

CALIDAD DEL AGUA PARA CERDOS

Valentino Bontempo y Giovanni Savoini. 2009. Dept. de Ciencia Veterinaria y Tecnología para la Seguridad Alimentaria, Universidad de Milán, Italia.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Producción porcina en general](#)

INTRODUCCIÓN

El agua es el nutriente más esencial para la nutrición del ganado y debe tenerse en cuenta su gran importancia. El agua de bebida tiene que ser potable y no contener sustancias nocivas además de estar fácilmente disponible para los animales.

El agua absolutamente pura no se encuentra en la naturaleza y normalmente contiene muchos compuestos diferentes: las aguas subterráneas se ven afectadas por las rocas, el tipo de suelo y la cantidad de tiempo que pasa en un acuífero, mientras que el agua de superficie se ve afectada principalmente por los contaminantes en suspensión en el aire y el suelo, la materia orgánica en descomposición y la eliminación de los minerales por el crecimiento vegetativo.



Por lo tanto, la calidad de las aguas superficiales y subterráneas (es decir, el grado de sustancias químicas, microbiológicas y otras impurezas) es altamente variable y depende de muchos factores, entre ellos la profundidad del acuífero, el suelo y la formación rocosa así como el clima. La influencia humana se ha convertido también en un factor preocupante ya que la naturaleza cambiante de la calidad y cantidad de agua puede ser directamente atribuida a la intervención humana.

CALIDAD DEL AGUA

La calidad del agua afecta sobre el consumo de pienso y la salud del animal, y normalmente se evalúa mediante criterios microbiológicos, físicos y químicos.

El agua puede contener una variedad de microorganismos incluidos bacterias, virus, algas, protozoos así como huevos o cistos de gusanos intestinales. No todos los microorganismos son nocivos. Sin embargo, un alto nivel de contaminación en el agua es siempre un índice de la mala calidad de esta y representa un riesgo potencial para la salud, especialmente en los cerdos jóvenes. En aguas de baja calidad podemos encontrar *Salmonella* spp, *Vibrio cholerae*, *Leptospira* spp. y *E. Coli*. Los coliformes en general así como *Staphilococcus* spp no deben estar presentes en 100 ml de agua, *Salmonella* en 5 l y *Enterovirus* en 10 l, mientras que para *Chlostridium* no puede admitirse más de 1 espora en 20 ml.

Hay que reconocer, sin embargo, que el control de la calidad microbiológica del agua sólo en la fuente no es suficiente, sino que también debe realizarse en diferentes puntos del circuito del agua potable. El agua puede ser de alta calidad en la fuente pero no a lo largo de la tubería debido a la contaminación microbiana existente en los chupetes de los bebederos.

Además, una buena higiene del agua resulta ser un aspecto vital para el sistema de alimentación líquida, muy extendido en Europa. Las tuberías deben mantenerse limpias, de lo contrario, pueden albergar mohos y bacterias contaminantes que luego llegarán hasta los cerdos durante la alimentación. Un método de limpieza que ha dado buenos resultados en la alimentación húmeda utiliza una combinación de peróxido de hidrógeno y ácidos orgánicos.

El dióxido de cloro puede también representar una herramienta valiosa para obtener agua de alta calidad y puede ser una alternativa al cloro para determinados sistemas de distribución: inactiva una gran cantidad de bacterias, virus y protozoos patógenos sin que se formen derivados halogenados.

Existen también algunos compuestos químicos en el agua que son importantes y pueden ser tóxicos para los animales. Para poder evaluar las posibles reacciones ante estos compuestos deben considerarse factores como la

ingesta a corto o largo plazo, los animales, la edad y la salud de estos. Si bien la ingesta de sustancias nocivas puede no causar ningún efecto mensurable sobre el crecimiento, la producción o la reproducción, estas pueden causar daño a nivel subcelular, que puede expresarse como una mayor susceptibilidad a las enfermedades o a las invasiones parasitarias.

pH: la acidez del agua se encuentra normalmente entre valores de pH del 6,5 y 8,0, pero debido al uso de sustancias de limpieza este valor puede cambiar con frecuencia. Incluso puede cambiar con el uso de un sistema de filtración, lo cual es debido probablemente al intercambio de bicarbonato.

Sólidos Totales Disueltos (TDS): mide la suma de materia inorgánica disuelta en una muestra de agua. El agua se considera segura si el valor de TDS se encuentra por debajo de los 1000 ppm, y no pata cando los niveles de TDS son superiores a los 7000 ppm. Un agua con un elevado nivel de TDS puede perjudicar el rendimiento de los cerdos. Para estimar los TDS se puede medir la capacidad del agua de conducir la corriente eléctrica (conductividad).

Nitratos y Nitritos: el agua puede estar contaminada por fertilizantes, purines o materia orgánica en descomposición. La degradación de los compuestos de nitrógeno puede resultar en amonio pero bajo la influencia de oxígeno o de bacterias aerobias el proceso puede ser revertido hacia la formación de productos intermedios (nitrosaminas), que pueden ser tóxicos. Los nitritos son componente muy nocivos en el agua. Cuando se absorben, entran en el torrente sanguíneo y se unen a la hemoglobina, transformándola en metahemoglobina, incapaz de transportar oxígeno.

Sulfatos: una mayor concentración de sulfato en el agua da lugar a un alto contenido de líquido en las heces. Como consecuencia del sulfato de magnesio, hay un aumento en la retención de agua dando lugar a heces blandas y bajo crecimiento, en particular en los lechones recién destetados.

Cloro: en general, en las aguas subterráneas, el anión cloro es menos común que el sulfato. Una concentración por encima de 250-500 ppm puede dar lugar a un sabor salobre.

Hierro: por si solo no presenta ningún problema de seguridad pero puede fomentar el crecimiento de bacterias del hierro provocando una disminución de la ingesta de agua debido al mal gusto de esta.

Dureza: generalmente se calcula como la suma del calcio y el magnesio. Si bien ni tiene ningún efecto sobre la seguridad puede obstruir las tuberías e impedir la correcta limpieza. A un elevado nivel de dureza del agua (> 250 ppm), es posible que los animales obtengan a través del agua de bebida el requerimiento de Mg, por lo tanto, es importante comprobar la relación Ca: Mg de la dieta.

LÍMITES RECOMENDADOS PARA EL AGUA DE BEBIDA DE CERDOS

pH	< 4,0	Inadecuada
	4,0 - 6,5	Aceptable
	6,5 - 8,0	Segura
	8,0 - 9,0	Pobre
	> 9,0	Inadecuada
TDS (ppm)	< 1000	Segura
	1000 - 3000	Aceptable (pero puede causar diarrea leve)
	3000 - 5000	Puede causar rechazo del agua
	5000 - 7000	Pobre
	> 7000	Inadecuada
Nitratos (ppm)	< 100	Segura
	100 - 300	Pobre
	> 300	Inadecuada
Nitritos (ppm)	10	Nivel máximo
Sulfato (ppm)	< 500	Segura
	500 - 1000	Aceptable (pero puede causar diarrea)
	1000 - 2500	Pobre
	> 2500	Inadecuada
Cloro (ppm)	< 500	Aceptable
	> 500	Pobre (puede conllevar a una reducción de la ingesta)
Hierro (ppm)	< 0.3	Aceptable
	> 0.3	Pobre (mal gusto)
Dureza (ppm)	< 50	Blanda
	> 300	Dura



CONCLUSIONES

En conclusión, es de suma importancia controlar de forma regular la calidad de las aguas. Este control debe ser preciso y, si es posible, considerando los parámetros de agua potable para el consumo humano. Debe tenerse en consideración que el agua contaminada puede representar un riesgo potencial para la salud, especialmente a cerdos jóvenes o cerdos susceptibles. Además, el agua es el medio utilizado para preparar la alimentación líquida o sirve como vehículo para la administración de aditivos o medicamentos, por lo tanto es importante que las características químicas y físicas se mantengan constantes.

Volver a: [Producción porcina en general](#)