



Los distintos materiales usados como cama ¿Tienen riesgos sanitarios?

Este mes no os presentamos un caso clínico al uso, sino que hemos recopilado pequeños casos clínicos e informaciones referidas a los riesgos derivados del uso de ciertos elementos como cama para los cerdos. Esperamos que os sirvan de ayuda. Aprovechamos la ocasión para felicitar la Navidad a todos los lectores de la sección y deseales asimismo un próspero año 2014.

Clásicamente se han utilizado distintos materiales para proporcionarles cama a los animales criados en intensivo o en extensivo. La función de dichos materiales es aportar confort físico o térmico. Desde la adopción de las medidas mínimas de protección de los cerdos impuestas por la Unión Europea (UE), se ha potenciado el uso de dichos materiales como cama o como elemento exploratorio y de juego. Pero, ¿tienen riesgos sanitarios los distintos materiales que potencialmente podemos usar como cama? Hemos revisado algunos casos y publicaciones que existen al respecto y nos hemos centrado en el serrín y la viruta de madera, y la paja de cereales por ser los materiales que se usan con más frecuencia. Veamos.

Serrín y virutas de madera

El serrín o las virutas de madera, subproducto de la industria maderera o incluso papelera, son po-

tencialmente elementos adecuados para proporcionar cama a los cerdos, otorgando ese confort térmico y físico que mencionábamos en la presentación. La idea también es que sirvan como absorbentes para las excretas y así se mantenga un nivel de confort adecuado. No son infrecuentes las instalaciones para lechones donde la cama son 60-80 cm de serrín, lo que desde el punto de vista del confort sin duda es muy adecuado. Incluso hay algunos cebos y recrias de reproductoras que usan cama de serrín (Figura 1). Sin embargo, existen distintos riesgos derivados de este material.

El primer riesgo es el derivado de la propia naturaleza del material, ya que las maderas pueden contener numerosos elementos orgánicos potencialmente tóxicos. Sin contar con que las maderas pueden haber sido tratadas químicamente durante su procesamiento. Sin tener en cuenta esto último, se sabe que hay ciertas maderas tóxicas por ingestión para los cerdos. Una de ellas es la

de elondo (un árbol tropical que produce una madera oscura y muy dura) que se ha usado durante años para mobiliaria urbana y de parques, y que actualmente no se puede utilizar en la UE precisamente por su toxicidad. Hace años oímos algún caso de animales en los que al inicio de cebo se les proporcionaba serrín como cama y en las dos primeras semanas sufrían un proceso de intoxicación grave con mortalidades altas. Otros serrines y virutas que podrían tener una cierta toxicidad son las de pino y cedro, como se ha demostrado en otras especies. En el caso del cedro, este árbol contiene ácido plicático que puede producir, en caso de exposición crónica a su serrín, daños progresivos en el árbol traqueobronquial, las conjuntivas y las mucosas oral y nasal. Tanto este elemento como el ácido abiético, propio de los pinos, pueden ser potenciadores de fenómenos alérgicos, aunque dada la duración del ciclo del cerdo es improbable que se den estos fenómenos en lechones o cerdos de cebo y tan sólo serían esperables en reproductores.

Otro de los fenómenos indeseables asociados a la cama puede ser que sirvan de vehículos para ciertos patógenos. Como material orgánico, en ciertas condiciones de temperatura y humedad, pueden favorecer fácilmente la proliferación de hongos y por tanto la presencia de micotoxinas, aunque este fenómeno está más asociado a las pajas de cereal que a la madera de árboles. Precisamente algunos de los ácidos antes mencionados tienen como función evitar la proliferación de estos organismos. Sin embargo, sí se ha documentado que el serrín y la viruta pueden contener patógenos como bacterias del género *Mycobacterium*. De hecho, un estudio publicado en 2004 donde se estudiaba el origen de las lesiones tuberculosas halladas en cerdos de matadero encontró un 91% de muestras de serrín usadas positivas a cepas de *Mycobacterias avium homonissuis* o *M. fortuitum*. Cuando las muestras estaban sin usar, el 17% de ellas eran positivas, lo que significa que antes de echarlo en las cuadras ya estaban contaminadas con cepas probablemente ¡de origen humano! Las muestras de viruta fueron todas negativas.

Si el serrín o la viruta se han almacenado al aire libre y han estado al alcance de aves también hay posibilidad de que se convierta en vehículo de *Salmonella*.

Paja de cereales

La paja de cereal es otro de los materiales más frecuentemente usados como cama en ganadería



Figura 1. Cebo tipo invernadero con cama de 80 cm de serrín..



Figura 2. Cerdas con cama de paja.

Fuente: <http://www.engormix.com/MA-porcicultura/genetica/articulos/gestaciones-con-estaciones-electronicas-t2326/po.htm>

porcina. Existen muchos tipos de paja, aunque normalmente nos adaptamos a la que exista en nuestro ámbito geográfico. El principal riesgo sanitario de la paja es la facilidad con la que, en ciertas condiciones ambientales, proliferan hongos en ellas y por tanto se producen micotoxinas. A esto hay que añadirle que los animales tienen una cierta tendencia a ingerir la paja en cantidades que pueden llegar a 300 gramos por Kg de pienso, como han demostrado numerosos estudios. Se han documentado alteraciones de la fertilidad en cerdas derivadas de la ingestión de paja contaminada con hongos del género *Fusarium* productores de zearalenona. Sin embargo, otros estudios indican que pajas contaminadas con zearalenona y deoxinivalenol no pro-



Imagen 3. Las condiciones de almacenaje de la paja de cereal pueden fomentar la proliferación de hongos y la producción de micotoxinas.

ducen efectos marcados en estos parámetros, ya que la ingestión tendría que ser muy alta. En cualquier caso, tener los animales expuestos a estos elementos biológicos siempre es indeseable.

Otro efecto indeseable es que la paja puede convertirse en un medio de cultivo adecuado para la proliferación de patógenos entéricos. *Salmonella*, *Clostridium* o *Escherichia coli* pueden aprovechar este sustrato orgánico para proliferar. *Brachyspira hyodysenteriae* es otro de los patógenos que aprovecha magistralmente la cama de paja y el hecho de que sea ingerida por los animales.

Incluso infecciones por bacterias como *Erysipelothrix rhusiopathiae* parecen ser más persistentes en sistemas con cama de paja, como hemos visto en algunas ocasiones. No olvidemos que esta enfermedad puede ser claramente telúrica y aprovechar la cama.

También se han documentado casos donde la paja era el origen de infestaciones por *Ascaris suum* en cerdos. Por tanto, los parásitos son otro elemento que debemos tener en cuenta como riesgo sanitario asociado a la paja de cereales.

Pero además de los cerdos, ¿qué pasa con los humanos que conviven con los animales?

Puestos a revisar, no nos olvidemos de los humanos que convivimos con los animales a día

rio. Existen diversos estudios que indican que como consecuencia de la paja y el serrín (o el polvo orgánico en el que participan estos elementos) se pueden producir alteraciones patológicas en los humanos. El uso de serrín puede producir una probabilidad 4,5 veces mayor de sufrir síndrome respiratorio debido al polvo orgánico que granjeros analizados de granjas que no usaban serrín. En otro estudio, se ha estimado en 13 veces superior el riesgo de sufrir enfermedades bronquiales crónicas derivadas del uso de viruta de madera como cama en la granja.

Conclusiones

Queda claro que el uso de cama basada en serrín, viruta o paja tiene numerosas ventajas, sobre todo las referidas a bienestar como ya citamos. Pero también es evidente que hay que tomar precauciones para su uso. Con respecto al serrín y virutas, deberían evitarse ciertas especies (las más tóxicas no se pueden usar en la UE, por lo que actualmente ya no son un problema), se deberían haber sometido a tratamiento térmico y tendrían que ser maderas nativas; es decir, sin tratamientos químicos que aumenten el riesgo de exposición a elementos potencialmente tóxicos.

Con respecto a la paja de cereal, debe ser paja de buena calidad que se haya conservado de forma adecuada y con cambios frecuentes que disminuyan la posibilidad de proliferación de patógenos.

Con respecto a los humanos, todos sabemos que deberíamos usar elementos de protección individual respiratorios en las granjas, pero es algo que aún es muy infrecuente ya que son bastante incómodos. Aun así, se debe recomendar el uso de EPIs que eviten la inhalación de los elementos relacionados con la cama.

Aportaciones a esta sección

Guillermo Ramis Vidal - guiramis@um.es

Francisco José Pallarés Martínez - pallares@um.es

Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia