización de las reservas corporales que ha sufrido la cerda con objeto de mantener la producción de leche y, dependiendo de en qué condiciones esté, plantear un reajuste en su nivel de alimentación de cara al siguiente ciclo reproductivo.

El motivo que justifica el establecimiento de dicho sistema es evitar la presencia en la explotación de cerdas demasiado delgadas o con sobrepeso. Del mismo modo en que en una explotación se plantean unos objetivos de producción, es necesario establecer unos valores objetivo para el peso vivo de los animales, para la nota de condición corporal y para la medida en el punto P2, tanto en nulíparas como en cerdas múltiparas, en los estadios fisiológicos claves anteriormente mencionados. Estos objetivos deben considerarse en el ciclo y a lo largo de toda la vida productiva

Sin embargo, es interesante tener en cuenta que una meta a establecer sería el lograr mantener una cierta constancia de peso vivo (entre los 230 y los 250 kg) y un espesor de grasa dorsal superior a 20-22 mm a la cubrición, a partir del cuarto o quinto parto y hasta el considerado de permanencia máxima en la explotación.

En los primeros ciclos, los animales deberían ir, secuencialmente, ganando peso y condición progresivamente. Cuando una explotación presenta un censo de cerdas demasiado delgadas podremos encontrar los siguientes problemas:



- Intervalo destete-cubrición fértil más largo, ya que las cerdas están literalmente 'agotadas' y, consecuentemente, una reducción de la tasa de partos.
- Disminución del tamaño de la siguiente camada.
- Incremento en el número de cerdas desechadas, lo que lleva a un aumento en la tasa de reposición.
- Disminución del peso de los lechones al destete, con posibles repercusiones sobre su crecimiento hasta el sacrificio.

Todo apunta a que cuando una cerda presenta un nivel de grasa dorsal inferior a 13 mm bloquea sus funciones reproductoras y, a consecuencia de ello, se convierte en un animal susceptible de ser eliminado. No debería cubrirse una hembra que no sobrepase un mínimo de 14 mm de espesor de grasa dorsal en el momento de la inseminación.

Mantener cerdas con sobrepeso tiene también sus inconvenientes. Así, un censo de hembras engrasadas en exceso resulta en:

- Un aumento en los costes de alimentación, derivados de un incremento en las necesidades de mantenimiento de las cerdas conforme aumenta su peso vivo.
- Un posible incremento de la mortalidad embrionaria, con el consiguiente descenso de lechones nacidos por parto.
- Mayor número de lechones nacidos muertos y mayor mortalidad perinatal, fundamentalmente causados por complicaciones en el momento del parto, es decir, por el aumento en el número de partos distócicos.
- Una reducción de la ingesta voluntaria durante el período de lactación, punto crítico para la producción de leche y para el rendimiento en el ciclo siguiente.

Una vez hecha esta breve revisión sobre aspectos genéricos relativos a las hembras reproductoras, pasamos a continuación a describir la alimentación de la hembra nulípara. Una vez más, la condición corporal de la nulípara será el centro de atención a la hora de recomendar un programa de alimentación adecuado.

#### ALIMENTACIÓN DE LAS CERDAS NULÍPARAS DURANTE SU PRIMER CICLO PRODUCTIVO

La cerda nulípara joven representa el futuro de cualquier empresa porcina, por lo que es de especial importancia alimentarla y manejarla convenientemente y de forma diferenciada respecto al resto de las hembras presentes en una explotación. Si no es así, resultará difícil que pueda expresar su potencial reproductivo.

Está bien establecido que la condición corporal al primer servicio tiene una importancia clave en el

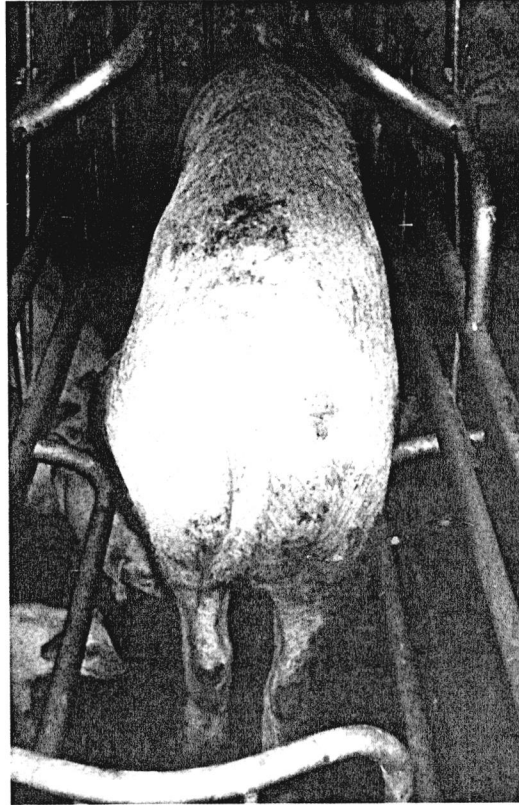


Figura 3. Cerda con una condición corporal de 2.

rendimiento productivo de la cerda. Es necesario que una hembra comience su vida reproductiva con suficientes reservas corporales, tanto de tejido magro como de tejido graso. Por tanto, unos adecuados tamaño, peso, edad y reservas grasas (mm de P2 óptimos) son imprescindibles antes de la primera cubrición. En la *tabla 3* se presenta la importancia del estado corporal de las hembras en su primer servicio sobre el rendimiento reproductivo posterior.

Las diferencias en el peso y espesor de grasa al primer servicio pueden llegar a significar 9 lechones de diferencia en 5 partos, lo que equivale prácticamente a una camada extra.

**Tabla 3. Importancia de la condición corporal de la hembra a la primera cubrición en el rendimiento reproductivo futuro (Challinor *et al.*, 1996).**

Peso vivo (kg)	Espesor grasa dorsal P2 (mm)	Número de lechones (al primer parto)	Número de lechones (en 5 partos)
117	14,6	7,1	51,0
126	15,8	9,8	57,3
136	17,7	10,3	56,9
146	20,0	10,5	59,8
157	22,4	10,5	51,7
166	25,3	9,9	51,3

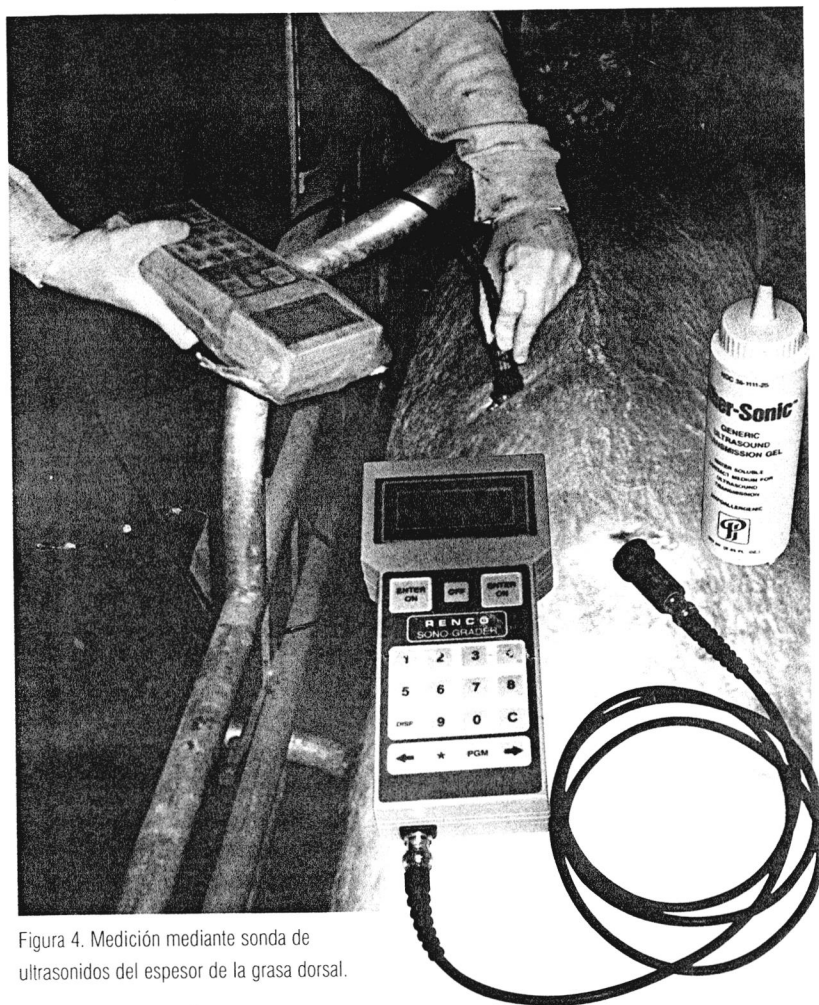


Figura 4. Medición mediante sonda de ultrasonidos del espesor de la grasa dorsal.

En el período de las 6-7 semanas de estancia en la granja previo al momento de la cubrición, es necesario asegurar que la joven hembra alcance unos mínimos criterios de condición corporal y de estado reproductivo.

Hay que tener claro que el coste de garantizar la correcta condición corporal de la primípara es pequeño respecto a las pérdidas que provocaría no asegurar dichos mínimos.

Hay que indicar que son necesarias unas buenas reservas corporales en magro y grasa para comenzar los procesos reproductivos; además, también son importantes para actuar como tampón frente a una nutrición inadecuada en algún momento dado, como con toda seguridad ocurrirá durante la lactación. En esa parte del ciclo, la ingestión voluntaria de pienso suele ser siempre inferior a las necesidades energéticas y nutritivas derivadas de la propia producción de leche, causando pérdidas en el peso de los animales por movilización de sus reservas.

Si tuviéramos que insistir en la necesidad de conseguir y mantener un buen estado corporal, podríamos añadir que las reservas proporcionan aislamiento térmico a la cerda frente a unas condiciones medioambientales duras, lo que tendrá una especial importancia en el caso de nulíparas mantenidas al aire libre.

Por lo general, las hembras jóvenes tendrán su primer celo poco después de su llegada a la granja, lo que significa que durante este período de adaptación tendrán un segundo celo, pudiendo ser cubiertas al tercero consecutivo.

### Ejemplo

Aunque cada explotación tiene sus propias particularidades y es difícil establecer normas de actuación universales, como regla general una hembra de reposición debe ser seleccionada cuidadosamente (aplomos, condición corporal, número de mamas funcionales...) y cumplir con las siguientes condiciones:

- Tener un peso vivo próximo a los 100 kg y un espesor de grasa dorsal, medido por ultrasonidos a nivel de la última costilla (P2), de alrededor de 14 mm cuando es incorporada a la granja a los 170-180 días de edad.
- Esperar al menos 6 semanas antes de ser cubierta.
- Alojarse en pequeños grupos y con suficiente espacio.
- Ser estimulada a salir en celo mediante el contacto con machos.
- Seguir una pauta de alimentación que le permita un ritmo de crecimiento de aproximadamente 650-700 g/día (un mínimo de 500 g/día).

Así, a la cubrición (generalmente al tercer estro) es deseable que la hembra tenga:

- Más de 120 kg de peso (entre 130-140 kg).
- 220-230 días de edad.
- Entre 18 y 20 mm de grasa dorsal a la altura de P2, lo que equivale a una nota subjetiva de condición corporal de aproximadamente 3 en una escala de 1 (muy delgada, <12 mm P2) a 5 puntos (muy engrasada, >34 mm P2).

Tabla 4. Plan de alimentación para cerdas nulíparas (Close y Cole, 2000).

	Peso vivo (kg)	Edad (días)	Espesor grasa dorsal (P2, mm)	EM (Mcal/kg pienso)	Lisina (g/kg de pienso)	Nivel de alimentación (kg pienso/día)
Fase I	25-60	60-100	<7	3,25	12,0	Ad libitum
Fase II	60-125	100-210	7-16	3,10	8,0	2,5-3,5
Fase III	125-140	210-230	16-18	3,10	8,0	Ad libitum
Fase IV	Inicio gestación	230-260	18-20	3,10	8,0	2,0

En la *tabla 4* se resumen las recomendaciones de racionamiento para cerdas nulíparas. Hay que tener en cuenta que son valores objetivo, y que los pesos y espesor de grasa sugeridos pueden variar dependiendo del genotipo y del propio ambiente de producción. Lo importante es tener en cuenta la evolución en el tiempo de estos parámetros (incremento progresivo del engrasamiento).

Como puede observarse, el nivel de alimentación de la cerda nulípara no es constante a lo largo de las distintas fases fisiológicas de recría, cubrición e inicio de gestación.

La mejor estrategia práctica para asegurar una alta tasa de ovulación y una mayor supervivencia embrionaria en primíparas es administrar un nivel alto de alimentación días antes de la fecha de la cubrición, es decir, realizar un *flush feeding* o *flushing*, seguido de una alimentación moderada los primeros 21 días poscubrición.

El efecto del nivel de alimentación sobre la tasa de ovulación no está claro. Parece depender fundamentalmente de la edad y del estado corporal de la hembra. Existe una idea generalizada de que, en el caso de primíparas y hembras multíparas que hayan perdido excesivo peso y condición corporal durante la lactación, es posible que el aumento del nivel de alimentación durante un período de tiempo previo a la cubrición pudiera motivar una respuesta en la tasa de ovulación. El efecto parece mediado por modificaciones en el metabolismo hepático de los esteroides. Los niveles elevados de alimentación incrementan el catabolismo de los esteroides en el hígado, con el consiguiente incremento en la secreción de gonadotropinas. En la *tabla 5* figura la tasa de ovulación de hembras nulíparas en su primer y segundo celo en respuesta a diferentes niveles de alimentación.

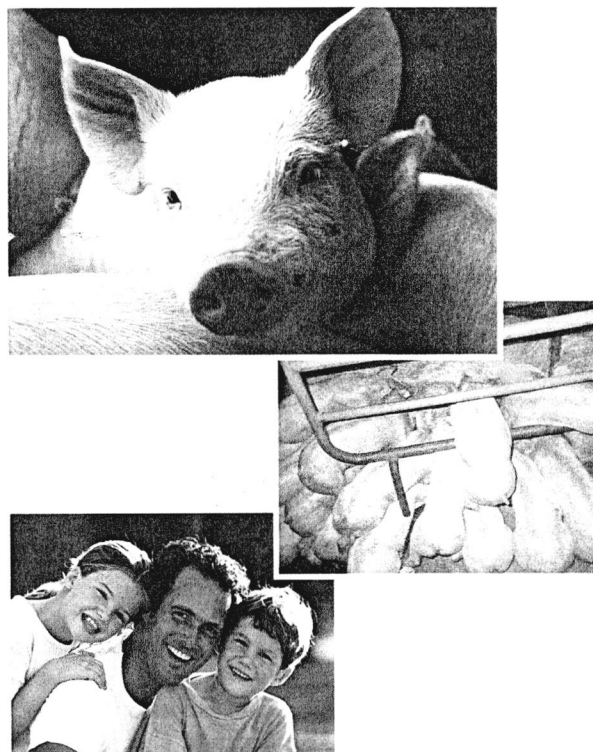
Para matizar el tiempo y la duración óptima del incremento en el nivel de alimentación para conseguir una mayor respuesta sobre la tasa de ovulación, se presentan en la *tabla 6* resultados relativos a distintos ensayos en los que se trataba de definir el período de *flushing*. Como puede observarse, el incremento en la tasa de ovulación es mayor cuando el período de administración de niveles de alimentación elevados se extendía a 11-14 días antes de la cubrición.

El efecto del *flushing* se centra en permitir a la hembra nulípara alcanzar su potencial genético en términos de tasa de ovulación, más que en llegar a una tasa de ovulación superior a la que podríamos normalmente esperar.

A pesar de que son numerosas las referencias en la bibliografía que señalan una relación positiva entre el nivel de ingestión de alimento —o de energía— antes del estro fijado para la primera cubrición y

# salbiotic

## Saludable para sus animales, mejor para nosotros



El pienso sano y saludable es más sabroso.

Salbiotic contiene ingredientes activos que hacen innecesario el añadir antibióticos. Saludable para sus animales, mejor para nosotros.

Para más información:  
Vitamex Ibérica, S.A.  
C/Alfons IV, 78, 3º 2ª  
08400 Granollers (Barcelona)  
tel: 93 861 10 27  
fax: 93 861 10 00  
e-mail: [info@vitamexon.com](mailto:info@vitamexon.com)  
[www.vitamexon.com](http://www.vitamexon.com)

**vitamex**  
safe & innovative nutrition

**Tabla 5. Efecto de la ingestión sobre el número de óvulos desprendidos durante la primera y la segunda ovulación (Aherne y Kirkwood, 1985).**

Ingestión fase prepuberal (kg/día)	2,0	2,4	Ad libitum		
Nº de óvulos a la 1ª ovulación	11,2	12,6	13,3		
Ingestión fase pospuberal (kg/día)	2,0	2,8	2,4	2,8	Ad libitum
Nº de óvulos a la 2ª ovulación	12,1	13,5	13,5	13,4	13,7

**Tabla 6. Efecto de la duración del nivel de ingestión elevado antes de la cubrición sobre la tasa de ovulación de las cerdas (Anderson y Melampy, 1972).**

Nº de ensayos	Días previos a la cubrición	Incremento en la tasa de ovulación
6	0-1	1,35
6	2-7	0,86
8	10	1,58
14	11-14	2,23
5	17-21	0,66

la tasa de ovulación, también es cierto que el tamaño de la camada al nacimiento no se ve necesariamente afectado. Es decir, un aumento en la tasa de ovulación puede no traducirse en un incremento en el número de embriones viables, probablemente como consecuencia de un descenso en la supervivencia embrionaria.

De forma similar, las hembras púberes sometidas a un nivel de ingestión que les permita un ritmo de crecimiento moderado (300 g/día) durante las tres semanas anteriores a la cubrición, presentan una menor tasa de ovulación y una mayor supervivencia embrionaria que los animales con mayores ritmos de crecimiento (superiores a 500 g/día). En cerdas multíparas con buena condición corporal no se ha observado una evidencia clara que indique variaciones en la tasa de ovulación significativas con cambios en el nivel de ingestión.

Inmediatamente después de la cubrición, la cerda joven debe recibir un pienso de gestación en

cantidades restringidas para evitar una elevada mortalidad embrionaria (aproximadamente 1,5-2,0 kg/día).

Al parecer, un incremento en el grado de ingestión tras la cubrición causa condiciones hormonales desfavorables para la implantación embrionaria. Distintos autores han observado niveles decrecientes de progesterona al aumentar la ingestión tras la cubrición. De hecho, el período crítico en el que debe suministrarse un bajo nivel de alimentación se inicia inmediatamente tras la cubrición, pudiendo prolongarse hasta el momento de la implantación (15-18 días poscubrición) (tabla 7).

Posteriormente, la alimentación de la cerda joven durante el resto de la gestación se sitúa en torno a 1,8-2,5 kg/día, dependiendo del peso del animal y de la concentración energética del pienso. Esta cantidad de alimento debe permitir a la hembra una ganancia de peso neta de entre 20 y 40 kg y un incremento aproximado de 2,5 mm de grasa dorsal a la altura de P2 durante la primera gestación.

Este nivel de alimentación debe mantenerse hasta 5-6 semanas antes de la fecha prevista de parto. A partir de entonces es necesario incrementarlo hasta los 2,6-3,2 kg/día. Cuando sea posible se puede empezar a suministrar el pienso de lactación, a razón de 2,3-2,7 kg/día.

Las pérdidas de peso y de reservas grasas durante la primera lactación pueden minimizarse mediante la ingestión de altos niveles de energía.

Otros factores a considerar cuando decidimos incrementar la ingestión son:

- Suministrar el pienso granulado en lugar de en forma de harina.
- Alimentación húmeda en lugar de seca.
- Alimentar 2-3 veces al día en lugar de una única comida diaria. En épocas de verano debe hacerse coincidir la administración de comida con las horas más frescas del día.

**Tabla 7. Efecto del nivel de ingestión al principio de la gestación sobre la supervivencia embrionaria en cerdas nulíparas (Jindal et al., 1996).**

Nivel de alimentación (kg/día)		Tasa de ovulación	Embriones totales	Supervivencia embrionaria (%)
Días 1-3	Días 3-15			
1,9	1,9	14,5	12,4	86
2,5	1,9	14,9	11,5	77
2,6	2,6	14,9	10,5	67



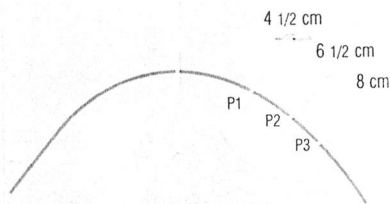
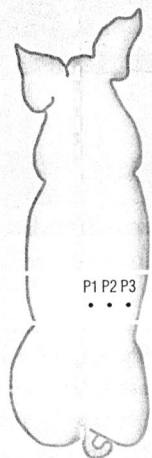
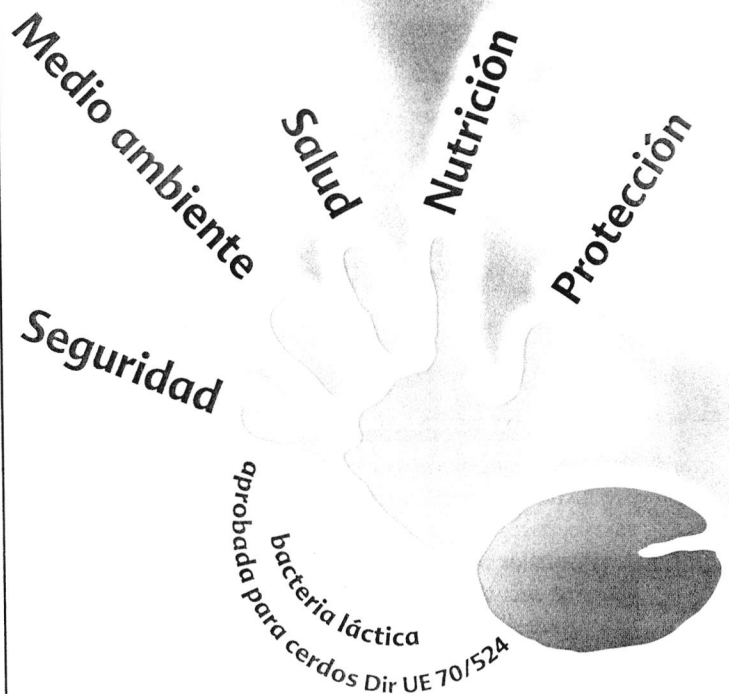


Figura 5. Puntos de medición del espesor de la grasa dorsal.

Una buena práctica sería ofrecer el pienso ad libitum mediante la utilización de tolvas adecuadas. Las cerdas precisan consumir en torno a 5-5,5 kg/día. La dieta de lactación debería ser suministrada, si es posible, desde el destete hasta la cubrición. Para primíparas destetadas en buena condición corporal, 3,0-3,2 kg/día de pienso deberían ser suficientes. En el caso de primerizas en mal estado corporal debemos suministrar una dieta rica y a voluntad, a fin de restablecer en el animal un estado anabólico positivo lo antes posible. Al formular las dietas hay que considerar no sólo las necesidades de energía y proteína o aminoácidos, sino también vigilar escrupulosamente el contenido en minerales y vitaminas que ayudan a estimular la reproducción per se y asegurar un esqueleto fuerte, de vital importancia para una larga vida productiva. Son demasiado frecuentes las eliminaciones de hembras jóvenes debido a problemas locomotores. En los piensos de cría se aconsejan niveles de hasta un 1% de calcio y 0,8% de fósforo para conseguir un estado de reservas minerales óptimo. Asimismo se sugieren concentraciones de cromo, biotina, ácido fólico y vitaminas A y E por encima de los valores oficiales para prevenir problemas reproductivos y locomotores en las hembras de reposición.



## Trabajamos juntos para el bienestar de todos

### Seguridad

La seguridad de nuestro producto, para las personas y los animales, es nuestra máxima prioridad.

### Medio ambiente

Actuamos juntos en la protección de la naturaleza.

Bactocell permite la reducción de agentes contaminantes

### Salud

Reforzamos el ecosistema digestivo de los cerdos gracias al efecto barrera de las bacterias lácticas de Bactocell

### Nutrición

Mejoramos la calidad nutricional de la alimentación porcina

### Protección

Preservamos la calidad sanitaria de la alimentación animal reforzando, al mismo tiempo, el ecosistema de su entorno.

Para sus cerdos:

**BACTOCELL**  
El refuerzo de los ecosistemas.

Una marca del grupo **LALLEMAND**

[www.lallemand.com](http://www.lallemand.com)

LALLEMAND BIO SL - Muntaner 281, ent 3º - 08021 Barcelona