

Nivel óptimo de lisina en cerdas en lactación

MARTA CIRERA.
E. BOIX.

DIVISIÓN VETERINARIA DE INDUKERN S.A.

J.F. GALVEZ.

DPTO. DE PRODUCCIÓN ANIMAL.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

Los cerdos son animales homeotermos, es decir mantienen constante la temperatura corporal lo cual supone una casi nula capacidad para almacenar calor. Esto en la práctica significa:

- Todo el calor producido, gastos energéticos de mantenimiento y extracalor tiene que ser disipado al medio ambiente.
- La cesión del calor producido por el animal al medio ambiente está regulada por la temperatura y humedad ambiental y por la conductancia térmica de los tejidos subcutáneos. La temperatura y humedad ambiental es característica de cada granja y puede variar grandemente a lo largo del año. La conductancia térmica de los tejidos subcutáneos depende de la adiposidad que a su vez está relacionada con el peso vivo del animal. Esta conductancia térmica resulta ser máxima en el lechón y mínima en los cerdos adultos.
- Temperaturas ambientales bajas incrementan los gastos energéticos de conservación cuando las pérdidas de extracalor son relativamente pequeñas. Esto se producirá con cierta frecuencia en las cerdas gestantes en las que tienen un bajo

Cuadro I. Efecto de la temperatura ambiente sobre los parámetros productivos en la cerda en lactación.
(Día 1 a día 21; n#10 lechones)

Temperatura, °C	18-22-25	27	29
Ingestión pienso, g/d	5344	4520	3079
Pérdida peso lactación, kg	23	30	35
Crecimiento lechón, g/d	241	212	189
Peso destete, kg	6.90	6.20	5.84

Después del parto: PV = 275 kg
grosor GD = 20.8 mm

Quiniou and Noblet, 1999

nivel de alimentación y, por lo tanto, unas pérdidas reducidas de extracalor.

- Temperaturas ambientales altas originan una dificultad en la cesión del calor corporal al medio ambiente. El calor total producido tiene que disminuir y la respuesta del animal es la de ingerir menor cantidad de alimentos. El grado de humedad ambiental tiene una acción similar y ambos factores climáticos afectan de forma muy negativa a la ingestión voluntaria de alimentos en las cerdas en lactación.

Ingestión voluntaria

Además de la temperatura y humedad ambientales otros factores influyen igualmente en la ingestión voluntaria de alimentos por las cerdas lactantes. Entre los factores negativos se encuentran los niveles de fibra y de proteína de la dieta y en sentido contrario actúan las concentraciones de almidón, azúcares y grasa. Por tanto cuando la temperatura o humedad ambientales sean elevadas resultará totalmente indispensable reducir lo máximo posible los niveles de fibra y proteína, si bien se tendrá que tener especial cuidado en cubrir las necesidades de aminoácidos, particularmente aquellos aminoácidos que en la práctica resultan ser limitantes y la lisina es casi siempre el primer aminoácido limitante.

Una comprobación de la dificultad que tienen las cerdas en la lactación para ceder al medio ambiente la elevada cantidad de calor que producen es la relación que existe entre temperatura ambiental y el número de respiraciones por minuto, ya que la evaporación del agua de las mucosas de los conductos respiratorios con el aire espirado es uno de los mecanismos más importantes que los animales tienen para facilitar la disipación de calor.

Figura 1. Efecto de la temperatura ambiente en la frecuencia respiratoria en la cerda en lactación

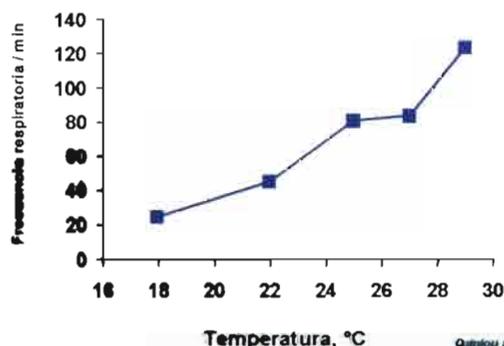
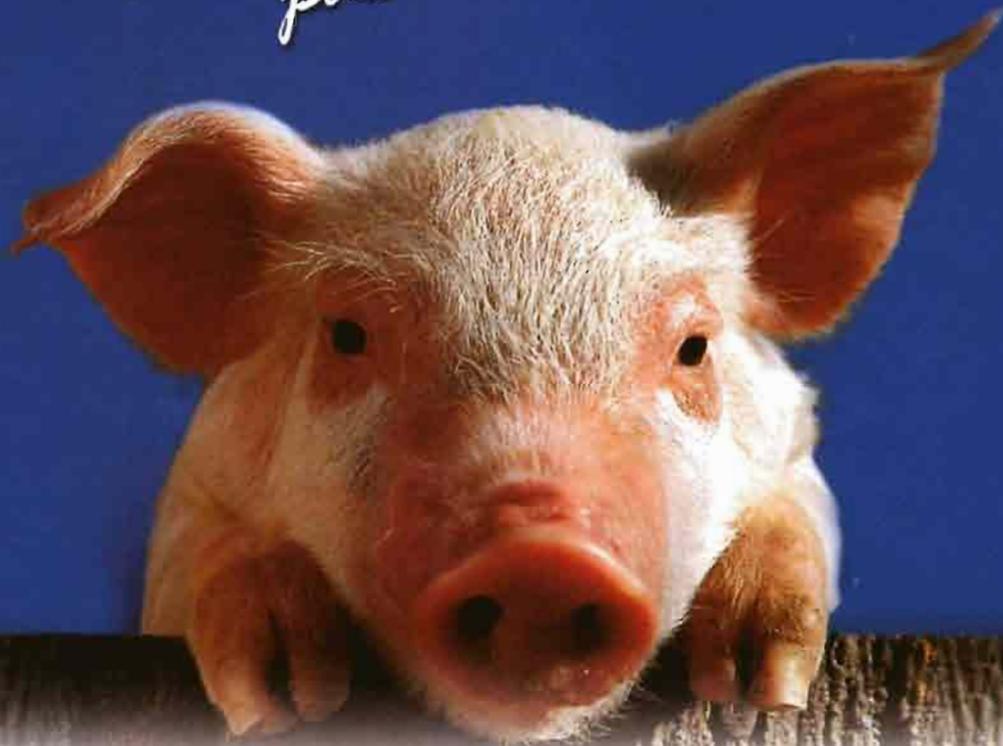


Figura 1.

DULCOAPETENTE®

dulzor instantáneo, papilas en acción

*Garantía de una mejor
palatabilidad*



Su total solubilidad e intensidad de dulzor
produce un mayor estímulo en las papilas gustativas

- Mayor intensidad • Mayor persistencia
- Mayor dispersión • Sabor más agradable
- Dulzor instantáneo por su total solubilidad



NOREL & NATURE

N U T R I C I O N

NOREL, S.A. Jesús Aprendiz, 19, 1º A y B • 28007 Madrid (SPAIN) • Tel. +34 91 501 40 41 • Fax +34 91 501 46 44

www.norelnature.com

Figura 2. Efecto de la temperatura ambiente en la ingestión de ED en la cerda en lactación. (Día 7 a día 19)

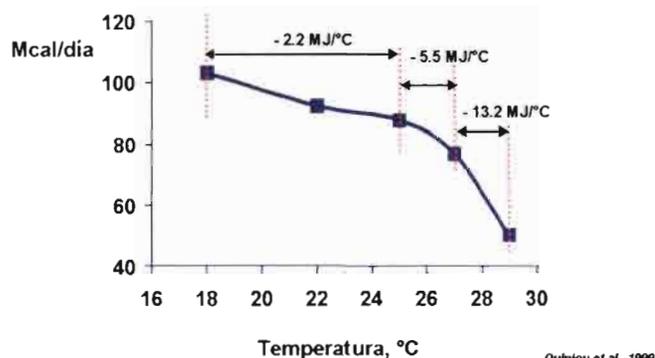


Figura 2.

En la **figura 1** de resumen los resultados de unos trabajos experimentales realizados por Quiniou y Noblet (1.999) sobre este particular.

El descenso de la ingestión voluntaria de alimento al elevarse la temperatura o el grado de humedad ambiental origina un importante déficit energético en las cerdas en lactación, lo cual se traduce en una menor producción de leche o en una mayor movilización de las reservas energéticas corporales (pérdida de peso).

La relación inversa entre temperatura ambiental y nivel de ingestión no es lineal. Cuanto más elevada es la temperatura mayor es el descenso que tiene lugar en la ingestión por cada grado que incrementa la temperatura ambiental (**figura 2**).

En el **cuadro 1** se indican los resultados experimentales del efecto de la temperatura ambiental sobre los principales parámetros productivos de las cerdas en lactación.

Del examen de los datos que figuran en el mencionado **cuadro 1** se deduce que la menor ingestión de pienso provocada por una elevación en la temperatura ambiental se ve compensada por una mayor movilización de las reservas energéticas pero esta mayor movilización no llega a compensar el déficit energético en la ingestión (sobre todo en temperaturas ambientales elevadas) por lo que existe una disminución en la producción de leche y consecuentemente en el crecimiento de la camada.

En la mayoría de los trabajos experimentales en los que se relaciona la temperatura ambiental con la ingestión de pienso,

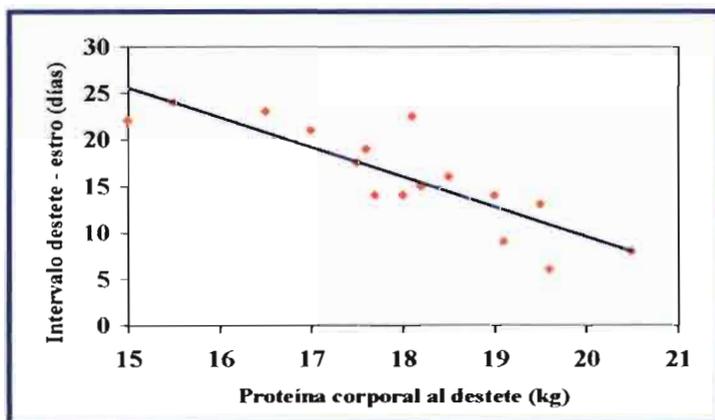


Figura 4. Relación entre la movilización de proteína corporal durante la lactación y la duración del intervalo entre destete y estro en cerdas primíparas. $DE = 9,6 + 3,44 \text{ PROT}$; $r^2 = 0,63$; en la que: DE = duración intervalo destete-estro (días); PROT = movilización de proteína corporal (kg).

la producción de leche y el crecimiento de la camada se mantiene constante la temperatura a lo largo del día. Sin embargo en la práctica esta temperatura varía mucho entre el día y la noche. Durante la noche las temperaturas son más bajas y las cerdas en climas calurosos tienden a consumir más pienso en este periodo.

En la **figura 3** se representan los resultados de unas experiencias muy recientes realizadas por Renandeu et al (2003) en el que se observa que en climas calurosos se produce una importante reducción en la ingestión de alimentos pero además se incrementa el porcentaje del consumo durante la noche. En consecuencia en climas calurosos debe de realizarse un manejo que facilite la ingestión de pienso durante la noche.

Movilización de las reservas energéticas

Durante la lactación las cerdas deben movilizar reservas corporales para atender el inevitable déficit energético y posible déficit nitrogenado.

Si la movilización de las reservas afecta solamente a utilización de grasa corporal esto no representa ningún problema práctico ni incluso económico. Sin embargo si esta movilización afecta a las reservas corporales de proteína aparecen efectos muy perjudiciales en los procesos reproductivos posteriores de la cerda.

Figura 3. Ingesta de pienso durante el día y la noche en las cerdas en lactación: Efecto de las condiciones climáticas

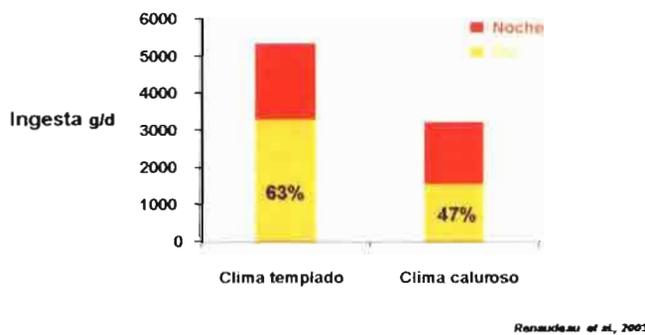


Figura 3.

En la **figura 4** se resumen los resultados de unas experiencias realizadas por King (1987) y de los mismos puede deducirse la importante influencia negativa de la movilización de proteína corporal durante la lactación y el intervalo entre destete y estro.

La conclusión práctica más importante de todo lo expuesto hasta el momento es que el aporte nitrogenado (que debe ser el menor posible para incrementar la ingestión) debe de ir aumentando a medida que sea previsible una disminución en la ingestión de pienso como consecuencia de una elevación de la temperatura ambiental. De entre todos los distintos nutrientes nitrogenados la lisina es el más importante ya que la leche de cerda tiene un contenido relativamente muy elevado de este aminoácido (7,25 - 7,75% del total de la proteína) por lo que resulta ser prácticamente siempre el aminoácido limitante.

Necesidades de lisina

Las necesidades de lisina corresponden a la suma de las necesidades de mantenimiento y de producción de leche. Son las necesidades de producción de leche las que representan ser el porcentaje más elevado, existiendo entonces una relación casi lineal entre necesidades de lisina, expresada en grs/día, y pro-

Figura 5. Requerimientos de Lisina en cerdas en lactación.

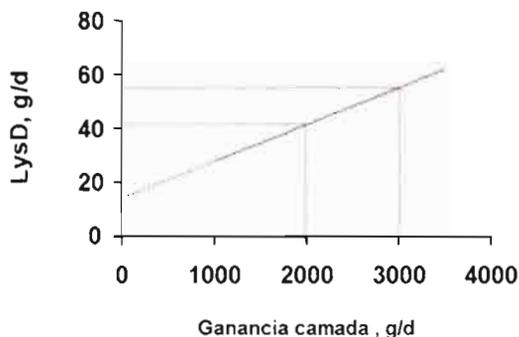


Figura 5.

ducción de leche de la cerda o crecimiento de la camada. Evidentemente esta relación será mucho más estrecha si las necesidades del aminoácido se expresan en cifras digestibles estandarizadas. Así en la **figura 5** se indican estas necesidades con forma esquemática.

Las necesidades de lisina que se indican en la **figura 5** son independientes de la ingestión de pienso que exista. Por tanto la concentración óptima de lisina en el pienso será muy variable ya que dependerá del nivel de ingestión (afectado enormemente por la temperatura y humedad ambientales), o lo que es lo mismo del déficit energético.

Comparando por un lado las necesidades energéticas de las cerdas en lactación y su posible déficit energético con las necesidades de lisina se han obtenido los datos que figuran en la **figura 6**.

Requerimientos de lisina en la cerda en lactación

Del examen de la **figura 6** se deduce que el déficit energético, y por lo tanto la temperatura y humedad ambientales, influyen de manera importante en las necesidades de lisina en el cerdo en lactación.

Por lo que debemos ajustar los niveles de lisina en función de la ingestión de pienso. No debemos olvidar que la lisina es el primer aminoácido limitante para la síntesis de leche, y que un 7.5% de la proteína de leche está compuesta por lisina. ■

Figura 6. Requerimientos de Lisina en la cerda en lactación.

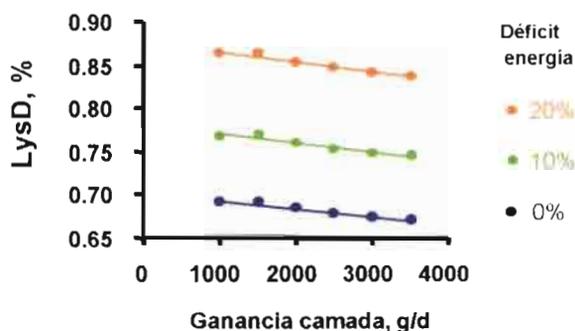


Figura 6.



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 :

LALLEMAND

Lallemand Nutrición Animal
Muntaner 281, ent 3e - 08821 Barcelona
Telf: (34) 93 241 33 80 - Fax: (34) 93 202 00 41