

## **EL TEST DE VELOCIDAD DE SALIDA EN LA VALORACIÓN DEL COMPORTAMIENTO EN EL GANADO BOVINO**

J. Palacio<sup>1</sup>, G. Chacón<sup>1</sup>, S. García-Belenguer<sup>1</sup>, A. Sanz<sup>2</sup>, I. Casasús<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Patología Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza.

<sup>2</sup> Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria. Zaragoza.

### **INTRODUCCIÓN**

Las reacciones de miedo del ganado bovino a humanos afectan en gran medida al funcionamiento de la explotación. El manejo de los animales miedosos es más laborioso y puede suponer un riesgo tanto para el operador como para el animal. Por ello, es de gran interés la valoración de esta respuesta de miedo. Algunas de las pruebas diseñadas para ello son el estudio de las distancias de huida y de aproximación, el test de docilidad y el test de velocidad de salida. El test de velocidad de salida cuantifica el tiempo que tarda un animal en salir de un potrero de contención o de una báscula a un espacio abierto (Burrow et al., 1988). Esta prueba mide la respuesta de miedo del animal al manejo por humanos y está correlacionada negativamente con la distancia de huida. Es un test objetivo, seguro, rápido y muy simple de realizar en una granja.

En presencia de humanos se producen tres tipos de respuestas biológicas interrelacionadas: respuesta comportamental, respuesta del sistema nervioso autónomo y respuesta del sistema neuroendocrino (Burrow et al., 1988; Burrow, 1997). El eje corticotropo participa en la respuesta neuroendocrina mediante la producción y liberación de distintas hormonas esteroides, siendo el cortisol la principal hormona sintetizada por la corteza adrenal bajo el control del eje corticotropo en situaciones de estrés, y considerándose, por tanto, un indicador del estado de bienestar animal (Cook et al., 1996). En estudios de comportamiento es interesante relacionar la respuesta de comportamiento con algún parámetro fisiológico, para de esta manera mejorar la interpretación de los resultados.

En trabajos anteriores se ha estudiado la capacidad de respuesta a situaciones estresantes de dos razas de ganado bovino de montaña (Parda de Montaña y Pirenaica). La raza Pirenaica mostró una peor adaptación a situaciones de estrés y concentraciones basales de cortisol más elevadas (García-Belenguer et al., 1996; Palacio, 2000).

El objetivo de este trabajo es valorar la utilidad del test de velocidad de huida en el estudio de diferencias comportamentales en dos razas bovinas y su relación con la actividad del eje corticotropo.

### **MATERIAL Y METODOS**

En una primera experiencia se utilizaron 20 hembras multíparas vacías en periodo de lactación de 2 razas de aptitud cárnica (Parda de Montaña y Pirenaica) con una edad de 4 a 12 años.

El test de velocidad de huida se realizó según el protocolo de Burrow et al. (1988). Para ello, se midió el tiempo que tarda el animal en recorrer una distancia fija (1,30 metros) al salir de una báscula, parando el cronómetro cuando las dos

extremidades delanteras pasan la línea que marca la distancia establecida. La velocidad se expresó en  $\text{m s}^{-1}$ .

Un día antes de la realización de la prueba, se obtuvieron muestras de sangre para la determinación de la concentración de cortisol plasmático mediante una técnica de EIA (Chacón et al., 2004).

Transcurridos 60 días de la primera experiencia se repitió el test de velocidad de huida a un total de 71 animales adultos (41 Parda de Montaña y 30 Pirenaica), 20 de los cuales formaban parte del 1<sup>er</sup> experimento.

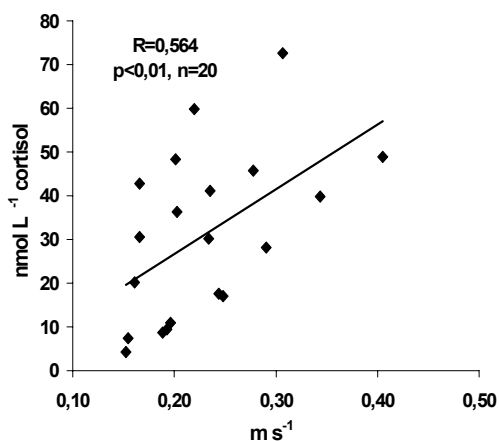
Al tener un número pequeño de muestras en cada lote, el estudio de los resultados se llevó a cabo con pruebas no paramétricas. Se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para estudiar las diferencias debidas a la raza y la rho de Spearman (R) para estudiar la correlación entre la velocidad de salida y la concentración de cortisol. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS v.9.0.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

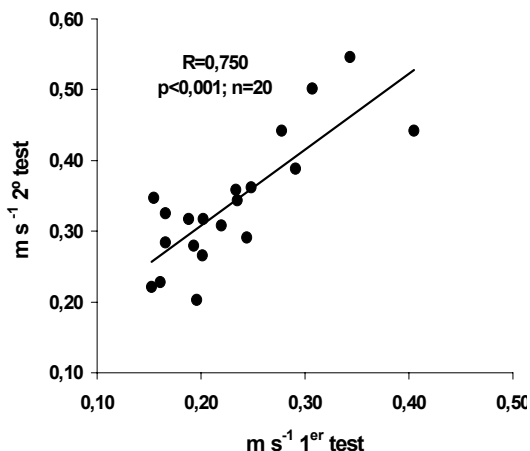
En la primera prueba realizada con 20 animales la velocidad media de salida de la raza Pirenaica ( $0,258 \pm 0,081 \text{ m s}^{-1}$ ) fue superior a la velocidad de la Parda de Montaña ( $0,200 \pm 0,033 \text{ m s}^{-1}$ ) aunque la diferencia entre ellas no resultó significativa.

La concentración basal de cortisol plasmático fue significativamente superior en la raza Pirenaica que en la raza Parda de Montaña ( $52,29 \pm 22,38$  y  $23,18 \pm 17,50 \text{ nmol L}^{-1}$ , respectivamente,  $p < 0,05$ ) y estuvo correlacionada con la velocidad de salida ( $R = 0,564$ ;  $p < 0,01$ ,  $n = 20$ ) (Figura 1).

**Figura 1:** Correlación entre la velocidad de salida y la concentración de cortisol plasmático.



**Figura 2:** Repetibilidad del test de velocidad de salida: Correlación entre las velocidades de salida en la segunda y primera experiencia.



En la segunda prueba realizada con un número mayor de animales (30 Pirenaica y 41 Parda de Montaña) la diferencia de velocidad entre razas resultó muy significativa ( $0,393 \pm 0,109$  y  $0,296 \pm 0,083$  m s<sup>-1</sup>, para Pirenaica y Parda de Montaña, respectivamente,  $p < 0,001$ ). La velocidad de salida superior en la raza Pirenaica indica un mayor miedo a la presencia humana, y por tanto una mayor respuesta de estrés en los manejos en los que participa directamente el ser humano. Por tanto, la Pirenaica es una raza más sensible que la Parda de Montaña, tal y como se había observado en estudios anteriores (Palacio, 2000). Este hecho se ve apoyado por las concentraciones de cortisol más elevadas en esta raza. Así mismo, las velocidades de salida estuvieron correlacionadas con la concentración basal de cortisol, indicando que los animales con concentraciones más elevadas de cortisol salían más rápidamente de la báscula. De esta manera, se demuestra una buena relación entre esta prueba de comportamiento y la valoración de la actividad neuroendocrina mediante la determinación de cortisol.

Las velocidades de salida de los 20 animales que participaron en ambas experiencias estuvieron muy correlacionadas ( $R=0,750$ ;  $p < 0,001$ ,  $n=20$ ) (Figura 2). Las pruebas se realizaron en días diferentes y tras un periodo de tiempo suficiente (60 días) para evitar una posible habituación de los animales a la prueba. La alta repetibilidad de los resultados obtenidos demuestra la fiabilidad del test.

Como conclusión, el test de velocidad de salida es una prueba válida, rápida, sencilla y segura para evaluar el comportamiento y la susceptibilidad al estrés en la especie bovina, pudiendo ser un indicador de la actividad del eje corticotropo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Burrow H.M., Sesifer G.W., Corbet N.J.**, 1988. A new technique for measuring temperament in cattle. Proceedings of the Australian Association of Animal Breeding and Genetics 9, 208-211.
- Burrow H.M.**, 1997. Measurements of temperament and their relationships with performance traits of beef cattle. Animal Breeding Abstracts 65, 477-495.
- Cook N.J., Schaefer A.L., Lepage A., Morgan Jones S.**, 1996. Salivary vs. serum cortisol for the assessment of adrenal activity in swine. Can. J. Anim. Sci. 76, 329-335.
- Chacón G., García-Belenguer S., Illera J.C., Palacio J.**, 2004. Validation of an EIA technique for the determination of salivary cortisol in cattle. Spanish Journal of Agricultural Research 2, 45-51.
- García-Belenguer S., Palacio J., Gascón M., Aceña C., Revilla R., Mormède P.**, 1996. Differences in the biological stress response of two cattle breeds to walking up to mountain pastures in the Pyrenees. Vet. Res. 27, 515-526.
- Palacio J.**, 2000. Estudio comparativo de la respuesta de adaptación de dos razas bovinas: Parda Alpina y Pirenaica. Tesis doctoral, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza.