

# Calf Notes.com

## *Calf Note #111 – Crecimiento y salud de las becerras alojadas con diferentes tipos de material de cama*

### Introducción

Los albergues y la cama tienen diferentes implicaciones sobre la salud y el rendimiento de las becerras, aunque en el pasado, la investigación ha prestado poca atención a este tema. No contamos con respuestas completas a preguntas como si el tipo de cama afecta el crecimiento de las becerras. Desde luego, las necesidades de albergue y tipo de cama varían dependiendo del clima y de otras condiciones, pues estos requerimientos son diferentes en el sur de la Florida comparados con el norte de Minnesota en enero. No obstante, el hecho de comprender el valor de los diferentes tipos de albergues y materiales de cama bajo condiciones específicas nos puede dar alguna luz sobre el valor de estos materiales en todo el mundo.

En 2004, los investigadores de la Universidad de Arkansas publicaron un estudio en el Journal of Dairy Science en el que compararon cinco tipos diferentes de material de cama sobre el crecimiento y la salud de las becerras lecheras jóvenes. Estos materiales fueron arena, cascarilla de arroz, paja de trigo, viruta de madera y partículas finas de granito. Se determinó el crecimiento, la salud y la calidad de la cama.

### Estudio

Se utilizaron 60 becerras Holstein que se distribuyeron en corrales individuales (de 1.2 × 1.8 m), que tenían piso de tierra, mismo que se cubrió con cal molida y encima se colocaron 5.1 cm del material de cama experimental, a saber:

- Arena de río; densidad = 1,352 Kg/m<sup>3</sup>
- Finos de granito (un subproducto de la industria trituradora de roca en Arkansas); densidad = 1,605 Kg/m<sup>3</sup>;
- Cascarilla de arroz; densidad = 92.9 Kg/m<sup>3</sup>
- Paja de trigo larga; densidad = 69.7 Kg/m<sup>3</sup>
- Viruta de madera; densidad = 139.4 kg/m<sup>3</sup>

Cuadro 1. Rendimiento de las becerras alojadas sobre diferentes tipos de cama.

Parámetro	Finos	Arena	Cascarilla de Arroz	Paja de Trigo	Viruta de Madera	SE
Peso corporal inicial, Kg	4.4	4.2	4.2	2.0	5.3	.5
Peso corporal final, Kg	47.9	48.1	47.0	48.4	46.4	1.1
Ganancia media diaria, g/d	330	336	309	342	295	27
Consumo de Mat. seca, g/d	656	600	616	656	607	28
Consumo de sustituto, g/d	397	397	397	399	398	1
Consumo de iniciador, g/d	259	202	219	258	209	28
Días con diarrea	4.0	2.9	2.1	0.5	1.7	0.1
Calificación fecal	1.61 <sup>a</sup>	1.59 <sup>a</sup>	1.58 <sup>a</sup>	1.38 <sup>b</sup>	1.38 <sup>b</sup>	0.06

<sup>a,b</sup>Las medias en una misma fila con distintos superíndices son diferentes (P < 0.05).

SE = Error estándar

Cuando los becerros nacieron, se les procesó y se les administró un sustituto de calostro para luego colocarlos aleatoriamente en los corrales individuales. Posteriormente se les dio un sustituto medicado de leche (20/20) que contenía oxitetraciclina y neomicina, a razón de 4 l/día, alimento iniciador y agua para consumo *ad libitum*.

Las becerras se mantuvieron en sus corrales hasta las 6 semanas de edad sin remover nada de la cama. Los investigadores supervisaron y registraron ("*monitorearon*") la tasa de crecimiento, el consumo de alimento, la calificación fecal y algunos parámetros sanguíneos de las becerras, así como las características de la cama y la cantidad utilizada, al igual que la composición química de la cama durante la prueba.

### ¿Qué ocurrió?

Los días con diarrea variaron dependiendo de la edad y del tipo de cama. Las becerras colocadas sobre finos de granito presentaron más diarrea durante las primeras semanas de la prueba que las alojadas sobre otros tipos de cama. Los animales sobre cascarilla de arroz, finos de granito y arena tuvieron las peores calificaciones fecales que los alojados sobre paja de trigo o viruta de madera. Las becerras con cama de arena se veían más húmedas y las que tenían finos de granito resultaron ser las más sucias. La cascarilla de arroz tendió a adherirse a las becerras por lo que estos animales pasaron más tiempo limpiándose.

No se obtuvieron resultados consistentes con respecto al consumo de sustituto de leche o de iniciador, el crecimiento ni la eficiencia. Al principio del estudio, las becerras con cama de viruta de madera tendieron a consumir menos alimento iniciador, pero esta diferencia no se observó ya al final de los 42 días. No hubo efectos significativos sobre las variables sanguíneas que indicasen

estrés (cortisol y glicoproteína  $\alpha_1$  ácida) pues ambos parámetros estuvieron dentro de los rangos normales, lo cual sugiere que los becerros con todos estos tipos de cama fueron capaces de adaptarse a la misma y ningún tipo de cama resultó más estresante que otro.

En lo que se refiere a los materiales de cama, la arena y los finos terminaron más secos que los otros tipos de cama, pero también fueron menos capaces de absorber la humedad. La paja de trigo absorbió la mayor cantidad de humedad, seguida de la cascarilla de arroz y la viruta de madera, siendo estas dos últimas aproximadamente iguales. La paja larga de trigo fue la más caliente mientras que la cascarilla de arroz y la viruta de madera resultaron intermedias. Los finos de granito y la arena proporcionaron el menor nivel de calor.

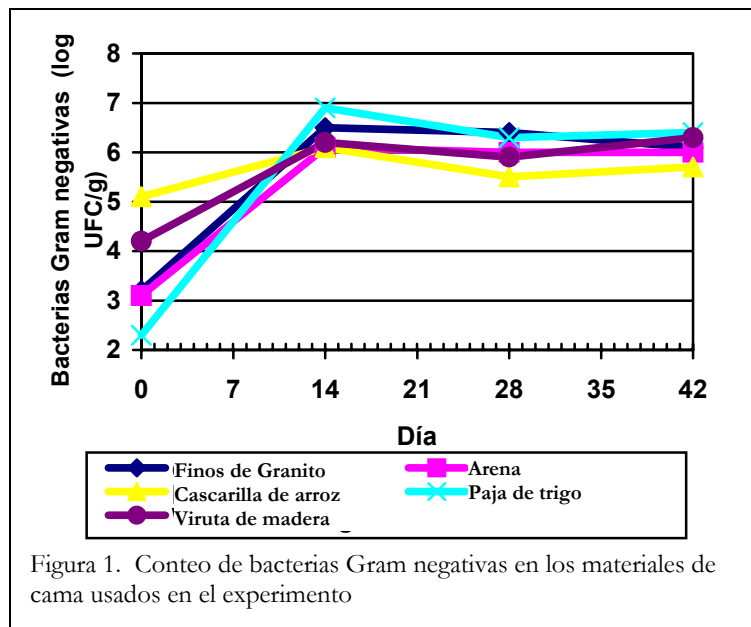


Figura 1. Conteo de bacterias Gram negativas en los materiales de cama usados en el experimento

Como puede verse en la Figura 1, el número de bacterias Gram negativas se incrementó desde el principio de la prueba hasta los 14 días, sin mostrar diferencias consistentes entre los tratamientos después de este tiempo.

Una observación interesante de los investigadores fue que el pH se incrementó en los materiales de cama durante el estudio. Al principio, los materiales orgánicos (viruta, paja, cascarilla) tuvieron valores más bajos de pH que los materiales minerales (arena y granito). Con el uso, el pH de todos los materiales de cama se incrementó, excepto en el granito (Figura 2). Esto se debió probablemente a la absorción de amoníaco por los materiales de cama. El pH fue adecuado para el crecimiento de bacterias gram negativas, entre ellas las coliformes.

Los investigadores agregaron cama durante el estudio para mantener a las becerras confortables y razonablemente secas. Las cantidades totales usadas fueron 239, 220, 13, 10 y 22 Kg para los finos de granito, la arena, la cascarilla de arroz, la paja de trigo y la viruta de madera, respectivamente. Resulta claro que la cantidad de cama adicionada fue mucho mayor cuando se trató de arena y finos, que eran productos inherentemente más pesados. Las diferencias entre paja, viruta y cascarilla de arroz adicionales, no fueron significativas.

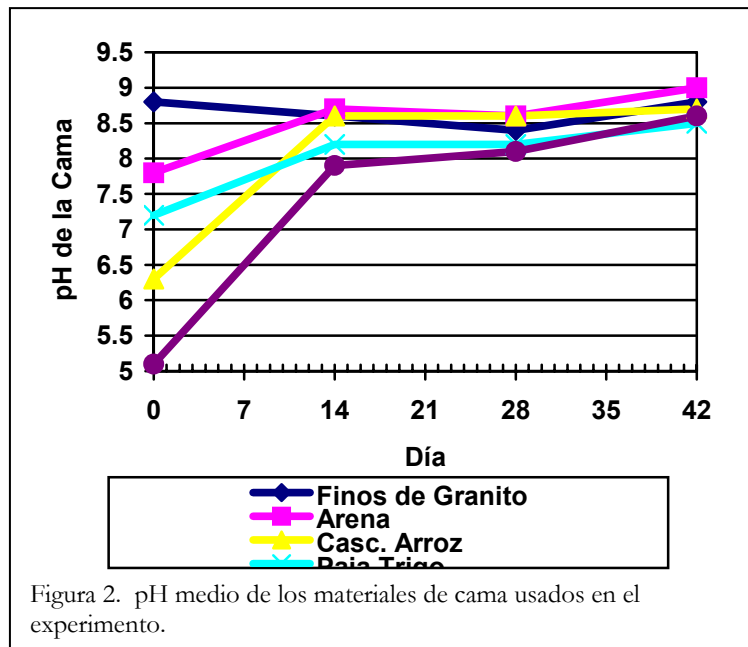


Figura 2. pH medio de los materiales de cama usados en el experimento.

¿Qué hay acerca del costo? Por lo general, la mejor cama es la que resulte efectiva y económica. El costo total del uso de la cama en este experimento (incluyendo la adición de material durante el estudio) fue US\$0.53, US\$0.97, US\$0.07, US\$1.01 y US\$0.24 para los finos de granito, la arena, la cascarilla de arroz, la paja de trigo y la viruta de madera, respectivamente. Desde luego, el costo actual que experimente usted dependerá del acceso que tenga al suministro fácil y rápido, y a la disponibilidad de los materiales en su área.

## Resumen

El material de cama es una manera importante de mantener a las becerras sanas y creciendo bien durante las primeras semanas de su vida. En este estudio se analizaron cinco tipos diferentes de cama para ver cuál era la mejor, pero cada una tuvo diferentes características. En lo que se refiere al rendimiento de las becerras hubo pocas diferencias importantes, pero las alojadas con cama de paja o viruta de madera tuvieron las mejores calificaciones fecales y requirieron menos tratamientos. Las respuestas fisiológicas (índices de estrés) sugirieron que los tipos de cama usados en este estudio no fueron inherentemente estresantes; sin embargo, con base en los datos de los tratamientos, el calor relativo y la absorbencia parece que la paja y la viruta de madera resultaron ser los tipos óptimos de material de cama.

## Referencia

Panivivat, R., E. B. Kegley, J. A. Pennington, D. W. Kellogg, and S. L. Krumpelman. 2004. *Growth performance and health of dairy calves bedded with different types of materials*. J. Dairy Sci. 87:3736–3745.

Escrito por Dr. Jim Quigley (17 de julio de 2005)  
© 2005 por Dr. Jim Quigley  
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)