

## Bioseguridad: El amoniaco de las excretas y sus consecuencias en la producción porcina

En la cría intensiva de animales una de las contaminaciones más problemáticas es la producción de amoniaco que se produce por las excretas de los animales.

De donde viene el amoniaco?

La degradación de las proteínas provenientes de las dietas provoca la formación de nitrógeno. Las proteínas son necesarias en la dieta de los animales para poder desarrollar la masa muscular y otras funciones en menor medida.

Dietas con mayor cantidad de proteínas mayor es la producción de nitrógeno. Por eso los nutricionistas saben balancear muy bien las dietas y no es aconsejable hacerlo sin asesoramiento ya que el exceso de proteínas produce un nivel muy alto de nitrógeno que es eliminado a través del excremento y de la orina.

El aprovechamiento de las proteínas por los animales en confinamiento es menor debido a que la regeneración muscular es menor debido a su poco movimiento, aumentando la eliminación por heces.

Una gran parte del nitrógeno que es eliminado en las excretas se evaporaba y forma amoniaco ( $\text{NH}_3$ ) durante el almacenamiento de estas en las fosas o en el piso donde los animales realizan estas deposiciones.

Al final de este artículo les dejo una fórmula para que puedan calcular la cantidad de nitrógeno que contiene su explotación.

¿Cuáles son las consecuencias del amoniaco en los animales?

Es importante saber los efectos nocivos que provoca los altos niveles de amoniacos en la salud animal. Todo depende de la dosis, la duración, el tiempo de exposición, cual es el área de contacto, la cantidad inhalado y los hábitos de limpieza y desinfección que se tenga en la explotación.

El amoniaco que se encuentra en las salas es un gas incoloro de olor muy penetrante. Esta forma del amoniaco se conoce también como amoniaco gaseoso o amoniaco anhidro ("sin agua"). El amoniaco gaseoso puede ser comprimido y bajo presión puede transformarse en un líquido. El amoniaco se disuelve fácilmente en agua. Esta forma se conoce también como amoniaco líquido, amoniaco acuoso o solución de amoniaco.

El amoniaco puede ingresar al organismo y afectar a los animales por las vías respiratorias, la ingesta o en contacto con la piel

Amoniaco gaseoso afecta las vías respiratorias, las mucosas y los ojos.

La irritación en las vías respiratorias es provocada por la humedad de las mucosas que se disuelven formando el corrosivo hidróxido de amonio, provocando en los animales tos, aumentando la permeabilidad y permitiendo el ingreso de bacterias oportunistas, o patógenas que provoca enfermedades respiratorias. Esto desencadena en un aumento del gasto calórico ya que pone en marcha el sistema inmunológico para aumentar las defensas contra estos patógenos lo que lleva a una disminución de la ganancia de peso diaria.

En las mucosas y en los ojos la irritación por amoníaco provoca lagrimeo y aumento de las secreciones, produciendo el mismo efecto que en las vías respiratorias.

A nivel de la piel, el amoníaco provoca, dependiendo de la cantidad y el tiempo que permanezca en contacto quemaduras graves de la piel, si la exposición es constante la irritación en las pezuñas es mayor, produciendo laceraciones que contribuyen a las dermatitis debido a las bacterias que se encuentran en el piso, colonizando estas heridas provocando laceraciones.

Si los animales asinados tienen poca ventilación, el amoníaco puede provocar daños severos e irreversibles como la ceguera, problemas pulmonares graves, dermatitis sangrantes, fiebre y muerte. Quizás la causa primaria no es el amoníaco, sino la puerta de entrada para el ingreso de la causa primaria.

¿Cuáles son los niveles aceptables del gas de amoníaco?

El gas de amoníaco perceptible por el olor a 0.6 a 53 ppm. Apareciendo signos de irritación en concentraciones tan bajas como 24 ppm luego de exposición de 2-6 horas. Luego de exposición de 5 minutos a 72 a 134 ppm. A concentraciones por encima de 1500 ppm puede provocar edema pulmonar.

Como prevenir la exposición de amoníaco?

Limpieza y desinfección continua

Ventilación

Uso de bacterias en fosas, estas últimas reducen los sólidos y los gases tóxicos en el aire, al ser un producto biológico acelera la descomposición de las excretas de los cerdos. Al ser las excretas más líquidas facilita las tareas de limpieza y bombeo en las instalaciones.

La reducción de sólidos impacta positivamente sobre la sanidad de la granja facilitando la acción de limpiadores y desinfectantes.

La recomendación es usar microorganismos del género *Bacillus* sp. Son bacterias que no afectan la salud de los animales y su actividad es mayor frente a sustratos específicos como grasas, proteínas, y carbohidratos. A su vez impacta positivamente sobre los biodigestores asociados debido al hidrólisis temprana de los compuestos. Una vez en la fosa, estas bacterias toman el control del proceso reduciendo la emisión de amoníaco (NH<sub>3</sub>), sulfuro de hidrógeno (SH<sub>2</sub>) y ácidos grasos volátiles (AGVs) responsables del mal olor.

Calculo para tener un estimativo de nitrógeno:

Suponiendo un alimento de engorde de 16% de PB (proteína bruta)

PB=160 g PB/kg alimento

160 g PB/kg alimento/6.25=25.6 g N (nitrógeno)/kg alimento

25,6 g N/ kg alimento x 33 % de N excretado = 8,44 g N excretado /kg pienso

8,44 g N excretado /kg pienso x 190 kg Pienso /cerdo = 1.603 g N excretado /cerdo

Repetir estos cálculos para cada tipo de alimento durante el engorde y después multiplicar por el número de ciclos anuales:

2.788,5 g N excretado /cerdo x 2,6 ciclos /año = 7.250 g N /plaza engorde y año

Med. Vet. Patricia Soto

Gea Bioseguridad

