

## DOSSIER DE CAMAS

La cama donde se va a tumbar la vaca influye no solamente en la comodidad y confort del animal sino que también influye en la carga bacteriana a la que va a estar expuesta la vaca. Por lo que la importancia de la cama es fundamental para mantener y asegurar el estado sanitario del animal. **La cama ideal es aquella que mantiene limpia y seca a las vacas y les proporciona confort.**

La razón por la que la vaca necesita estar cómoda es porque a medida que aumenta el confort se produce un incremento en la producción (ya que el animal permanecerá más tiempo tumbado). A su vez, si aumentamos el confort, reducimos el estrés, mejorando así el estado inmunitario y manteniendo la salud del animal.

Es muy importante controlar el entorno en el que se encuentra la vaca, ya que a medida que aumenta la carga bacteriana existente, habrá una mayor exposición de la piel y del esfínter del pezón a bacterias causantes de mamitis que darán lugar a futuras infecciones intramamarias y por tanto incrementará también la incidencia de mamitis.

Los microorganismos ambientales más representativos son los estreptococos ambientales y los coliformes. Estos gérmenes van a penetrar en la ubre por el canal del pezón durante el período existente entre ordeños y durante el ordeño debido a una mala preparación de los pezones. Es importante señalar también que la exposición a estas bacterias durante el período seco determinará la incidencia de mamitis en la siguiente lactación. El reservorio de estas bacterias son la cama, el estiércol, el suelo, el agua, etc.

Debido a todo esto, podemos decir que la elección de la cama es fundamental dentro de un buen control de mamitis.

**En un buen plan de control de mamitis es fundamental hacer una buena elección del tipo de cama**

### TIPOS DE CAMA

Una posible clasificación de los diferentes tipos de cama es según el material de que están hechas. Así podemos clasificar las camas en camas de material orgánico y camas de material inorgánico. Los materiales inorgánicos como por ejemplo la piedra caliza molida, marmolina, arena... no favorecen el crecimiento bacteriano mientras que los materiales orgánicos como la paja de cereal, serrín, estiércol seco, tabaco, cascarilla de arroz, cáscara de pino, etc. son los que contienen en su composición los nutrientes necesarios para el crecimiento bacteriano.

#### 1- CAMAS INORGÁNICAS

**1.1- Marmolina:** piedra caliza molida cristalizada. Su composición es carbonato cálcico y polímeros que son los que le confieren la característica de cristalización. El tamaño de partícula (grano) es importante, debiendo estar comprendido entre 0.1 a 1 mm. Cuanto más fina sea la partícula mejor. Este tipo de camas no se apelmazan, permaneciendo siempre suelta. Esta característica diferencia a la marmolina del resto de camas, además es una característica importante de cara a su almacenamiento. Un posible inconveniente es que, en muchos casos, este tipo de cama puede ser incompatible con determinados sistemas de limpieza que incrementan el desgaste de sus componentes.



**1.2- Arena lavada:** este material tiene características similares a la marmolina exceptuando que tiende a apelmazarse y a humedecerse más.



**1.3- Carbonato cálcico:** este material es muy parecido a la marmolina aunque hay que tener en cuenta que se apelmaza mucho más.

## 2- CAMAS ORGÁNICAS

**2.1- Paja:** La paja de cereal, en concreto de cebada, es la más utilizada debido a su capacidad absorbente. La longitud de la fibra es una característica muy importante en este tipo de cama. Cuanto más larga es la fibra peor, ya que aumenta la probabilidad de desarrollo de microorganismos, sobretodo estreptococos. La longitud más recomendable es 5 cm. Uno de los problemas más frecuentes que nos podemos encontrar con este tipo de camas es el calentamiento, sobretodo cuando se echa en exceso, incrementando así el crecimiento bacteriano (los microorganismos que más se desarrollan son estreptococos, como ya



hemos comentado, y coliformes). En el mercado podemos encontrar paja deshidratada cuya absorción es mucho mayor.



La paja es el material por excelencia de la cama caliente.

**2.2- Serrín:** es un material en el que se desarrollan coliformes y más en concreto *Klebsiella pneumoniae*, sobre todo en aquel serrín que proviene de madera verde, cuyo contenido en humedad es muy alto (120-150 %). Siempre que sea posible hay que optar por maderas que no sean verdes cuya capacidad de absorción es mayor (contenido en humedad alrededor del 15 %).

**2.3- Cáscara de pino:** es un material que tiene gran capacidad de absorción. Al igual que otras maderas, contiene sustancias como son los terpenos que tienen cierta capacidad antimicrobiana.

**2.4- Cascarrilla de arroz:** utilizada por su capacidad absorbente, tiene en su composición un bajo contenido en humedad (en torno al 10 %).

**2.5- Estiércol seco:** suele usarse el estiércol una vez seco (normalmente con bastantes meses de secado). Este material en contacto con orina, leche, etc. se convierte en un sitio ideal para la proliferación de bacterias. Posiblemente sea el material que más se compacta si se hace un mal manejo. Los microorganismos causantes de mastitis que más abundan en este tipo de material son los coliformes.

Existe en el mercado, un tipo de cama artificial que son las colchonetas. Hay que decir que lo recomen-





dable en este caso es echar encima de cualquier colchoneta material de cama. La finalidad es mantener la ubre lo más limpia posible ya que la colchoneta lo único que aportará a la vaca es comodidad siendo la cama propiamente dicha, la que le aportará limpieza. La ventaja que tienen las colchonetas es que el consumo de cama se reduce a la mitad.

## MANEJO DE LA CAMA

La cama hay que mantenerla de tal manera que la vaca esté lo más cómoda posible y a su vez que la ubre esté expuesta al menor número de bacterias.

La clave en una estabulación libre con cubículos es agregar cama dos veces por semana y eliminar dos veces al día la parte de cama de la parte posterior del cubículo que se encuentre en mal estado (independientemente del material de que se trate). El método más recomendable es mediante el uso de encamadoras. Los consumos por vaca y día de cama varían dependiendo del material:

Marmolina	10 Kg.
Arena	10 Kg.
Paja	5 Kg.
Colchón + marmolina	3 Kg.

En sistema de estabulación libre con cama caliente, generalmente de paja, se debe mantener la cama lo más fría posible evitando que la cama se “caliente” y haya así un mayor crecimiento bacteriano. Para esto se debe hechar cama a diario y en poca cantidad. La

cantidad recomendable por vaca y día son 9- 10 Kg. En este caso también se usan encamadoras.

La desinfección de la cama es muy importante. Se suelen utilizar para ello desinfectantes comerciales en polvo en cuya composición generalmente incluyen superfosfato de cal junto con sustancias tamponadoras de amoníaco. Se pueden emplear este tipo de desinfectantes o el propio superfosfato de cal compuesto por anhídrido fosfórico (52 %), anhídrido sulfúrico (23 %) y óxido de calcio (25 %), con la particularidad de que debe ser en polvo.

El desinfectante se debe echar encima de la superficie de la cama. Aproximadamente unos 100 gramos en la parte trasera del cubículo, dos veces por semana. En cama caliente se deberá echar 1Kg por cada 5 m<sup>2</sup> de cama.



## VALORACIÓN DE LA CAMA

Lo que se debe valorar en una cama es:

- La comodidad que proporciona a las vacas
- El estado de la cama (limpieza), viendo la suciedad de las vacas y más concretamente la suciedad de la ubre
- Determinar las características físicas y microbiológicas (hacer un análisis microbiológico).

**1- COMODIDAD:** se trata de valorar si la cama les gusta a las vacas o no. Para ello se puede observar el tiempo que permanecen los animales sobre la cama. Un dato muy objetivo es ver las posibles lesiones ocasionadas en los corvejones, esto está



relacionado con un bajo contenido en cama sumado a un mal manejo de la misma.

Otra forma posible de valorar la comodidad de la cama es hacer el test denominado "Test de las rodillas". Se trata de una prueba muy simple que consiste en caer de rodillas encima de la cama y comprobar qué se siente, si está dura o no; a su vez se comprueba si tiene restos de estiércol y si está húmeda.

**2- LIMPIEZA DE LAS VACAS:** se puede hacer una clasificación dónde se puede puntuar el grado de limpieza de la vaca correspondiéndose con el nivel de limpieza de la cama. El 80% de las vacas se deberían encontrar entre el grado 1 y 2.



Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3



Nivel 4



Nivel 5

A su vez se puede puntuar, indirectamente, la limpieza de la cama evaluando el grado de higiene de la ubre.

**3- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:** la cama orgánica se puede valorar desde el punto de vista físico, valorando el pH, la humedad y la temperatura. El equipo necesario para hacer estas valoraciones consta de un medidor de pH, un higrómetro y un termómetro.

- **pH:** la mayoría de las camas orgánicas tienen un pH entre 6-7. En el caso de echar superfosfato de cal, el pH bajará puesto que este producto tiene un pH muy ácido. Una cama en buen estado debe mantenerse con un pH ácido.
- **Humedad:** este parámetro se mide a unos 10 cm. de la superficie. Una cama bien mantenida tiene un porcentaje de humedad en torno al 40 %.
- **Temperatura:** este parámetro se puede medir tanto en la superficie de la cama como a 10 cm. de profundidad. Lo ideal es mantener la cama por debajo de 25 ° C en su parte más profunda y por debajo de 20 ° C en la superficie.

**4- ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO:** la toma de muestras para la realización de este análisis es muy importante ya que se debe tomar una muestra que sea representativa. Se deben coger varios puñados con la mano (usar guante). Cuando se trate de un cubículo, cogemos seis puñados de la parte de atrás y en el caso de cama caliente, los cogemos repartidos por toda la cama. Las determinaciones más importantes que se deben realizar son:

- Recuento de aerobios mesófilos
- E. coli
- Coliformes
- Estreptococos (Estreptococo uberis y enterococos)
- Otros patógenos (Staphylococcus aureus, SCN, etc.)

En términos generales una cama de paja o serrín con menos de 24 horas debería tener:

- < 1.000.000 ufc/ml aerobios mesófilos
- < 1.000 ufc/ml E. coli
- < 10.000 ufc/ml coliformes
- < 1.000 ufc/ml estreptococos

A esta cama la podríamos considerar como muy buena.

El siguiente cuadro muestra distintos análisis de diferentes camas (expresados los valores en ufc/gr.)

CAMA	E. Coli/gr	Coliformes/gr	Aerobios/gr
Piedra Molida	1.300	4.400	73.000
Paja Picada 1 dia	370	8.400	64.000
Paja Normal 1 dia	1.800	4.400	230.000
Paja Normal 2 dias	2.500	14.000	350.000
Tabaco	<10	800	130.000
Estiércol Seco	700	2.800	140.000
Serrín Reciente	1.900	11.500	5.240.000

**La elección de la cama es, por tanto, un aspecto clave a tener en cuenta en la explotación ya que influye directamente en la salud de la ubre y en el bienestar del animal.**