

## Relación parámetros clínicos-bienestar animal de los bueyes

Marlin García Sorrondegui\*; Arnaldo Del Toro Ramírez\*\*; Edelmiro Marin López\*\*; Arnelis Díaz Fernández\*; Roberto Portuondo Padrón\*\*\*

\* Centro Universitario Municipal, Vertientes, Camagüey, Cuba

\*\* Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

\*\*\* Centro de Estudios de Ciencias de la Educación, Universidad de Camagüey, Cuba

arnaldo.deltoro@reduc.edu.cu

---

### RESUMEN

Se estudió la relación entre el bienestar animal y parámetros clínicos en bueyes. La investigación se realizó en la empresa azucarera Panamá, municipio Vertientes, provincia de Camagüey, Cuba. Los resultados mostraron que el pulso, la temperatura, frecuencia respiratoria, hematocrito y glicemia no están en concordancia con los valores normales ( $P < 0,01$ ) lo que influye negativamente en el estado de salud de los animales y en su rendimiento productivo. Se proponen acciones para mejorar la interrelación hombre-animal.

**Palabras clave:** *parámetros clínicos, bienestar animal, bueyes*

### Relationship Between Clinical Parameters and Animal Welfare in Oxen

#### ABSTRACT

The relationship between clinical parameters and animal welfare was studied in oxen at Panamá Sugarcane Manufacturing Enterprise in Vertientes municipality, Camagüey province, Cuba. Clinical parameters like pulse, temperature, respiratory frequency, hematocrit, and glycemia showed a deviation from standard values ( $P < 0,01$ ). This negatively impacts animal health and productive performance. A number of actions to improve man-animal interrelation are recommended.

**Key Words:** *clinical parameters, animal welfare, oxen*

### INTRODUCCIÓN

La búsqueda, producción y procesamiento de alimentos han sido matizados por factores ambientales, sociales, políticos y económicos. Como política de estado ante el cambio climático, Cuba ha optado por un desarrollo sostenible, que en el sector agrícola significa el desarrollo de una agricultura sostenible; Monzote (2005) la define como “la capacidad del sistema de producción agrícola de afectar en grado mínimo el entorno ecológico y social donde se desarrolla, asegurando autosuficiencia alimentaria y produciendo bienes de consumo de manera sostenida para las presentes y futuras generaciones con preservación del suelo, biodiversidad, hombres, economía, relaciones sociales, etc., base sobre la cual se sustenta su futuro funcionamiento”.

Es fundamental el consenso internacional para cambiar la concepción económica y social del desarrollo agrícola, con respecto a fuentes de recursos que sustentan vida, y así garantizar la seguridad y soberanía alimentaria (Pedraza, 2005a).

Los animales de trabajo han sido importantes en el desarrollo cultural y económico de la humanidad desde épocas muy antiguas. Sin embargo, con la difusión de la industrialización las máquinas fueron desplazando rápidamente a los animales en muchas regiones, debido a su gran potencia, velocidad y facilidad de uso (Chirgwin, 2006).

A las puertas del siglo XXI la energía animal sigue vigente en casi todas las partes del mundo. Los animales de tiro son más baratos y mucho menos dañinos para el ambiente que la gasolina o el diesel, y siguen proporcionando la energía vital, no sólo para cosechar y transportar los productos al mercado, sino también para acarrear agua, recoger o cortar leña, moler, etc. (Galindo, 1993).

El bienestar animal como ciencia trata de determinar el estado en que se encuentran los individuos en su intento de estar en armonía con el medio. Por lo tanto, se refiere “al estado de los animales”, y no al cuidado o responsabilidad de los seres humanos hacia ellos, ni a las ventajas económicas de su explotación. Por supuesto, podemos considerar que aspectos tales como protec-

ción, conservación, legislación y producción sean sus principales aplicaciones (Cao, 2007).

El objetivo de este trabajo fue valorar el comportamiento de algunos parámetros clínicos en los bueyes en la empresa pecuaria de Vertientes y su relación con el bienestar animal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la empresa azucarera Panamá, del municipio Vertientes, provincia Camagüey, la cual cuenta con 18 unidades productoras, ubicadas en diferentes cuadrantes territoriales; de ellas seis son cooperativas de producción agropecuaria (CPA) y diez unidades básicas de producción cooperativa (UBPC), valorándose 187 animales: 160 pertenecen al sector estatal y 27 al privado.

Las condiciones climáticas y los tipos de suelos son similares para todas las unidades. Predominan los suelos: ferralíticos cuarcíticos, sialíticos cálcicos, vertisuelos y fersialíticos cálcicos.

Se estudiaron 18 unidades productoras, distribuidas en todo el municipio de Vertientes, las cuales contaban con 187 bueyes, de los cuales el 72,2 % pertenecen al sector estatal y el 27,8 % al sector privado (Tabla 1).

A los animales se les efectuó una exploración clínica, incluida la tríada, según lo establecido para este tipo de examen por Rosenberg (1976). Se tomaron muestras de sangre por venipunción yugular al 20 % de la población, al azar, con el objetivo de determinar parámetros hematológicos, tales como: el hematocrito por el método de Wintrobe, se utilizó una centrífuga Modelo Kokusán, Tokio-Japón; la glicemia por el método de oxidasa, con el reactivo Rapiglucotest, en un equipo de nueva tecnología, ERMA-Japón; la hemoglobina, por el método de la cianometahemoglobina y los leucocitos totales por el conteo de células, con una cámara de Neubauer y un microscopio óptico Olimpus.

También se tomaron muestras de heces fecales para examen coprológico y mediante la técnica de sedimentación se determinaron las especies de parásitos que pudieran afectar a los animales. Estos

**Tabla 1. Representación de la ubicación de los animales por sectores**

Sector	Unidades	%
Estatal	13	72,2
Privado	5	27,8
Total	18	100

exámenes se efectuaron en el Laboratorio de Diagnóstico de Medicina Veterinaria en Vertientes.

Otro parámetro evaluado fue la presión sanguínea, para lo cual se utilizaron el esfigmomanómetro y el estetoscopio, observándolos antes y después del horario de trabajo.

El tratamiento estadístico de los datos obtenidos se efectuó mediante el programa SPSS, versión 11.5, con el cual se realizó el análisis de frecuencia descriptiva a variables cualitativas y cuantitativas, así como el análisis de regresión lineal múltiple sin error. También se efectuó la prueba de T-Student para muestras relacionadas y para muestras independientes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según lo referido por Pedraza (2005a), las razas de bovinos más utilizados en Cuba para la tracción animal son: Cebú con giba y Criollo sin giba, así como sus cruces, y la raza Holstein cruzada con el cebú, en diversas proporciones; esto explica la gran variedad de fenotipos que encontramos entre los bueyes utilizados en las unidades. Los resultados obtenidos se corresponden plenamente con los del autor antes mencionado (Tabla 2).

### *Bienestar animal y salud animal*

En los sistemas intensivos de producción, si bien es cierto que los animales tienen asegurados los alimentos, temperatura ambiental adecuada, protección contra depredadores e inclemencias climáticas, olvidan, sin embargo, la necesidad de los sistemas motivacionales de los bueyes, con los cuales ellos han evolucionado. Se observa que están limitados para realizar un comportamiento normal, como caminar, voltearse y el reposo adecuado durante las horas de trabajo. Han sido estudiadas técnicas de manejo tales como: la castración, inmovilización física, enyugado, hermanado, entre otras, para así probar alternativas que minimicen el malestar físico y mental involucrado en estos manejos; coincide con ciertos criterios de bienestar animal de Zapata (2002).

**Tabla 2. Tipos de razas de bueyes estudiados**

Raza	Unidades	%
20 % Cebú	7	38,9
Cebú mestizo	7	38,9
Línea de carne y leche	2	11,1
Línea de carne	1	5,6
Línea de leche	1	5,6
Total	18	100,0

Sobre el estado de salud, las inspecciones clínicas a los animales por parte del personal veterinario calificado de la empresa, tienen periodicidad semanal (94,4 %), y al 5,6 % de los animales quincenalmente, porque se encuentran en lugares de difícil acceso (Tabla 3).

**Tabla 3. Frecuencia de las inspecciones clínicas realizadas por unidades**

Frecuencia de inspecciones	Unidades	%
Semanal	17	94,4
Quincenal	1	5,6
Total	18	100,0

Los bueyes reciben atención veterinaria especial dirigida a la realización de análisis hematológicos, serológicos y parasitológicos con periodicidad semestral. En caso de muertes se efectúa la necropsia y el envío de vísceras al laboratorio, para estudiar posibles causas, como la tuberculosis y otras enfermedades de interés veterinario; sólo 16,7 % de los bueyes se encontraban sin desparasitar y 83,3 % sin ectoparásitos. Se hicieron exámenes coprológicos al 100 % de los animales con los siguientes resultados: *Strongyloides* (5,6 %); *Fasciola* (11,2 %) y *Paramphistomun* (83,2 %), resultados que coinciden con Galindo (1993), Pedraza (2005b) y Sánchez (2006), sobre los cuidados y atención de los bueyes.

Para evaluar los diferentes parámetros de salud y bienestar animal, se le realizó al 100 % de los animales un análisis hematológico en dos ocasiones (2008 y 2009), y se determinó: la hemoglobina, el hematocrito y la presencia de hemoparásitos. Los resultados estadísticos obtenidos para la hemoglobina y el hematocrito, se comportaron en ambos muestreos con valores similares, ligeramente por debajo de las cifras normales descritas por Marek y Mócsy (1979). Así mismo, resultaron negativos los exámenes para determinar los hemoparásitos. Además, el examen serológico sobre brucelosis bovina, reportó hallazgos negativos en el 100 % de los animales estudiados.

De acuerdo con lo expresado por Rodríguez y López (1989) y Alfonso (2000a), en el caso de la hemoglobina la disminución de los eritrocitos provoca el síndrome anémico en los animales, lo que disminuye el oxígeno en sangre. En el caso

del hematocrito, su disminución siempre indica anemia; este parámetro es un índice indirecto de la hemoglobina circulante, en la mayor parte de los casos, por lo que determina la necesidad de una transfusión, debido a su precisión (Tabla 4).

Se muestrearon al azar 23 animales de las diferentes unidades, en horarios diferentes de la mañana, antes del trabajo y en la tarde, después de concluir la jornada laboral, para apreciar el estado de salud; se desarrolló la triada según Rosenberger (1976): toma de la presión sanguínea, análisis hematológicos y sanguíneos para leucograma y glicemia (Tabla 5).

En el análisis estadístico a los parámetros mediante prueba de muestras independientes, se obtuvieron resultados significativos para el pulso, temperatura, frecuencia respiratoria, hematocrito y glicemia, y al compararlos con los valores normales se encontraban fuera de los parámetros descritos por Rosemberg (1976) y Marek y Mócsy (1979).

Los resultados obtenidos en las muestras relacionadas para la presión arterial alta entre la mañana y la tarde, el pulso, la frecuencia respiratoria, la hemoglobina, el hematocrito y la glicemia, se comportaron con diferencias en los horarios después del trabajo (en algunos casos están por debajo y en otros sobrepasan los valores normales).

Dentro de estos parámetros, los de mayor alteración son la glicemia, la hemoglobina y el hematocrito; en el caso de la glicemia en ambos horarios, los valores están por debajo de las cifras normales descritas por Alfonso (2000b), ocasionando un estado de hipoglicemia, provocado por la ausencia de alimentos durante la tarde-noche, afección que imposibilita la productividad del animal durante el trabajo.

En cuanto a la hemoglobina y hematocrito, los valores están por debajo de las cifras normales, lo que trae como consecuencia en los animales el síndrome anémico y alteraciones de la salud debi-

**Tabla 4. Comparación de los parámetros hematológicos durante 2008-2009**

Parámetros	2008		2009	
	HTO	HB	HTO	HB
N Muestras válidas	157	157	157	157
Muestra perdidas	0	0	1	0
Media	31,73	10,642	31,70	10,963
Mediana	31,00	10,400	31,00	11,200
Desviación estándar	4,861	1,6182	5,968	2,1882
Error típico de la media	,388	,1291	,478	,1746

do a la subalimentación. En el hematocrito realizado en el horario de la tarde, los resultados sobrepasan los valores normales citados por Alfonso (2000a); esta hemoconcentración es consecuencia de la ingestión deficitaria de agua durante el tiempo que transcurre entre el atardecer y el amanecer.

La alteración de estos parámetros, tanto en muestras independientes como en muestras relacionadas, tienen importancia para evaluar el bienestar de los animales y se corresponden con las observaciones realizadas por Gallo (2002), Zapata (2002) y Álvarez *et al.* (2004); por lo que se puede inferir que los animales no reciben un trato acorde al bienestar animal, pues se afectan las cinco libertades y los derechos que deben tener, por lo que se evalúa de mal.

### CONCLUSIONES

Los parámetros fisiológicos evaluados no están en concordancia con los valores normales, e influyen negativamente en el estado de salud de los animales y en su rendimiento productivo.

### REFERENCIAS

ALFONSO, O. (2000a). *Fisiopatología Veterinaria: Disfunciones organosistémicas* (Vol. II). La Habana, Cuba: Ed. Félix Varela.  
 ALFONSO, O. (2000b). *Fisiopatología Veterinaria: Nosopatogénesis general y alteraciones metabólicas,*

*digestivas y hepáticas* (Vol. I, p. 88). La Habana, Cuba: Ed. Félix Varela.  
 ÁLVAREZ, C. A.; DE LA CRUZ, TANIA MARGARITA; QUINCOSA, J.; SÁNCHEZ, A. (2004). *Fisiología Animal Aplicada*. La Habana, Cuba: Ed. Félix Varela.  
 CAO, J. (2007). *Un tema conflictivo: el bienestar animal*. Extraído el 16 de abril de 2008 desde [jcao@fbio.uh.cu](mailto:jcao@fbio.uh.cu).  
 CHIRGWIN, J. C. (2006). *Los animales de trabajo y el desarrollo sostenible*. Extraído el 18 de junio de 2009 desde <http://www.fao.org>.  
 GALINDO, W. F. (1993). Criterios de selección y pautas para el adiestramiento de animales de trabajo. *Livestock Research for Rural Development*, 5. Extraído el 24 de abril de 2008 desde <http://www.cipav.org.co>.  
 GALLO, C. (2002). *Bienestar animal*. Extraído el 20 de abril de 2009 desde <http://www.uach.cl>.  
 MAREK, J. y MOCSY, J. (1979). *Tratado de Diagnóstico Clínico de las Enfermedades Internas de los Animales Domésticos* (3<sup>ra</sup> ed.). La Habana: Edición Revolucionaria.  
 MONZOTE, M. (2005). *Agroecología y agricultura orgánica para la sostenibilidad*. Conferencia Internacional "Las ciencias técnicas y agropecuarias por un desarrollo sostenible", 6 al 9 de junio de 2005, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.  
 PEDRAZA, R. (2005a). Generalidades de la tracción animal. Algunas particularidades de Cuba. *Manual de Tecnologías Agropecuarias*. ACPA., p. 36. Extraído el 15 de mayo de 2009 desde

**Tabla 5. Comportamiento de los parámetros de bienestar evaluados**

Parámetros	Horario	N	Media	Desviación típica	Error típico de la media	Valores normales
Presión arterial alta	mañana	23	120,43	11,473	2,392	120
	tarde	23	124,78	16,200	3,378	
Presión arterial baja	mañana	23	78,26	10,725	2,236	80
	tarde	23	80,00	12,060	2,515	
Temperatura	mañana	23	37,996	,3282	,0684	38,5-39,0
	tarde	23	39,109	,2953	,0616	
Pulso	mañana	23	73,22	6,215	1,296	40-80
	tarde	23	81,43	4,241	,884	
Frecuencia respiratoria	mañana	23	36,74	4,882	1,018	10-40
	tarde	23	47,17	9,213	1,921	
Glicemia	mañana	23	1,617	,6946	,1448	5,0
	tarde	23	4,013	1,0481	,2185	
Hemoglobina	mañana	23	9,713	1,0420	,2173	12
	tarde	23	9,65	1,126	,235	
Hematocrito	mañana	23	31,57	3,859	,805	35
	tarde	23	37,35	3,393	,707	
Leucocitos	mañana	23	7,783	2,7554	,5745	4-12
	tarde	23	7,74	2,596	541	

<http://www.reduc.edu.cu>.

PEDRAZA, R. (2005b). La tracción animal. Uso de los bueyes. *ACPA*, 3-4, 39.

RODRÍGUEZ, O. y N, LÓPEZ, P. (1989). *Semiología y Clínica Propedéutica Veterinaria* (Vol. I, p. 323). La Habana, Cuba: Edición Revolucionaria.

ROSENBERGER, G. (1976). *Exploración clínica del ganado vacuno*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

SÁNCHEZ, B. (2006). Atención veterinaria y la doma de bueyes. *ACPA*, 1, 22-23.

ZAPATA, B. (2002). Bienestar y producción animal: la experiencia europea y la situación chilena. *Tecno-Vet*, 8 (2). Extraído el 15 de mayo de 2009 desde <http://www.tecnovet.uchile.cl>.

Recibido: 10-10-2011

Aceptado: 22-10-2011