



El animal debe disponer de agua en todo momento



En los primeros días posparto, la cerda debe beber al menos diez litros de agua diarios.

La importancia del agua en la explotaciones PORCINAS

Por: Quiles, A. y Hevia, M.L.*

IMPORTANCIA DEL AGUA

El agua es un nutriente básico para la vida de los cerdos, tal y como lo puede ser la energía, la proteína, los minerales o las vitaminas.

En la mayoría de las explotaciones porcinas los animales disponen libremente de agua en todo momento, pensando que mientras el sistema de distribución de agua funcione correctamente, el cerdo solo consumirá el agua que necesite; y, que ningún consumo de agua en exceso y/o derroche provocará un costo añadido al porcinocultor o un riesgo para la salud del animal. Todo este planteamiento actualmente está en plena revisión, algunas de cuyas tesis están siendo cuestionadas.

El agua puede proceder de la humedad natural de los alimentos y del metabo-

lismo oxidativo de los nutrientes, es la denominada agua metabólica que puede llegar a cubrir hasta un 15% de las necesidades del animal. Sin embargo, estas fuentes tienen poca importancia en comparación con el agua de bebida. A pesar de ello, los tres tipos de suministro de agua (agua de bebida, agua de los alimentos y agua me-

tabólica) son necesarias para mantener un adecuado equilibrio fisiológico.

El mantenimiento del equilibrio hídrico es extremadamente importante, ya que pequeños cambios en el mismo pueden causar serios daños en el cerdo, siendo los mecanismos internos de regulación de la sed y de la orina altamente sensibles.

TABLA 1.- Equilibrio hídrico de cerdo durante el crecimiento.

INGRESOS (en ml)		PERDIDAS (en ml).	
Agua de bebida	4000	Orina	2930
Agua metabólica	990	Pérdidas a través del tracto respiratorio	1530
Agua de los alimentos	200	Pérdidas fecales	250
		Agua retenida en los tejidos	480
TOTAL	5190	TOTAL	5190

(*)Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.



GANADERIA

En la Tabla 1 podemos observar el equilibrio hídrico durante la fase de crecimiento en el ganado porcino.

El agua cumple una serie de funciones dentro del organismo animal como son: Una función estructural al formar parte de los tejidos del animal, el agua proporciona el medio de substrato por el cual se mueven los nutrientes y los productos de desecho, facilitando su excreción a través de la orina y las heces, el agua ayuda al cerdo a mantener constante su temperatura corporal y el equilibrio ácido-base, lubrica las articulaciones y es el medio esencial para que tengan lugar las reacciones bioquímicas de los procesos digestivos y metabólicos.

En cuanto a las necesidades hídricas en el ganado porcino, éstas nunca han sido bien definidas por parte de los científicos. Ello es debido, por un lado, a las propias dificultades para poder llevar a cabo dichas investigaciones y, por otro lado, debido al numeroso grupo de factores que influyen en las necesidades hídricas como son: la temperatura ambiente, la cantidad de alimento ingerido, el nivel de rendimiento de la lactación, la necesidad de evaporar agua desde los pulmones, la cantidad de productos tóxicos que deben ser eliminados con la orina, etc.

En líneas generales, podemos decir que el contenido de agua en el organismo de un cerdo puede variar desde el 80% en el recién nacido hasta el 50% en el cerdo adulto. Un aspecto que lleva a la confusión en el cálculo de las necesidades de agua es que el consumo de líquidos varía mucho entre individuos y en épocas diferentes, debido, tal y como comentamos anteriormente, a los numerosos factores que influyen en dichas necesidades.

Ante la ausencia de necesidades estándares, los estudios sobre consumo de agua en el ganado porcino han ayudado a predecir cual sería el requerimiento de agua por unidad de producción. En general, los cerdos jóvenes necesitan más agua por kilogramo de peso vivo que los animales más viejos. Con un consumo *ad libitum* de agua, un cerdo en la fase de ceba consume de 2,2 a 2,8 litros de agua por

kilo de materia seca ingerida, mientras que un lechón ingiere de 3 a 3,5 veces más de agua que de pienso. Respecto a las cerdas reproductoras, éstas son mucho más exigentes, especialmente si están en lactación, siendo su consumo medio de 4-4,5 l/kg. M.S.

Todas estas estimaciones no tienen en cuenta las pérdidas de agua a lo largo del sistema de distribución, especialmente con los bebederos de tetina.

Este consumo de agua puede verse aumentado en determinadas circunstancias: temperatura ambiente elevada, exceso del contenido mineral o proteico en la dieta, presencia de determinados procesos patológicos, etc. Cuando la temperatura en el interior de la nave es muy elevada las necesidades hídricas se pueden ver incrementadas entre un 15 a un 75%, aumentando el agua desperdiciada considerablemente (3 ó 4 veces más de lo normal).

En la tabla 2 vienen recogidos los principales factores que afectan al consumo de agua.

El cerdo además de beber agua para satisfacer las necesidades fisiológicas, bebe también para aliviar el aburrimiento y/o el hambre. No pudiendo desestimar este consumo extra de agua ya que en cerdos hambrientos o aburridos puede suponer varias veces los requerimientos básicos del animal.

Este consumo extra de agua por encima de las necesidades fisiológicas, no supone ningún efecto negativo sobre la salud o productividad de los animales ya que el exceso será eliminado en forma de orina. Sin embargo, este derroche de agua si que repercute negativamente sobre los costes de almacenamiento y posterior tratamiento de los mismos. Actualmente, estos costes están aumentando cada día más debido a la cada vez más exigente Política Medioambiental y a los costes de esparcimiento de los purines por su costosa manipulación.

Por lo tanto, un consumo extra de agua, unido a las pérdidas de agua a tra-



La estabulación de las cerdas gestantes provoca un consumo excesivo de agua para hacer frente al estrés.

TABLA 2.- Factores que influyen en el consumo de agua en el cerdo.

FACTORES QUE AUMENTAN EL CONSUMO	FACTORES QUE DISMINUYEN EL CONSUMO
Hambre. Aburrimiento. Estrés por calor. Aumento de la proteína de la dieta. Aumento de los minerales de la dieta. Niveles moderados de minerales en el agua. Pienso granulado.	Estrés por frío. Temperatura caliente del agua. Altos niveles de minerales en el agua.

Beber por aburrimiento: un gasto y un inconveniente



Los cerdos jóvenes necesitan más agua por kilo de peso vivo.

vés de las conducciones y bebederos, puede convertirse en un verdadero problema para las explotaciones porcinas.

La cuantificación exacta del agua consumida por parte de los animales es realmente difícil. Se ha intentado mediante la instalación de contadores a nivel de los bebederos, pero ello no ha dado buenos resultados ya que, por un lado, no se tiene en cuenta el agua derrochada y, por otro, algunos contadores son bastante inexactos ante un flujo de agua bajo o intermitente. El agua desperdiciada puede suponer un importante porcentaje de agua gastada en la nave. Este porcentaje con la utilización de bebederos de tetina puede llegar al 50% e incluso más en situaciones de estrés y/o aburrimiento.

CONSUMO DE AGUA EN LAS DIFERENTES FASES DEL CICLO PRODUCTIVO

Cerdas gestantes

El consumo de agua por parte de las cerdas gestantes está condicionado por las propias necesidades fisiológicas de los animales y por factores ecológicos.

Las cerdas gestantes, normalmente, son sometidas a una alimentación restringida, lo que les lleva a beber una cantidad adicional de agua para compensar la falta de repleción. Esta ingesta adicional no es tenida en cuenta en los cálculos de los requerimientos o necesidades en el sentido clásico, pero que a nuestro juicio debería contemplarse ya que juega un papel importante desde el punto de vista del bienestar animal. Así por ejemplo, es frecuente que en nutrición humana a las personas que llevan a cabo una dieta de adelgazamiento se les recomiende beber una canti-

dad extra de agua, lo cual les ayuda a alcanzar antes la sensación de saciedad.

Por otra parte, las cerdas durante la fase de gestación suelen estar estabuladas en jaulas individuales, en donde el aburrimiento es muy común. En estas circunstancias es muy frecuente un consumo de agua adicional, así como, frecuentes juegos con los bebederos y el agua, para hacer frente a ese estrés. Este exceso de consumo y el juego con los bebederos, puede ocasionar, al margen del gasto de agua, una excesiva humedad y suciedad, en mayor o menor medida dependiendo del tipo de suelo. Si esto llegara a ser un problema en la explotación, no sería recomendable limitar el acceso al agua sino administrar alimentación húmeda, porque la restricción de agua puede provocar una deficiencia crónica de agua que puede evidenciarse frecuentemente por constipación sobre todo en ambientes calurosos.

Actualmente existe una tendencia a administrar pequeñas cantidades de paja

o de alimentos voluminosos, al objeto de minimizar el exceso de consumo de agua.

Cerdas en lactación

Las cerdas lactantes no solamente deberán reponer el agua correspondiente a los 8-16 litros de leche sintetizados al día, sino que también deberán recibir agua suficiente para eliminar con la orina grandes cantidades de subproductos metabólicos. Además las cerdas lactantes necesitan disponer de una cierta cantidad de agua en el tracto intestinal para facilitar la digestión de hasta 8 kg de pienso. Una relación entre agua y pienso de 5:1 es probablemente un mínimo absoluto razonable.

Cuando se le suministra agua *ad libitum* la cerda lactante bebe entre 9 y 20 litros de agua al día.

Uno de los momentos más críticos durante la fase de lactación son los primeros días postparto, en donde se ha de asegurar una producción mínima de leche que permita una alimentación y crecimiento óptimo de la camada. En algunas cerdas una escasa producción láctea en las primeras etapas de la lactación es debido a un bajo consumo de agua, lo cual podría ser señal de algún proceso patológico. Por ello es necesario que la cerda beba como mínimo unos diez litros de agua al día, durante los primeros días postparto. FRASE y PHILIPS en estudios realizados en Canadá observaron importantes variaciones individuales en lo que respecta a la ingesta de agua al día del parto y los tres días posteriores al mismo. Los lechones cuyas madres bebían poca agua en esos días mostraban una pequeña ganancia de peso. La mayoría de los lechones que morían procedían de camadas cuyas madres consumían 6 ó menos litros de agua al día.

Es necesario llevar a cabo un mayor número de investigaciones que den respuesta a este bajo consumo de agua en los días posteriores al parto. Hoy en día, se está intentando estimular aquellas cerdas más perezosas y aletargadas para que se conviertan en cerdas activas tan pronto como sea posible.

Lechones durante la lactación

Los lechones necesitan agua inmediatamente tras el nacimiento. En líneas generales las necesidades de agua quedan cubiertas con la leche materna, al menos durante los primeros días de vida. Ahora bien, cuando la cerda no produce la suficiente leche para alimentar a toda la camada, los lechones no tienen cubiertas dichas necesidades, pudiendo beneficiarse de la ingestión extra de agua.

Los bebederos de tetina no son convenientes para los primeros días de vida, ya que los lechones necesitan demasiado tiempo para encontrarlos y aprender a beber en ellos. En estos casos lo ideal es co-

Los bebederos de tetina suponen un despilfarro



GANADERIA

locar un bebedero de tipo plato en la zona de los lechones.

Este aporte adicional de agua no les va a impedir que sigan teniendo el instinto de mamar y acudan al amamantamiento tras la llamada de la madre.

Lechones destetados y durante la fase de cebo

Los lechones tras el destete deben obtener toda el agua para cubrir sus necesidades de los bebederos, sin embargo no beben la cantidad suficiente para cubrir dichas necesidades, durante los primeros días post-destete.

Los numerosos estudios etológicos efectuados al respecto, ponen de manifiesto que la ingesta de agua, por parte del lechón, sigue un patrón muy característico: si bien en los momentos inmediatos al destete la ingesta de agua es alta, posteriormente va disminuyendo alcanzando los valores mínimos entre el 3^{er} y 5^o día post-destete, para posteriormente ir aumentando conforme va aumentando la ingesta sólida.

Este bajo consumo de agua en los primeros días post-destete cobra una especial relevancia ante la presencia de diarreas, ocasionando la deshidratación de los tejidos. Tales diarreas provocan la pérdida de sales de sodio y de potasio. Esta disminución de electrolitos causa una disminución de la sed y, por consiguiente, un menor consumo de agua. Si esta situación de deshidratación no es corregida acarrea una fuerte pérdida de peso del lechón, causando finalmente, la muerte del mismo. Esta situación requiere una solución electrolítica con glucosa, a fin de restaurar los niveles sanguíneos de sodio y potasio, iniciándose de nuevo la sensación de sed que aumenta el consumo de líquidos y la rehidratación del cuerpo. Si los lechones con diarrea están demasiado deshidratados y débiles para beber, entonces la so-

lución debe administrarse a través de una sonda estomacal.

En general, los cerdos jóvenes necesitan más agua por kilogramo de peso vivo que los animales más viejos, debido a su mayor superficie corporal y pulmonar en relación con su peso y a la tendencia que tiene la orina de los animales más jóvenes de ser más diluida. Con un consumo *ad libitum* de agua, un cerdo en la fase de cebo consume de 2,2 a 2,8 litros de agua por kilo de materia seca ingerida, mientras que un lechón ingiere de 3 a 3,5 veces más de agua que de pienso.

Finalmente, diremos que el agua es el estimulante del apetito más importante, si bien, dicho efecto solo es apreciable a partir de la 4^a o 5^a semana de vida. El simple hecho de incorporar agua al pienso (proporción entre agua y pienso de 2,5:1) puede incrementar el consumo voluntario de los cerdos en un 5-10% como mínimo, y en ocasiones hasta un 30%. Aunque el primer objetivo de la alimentación líquida es el aumento de la ingesta de pienso, indirectamente se consigue un segundo beneficio como es la reducción en el gasto de agua.

SUMINISTRO DE AGUA

Respecto a la forma de suministrar el agua a los cerdos, diremos, que los bebederos de tetina o chupete son los más frecuentes en porcicultura. Tienen la ventaja de que no son muy caros (entre 500 y 700 ptas. frente a los de cazuela de las cerdas madres que oscilan entre 2000 y 3000 ptas.), son fáciles de mantener, son limpios y no se suelen atascar. Frente a estas ventajas, tiene un gran inconveniente: dan lugar a un gran despilfarrado de agua (por cada litro de agua que sale por el pezón de la chupeta el cerdo solo puede beber 300 c.c. y los otros 700 c.c. van a pasar al foso de deyecciones de la nave). Pero a pesar de ello es el sistema de distribución

de agua más frecuente en porcicultura, excepto para los lechones recién nacidos, en los cuales los bebederos de plato presentan más ventajas que los de tetina.

Uno de los aspectos a tener muy en cuenta es el caudal de agua que fluye por las tuberías. Los bebederos de tetina suelen tener bastantes problemas de funcionamiento con caudales menores de 200 ml/min, ocasionando severas restricciones de agua a los animales. Por el contrario, caudales excesivamente altos ocasionan despilfarrado y malgasto del agua.

Por tanto, uno de los principales problemas que se le plantea al porcicultor es fijar el caudal ideal en su explotación. Las investigaciones a este respecto son muy escasas. En cualquier caso, parece ser que el flujo ideal para cerdos en crecimiento oscila entre 500 y 1000 ml/min. y para las cerdas en lactación entre 1000 y 2000 ml/min. Caudales por encima de estos valores se traduce en un gasto excesivo de agua.

Finalmente, diremos que la práctica nos ha enseñado que los animales deben disponer en todo momento del agua que necesitan, sin restricción alguna, lo cual incidirá no solo en su desarrollo y producción, sino en su estado sanitario y bienestar. Los resultados indican que se pueden conseguir importantes mejoras en la producción mediante un adecuado manejo del agua de bebida.

Es evidente que en algunas circunstancias los cerdos no consumen voluntariamente agua para maximizar su desarrollo biológico. En estos casos hay que buscar sistemas de aporte de agua que incite a los animales a adecuar el consumo de la misma a sus necesidades. La inclusión de productos bactericidas o bacteriostáticos en el agua de bebida es una práctica por lo general muy adecuada.

También es muy útil la adición de saborizantes y aromatizantes, para enmascarar sabores y olores desagradables.

AVISO A NUESTROS SUSCRIPTORES

Editorial Agrícola Española, S.A., se viene esforzando, durante los últimos años, en conseguir una mejora sensible de nuestra revista AGRICULTURA.

El mayor coste de todos los elementos que inciden en la confección de la revista, sobre todo las tarifas de correos, hacen imprescindible modificar las de suscripción, a fin de mantener y, a su vez, seguir mejorando nuestro actual nivel relacionado con la presentación, maquetación, originales, etc.

Recordemos, por otra parte, que desde 1993 se han venido manteniendo los mismos precios y que la subida prevista es solo de 500 pts. al año.

Por tanto, nuestras tarifas de suscripción serán a partir de enero de 1998 las siguientes:

España.....	6.000 pts. anuales (IVA incluido)
Portugal.....	8.000 pts. anuales (No incluye IVA)
Restantes países.....	10.000 pts. anuales + correo aéreo (No incluye IVA)
Núm. suelto (España).....	600 pts. (IVA incluido)

TENEMOS A DISPOSICION DE NUESTROS SUSCRIPTORES EL CALENDARIO DE BOLSILLO PARA 1998: SI DESEAN, PUEDEN SOLICITARLO POR CORREO A NUESTRA EDITORIAL