

Reacción leucocitaria ante el estrés nutricional provocado por la sequía en bovino

E. Montejo Cuenca; O. Martínez Yero; F. Pérez Freeman; O. Mendoza Porras; J. Duvergel Rosseaux y W. Ramirez Sánchez. y W. Sosa Tamayo.
Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Granma. Carretera Bayamo-Manzanillo, km 17. Bayamo, Granma. Cuba

Contacto: montejo@udg.co.cu

REDVET: 2007, Vol. VIII Nº 7

Recibido: 17 Abril 2007 / Referencia: 070709_REDVET / Aceptado: 30 Junio 2007 / Publicado: 01 Julio 2007

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070707.html> concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070707/070710.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.
Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET®
- <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

Resumen

Con el objetivo de conocer la reacción leucocitaria ante el estrés nutricional provocado por la sequía en bovinos con Síndrome de desnutrición como consecuencia de la intensa sequía que sufrió la región oriental de Cuba, se investigó un total de 30 terneros y 30 vacas que padecían el Síndrome Desnutrición en el año 2004 y similar muestra en el año 2005, en ambos años las investigaciones se realizaron en los meses de Febrero a Mayo. Los terneros en edades comprendidos entre 3 y 6 meses y las vacas entre 4 y 8 años de edad. Se utilizó análisis de varianza clasificación simple y la prueba múltiple de Duncan al nivel de significación del 5% ($P < 0.05$). En los valores de la Hemoglobina y Hematócrito se aprecian una disminución significativa ($p < 0.05$) en las dos categorías estudiadas. Se aprecia un incremento en los linfocitos. Se concluye que el estrés nutricional origina una linfocitosis acentuada.

Palabras claves: estrés nutricional, reacción leucocitaria, sequía, bovino.

Abstract

The objective of the survey was to know the leukocyte reaction in bovines showing malnutrition syndromes and submitted to a nutritional stress situation due to the heavy dry season suffered by the eastern region of Cuba. In the year 2004 and 2005 we investigated 30 calves and 30 cows suffering the malnutrition syndrome and a similar quantity in the year 2005. In both years the research was carried out in the months of February and March. The age of the animals was from 3 to 6 months in the calves and from 4 to 8 years in cows. It was used the variance analysis, simple classification and Duncan Test. In the calves of haemoglobin and hematocrites it was seen a significant diminishing ($P < 0.005$) in the year 2005 both in calves and cows and an increasing in Lymphocytes. It is concluded that the nutritional stress is the cause for an acute Lymphocytes.

Key Words: Nutritional stress, leucocitary reaction, bovine, dry season.

INTRODUCCION

La Desnutrición es la enfermedad provocada por el insuficiente aporte de combustible (hidratos de carbono, grasas y proteínas). La desnutrición es la principal causa de muerte en terneros en los países subdesarrollados.

Esta enfermedad se da como consecuencia a una alimentación deficiente, alimentación en la que faltan sustancias nutritivas que son necesarias para que el organismo funcione adecuadamente, en particular cuando el organismo animal obtiene menos calorías de las que necesita, lo primero que ocurre es una pérdida de peso porque se van quemando las grasas acumuladas para obtener energía (Sabudo, 2002).

La desnutrición proteico calórica ocurre cuando la ingestión de proteínas, calorías, no es suficiente para satisfacer las necesidades nutricionales del organismo. En la desnutrición crónica grave, la adaptación también reduce hasta el 40% de las necesidades totales de energía del cuerpo (De Groot, 1984).

A medida que se pierde peso por la reducción de la masa corporal, disminuyen las necesidades absolutas. Los alimentos ingeridos y los substratos endógenos circulantes se utilizan con mayor eficiencia. Por ejemplo, se emplean aminoácidos endógenos para la síntesis de proteínas. En la Desnutrición Crónica se gasta menos energía para la bomba de Sodio y Potasio, el recambio de proteína, la regulación de la temperatura, la reacción inflamatoria y la función de la mayor parte de los órganos corporales (Bennett y Plum, 1996).

En las regiones tropicales la subalimentación trae como consecuencia, en el ganado bovino la presencia de bajas ganancias de peso, principalmente durante las épocas de invierno y sequía, cuando la producción y la calidad de las pasturas disminuyen considerablemente.

La aparición de variaciones climatológicas en las provincias orientales de Cuba en los años 2003, 2004 y primeros meses del 2005 originó una intensa sequía que produjo una reducción muy considerable de las pasturas destinadas al ganado vacuno, esto provocó la aparición de un estrés nutritivo y climatológico sobre la ganadería de esta región del país.

Por otra parte, la presentación de una reacción linfocitaria en la bibliografía consultada no se relaciona con una situación de estrés en los animales domésticos.

Por estas razones el objetivo de la investigación fue conocer la reacción leucocitaria ante el estrés nutricional provocado por la sequía en bovinos como consecuencia de la intensa sequía que sufrió la región oriental de Cuba,

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se desarrollo en el año 2004 y 2005 en una unidad pecuaria, situada en la región oriental de Cuba, en un total de 30 terneros y 30 vacas que padecían el Síndrome Desnutrición, las investigaciones se realizaron en los meses Enero a Mayo. Los terneros en edades comprendidos entre 3 y 6 meses y las vacas entre 4 y 8 años de edad. Sometidos al estrés de la Desnutrición provocado por deficiencias de alimentos como consecuencia de la intensa sequía que padeció la región oriental de Cuba en estos años.

Para su diagnostico se confeccionaron historias clínicas a cada uno de los animales, realizándose mediciones de su peso corporal, los cuales se encontraban por de los valores normales para su edad.

El análisis realizado a los animales desnutridos evidenció un cuadro típico de desnutrición por déficit de proteínas y carbohidratos dado el estado de caquexia y marasmo en que se encontraban los animales. Los síntomas y signos que caracterizaron al Síndrome Desnutrición fueron:

- ▶ Enflaquecimiento progresivo con salientes óseos pronunciados.
- ▶ Ojos hundidos y huesos de la cara protuberantes.
- ▶ Heces fecales con poca o escasa humedad.
- ▶ Mucosas pálidas a blanca porcelana en dependencia de la evolución del cuadro clínico.
- ▶ Abdomen distendido.
- ▶ Piel poco elástica.
- ▶ Pelos erizados, sin brillo que se desprenden con facilidad
- ▶ Edemas subglosiano, variable en tamaño en dependencia del estadio de desnutrición
- ▶ Movimientos lentos y en los casos mas avanzados tambaleante.
- ▶ Temperatura corporal de 35.5 a 38.5 ° C.
- ▶ Frecuencia respiratoria de 25 a 45/ min.
- ▶ Pulso de 70 a 90 pulsaciones / min.

Posteriormente se realizaron sacrificaron 5 animales por grupos y en las necropsias se comprobó la atrofia del sistema glandular hipófisis dependiente, excepto la adrenal que estaba hipertrofiada, así como erosiones gastrointestinales y 3 casos de melena, todo lo cual confirma el estrés no compensado.

En los animales diagnosticados con el Síndrome Desnutrición se investigaron hematológicamente para determinarles Hemoglobina (Hb, g / litro) por el método de la cianometahemoglobina y leída en Spekol, Hematócrito (1 / litro) se utilizó el método del microhematócrito, las proteínas totales (g / litro) por el método de Krendal, 1968; los leucocitos totales (10⁶/ litro) y el diferencial en %. El Calcio Fósforo y Magnesio por el método de absorción atómica. Además se le indicaron exámenes coprológicos a todos los animales, descartándose la presencia de parasitosis en los animales investigados.

Se utilizaron todos los animales que padecían el Síndrome Desnutrición en la unidad de producción, a los datos obtenidos, previa determinación de la normalidad y homogeneidad de la varianza lo que requirió la transformación por log (x+10) con el objetivo de transformar la variable. Aplicándose análisis de varianza clasificación simple. La separación de las medias se realizó por la prueba múltiple de Duncan al nivel de significación del 5% (P<0.05). Se empleó el paquete estadístico "Statistica".

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Los animales con pérdida de peso muy acentuada con valores negativos promedios entre 50 y 100 g / día, estas pérdidas coinciden con las planteados por Godínez et al. (1992) y Sabudo (2002).

En los valores de la hemoglobina, Hematócrito y Proteínas totales se aprecian una disminución significativa (p< 0.05) en las dos categorías estudiadas, se aprecia un incremento en los linfocitos (tabla1). Esto pudiera deberse a que los terneros por su condición de animales pequeños y las vacas por garantizar de alguna manera la producción de leche se les suministra los mejores alimentos disponibles.

Se observa una Linfocitosis marcada en el 100% de los terneros y en el 92.3% de las vacas investigadas, superior al 75% (valor máximo permisible) de leucocitos reportados por Přemsl (1990), Fajardo et al. (1999), Prieto et al. (1999) Alfonso (2000) y Aillo y Mays (2000). Esto pudiera interpretarse según lo reportado en (Enciclopedia Encarta, 2002) como una respuesta del organismo animal ante el estrés por desnutrición en nuestro caso originada por la intensa sequía. Ya que en la fórmula leucocitaria de los bovinos existe un predominio de los linfocitos, de la misma forma que se produce Neutrofilia en los animales donde los Neutrofilos son la células que predominan en el hombre y monogástricos en general. Por otra parte, el menor porcentaje de vacas con linfocitosis pudiera deberse a que ellas por ser adultas presentan una

mayor adaptabilidad a las condiciones estresantes a que son sometidos los animales en nuestro medio.

TABLA 1. INDICADORES HEMATOQUÍMICOS EN TERNEROS, AÑOJOS Y VACAS CON SÍNDROME DESNUTRICIÓN.

Años	Categorías	Hb (g/L)	Hto (1/L)	Pt (g/L)	Leuco To (%)	Polimorf (%)	Eosinof. (%)	Monoc. (%)	Linfocito (%)
2004	Terneros	77±3.0 (a)	22±1.0 (c)	58±2.6 (e)	7.8±1.9	20±2.1	0.06 ±0.03	0.00	80±2.1
	Vacas	74±2.5 (a)	21±1.1 (c)	56±1.3 (e)	7.9±1.5	21±2.4	0.08 ±0.03	0.00	79±3.0
2005	Terneros	57±2.3 (b)	16±1.0 (d)	52±1.4 (f)	8.4±1.6	18±1.9	0.02 ±0.03	0.00	82±2.1
	Vacas	58±3.2 (b)	16±1.1 (f)	51±1.3 (f)	8.2±1.5	19±2.1	0.01 ±0.03	0.00	81±3.1

Letras desiguales p < 0.05

CONCLUSION

El estrés nutricional origina una reacción leucocitaria que se caracteriza por presentar una leucocitosis persistente.

RECOMENDACIÓN

Utilizar los análisis hematológico como medio diagnóstico y pronóstico del estrés por desnutrición antes de manifestarse los síntomas clínicos del síndrome.

BIBLIOGRAFÍA

Aillo, S. E. y Mays, A. (2000). El Manual Merck de Veterinaria. Quinta Edición en Español. Océano Grupo Editorial, S.A., Barcelona. España, :2452.

Alfonso, O. (2001). Fisiopatología Veterinaria. Disfunciones órgano-sistémicas, Primera Edición, Edit. Félix Varela. La Habana, :90-241.

Bennett, C. J.; Plum, F. (1996) Tratado de Medicina Interna. Vol II. 2era Edición. Edit. Ciencias Médicas. Cuba. Pp. 1326-1328.

De Groot, L. T. (1984). Desnutrición Proteico energética y función endocrina. Desnutrición en el hombre y los animales. Endocrinología. 2da edición. Edit. Científico Técnica. T. 3 / 1:2671-2686.

Enciclopedia Encarta (2002). <http://www.monografías.com/trabajos13/quimbill/quiembill.shtml> microsoft.

Fajardo, H.; Ray, J.; Cutiño, L.; Viamonte, M. J. y S. Escobedo (1999). Comportamiento de algunos indicadores clínicos y Reproductivos en novillas alimentadas básicamente con subproductos industriales. Rvta. Cubana de Cienc. Veterinarias. 25(1):27-30.

Godinez, R.; Rivas, F.; Marin, B.; García, E. (1992). Efectos del nivel de suplementación sobre la ganancia de peso en becerros postdestete HxC en el trópico. Centro de Investigación, enseñanza y extensión de ganadería tropical. Informe Técnico. 56 p.

Přemsl, J. (1990) Parámetros Fisiológicos de Referencia en los animales domésticos. Monografía. Brno, Checoslovaquia. 27p.

Prieto, F.; García, P.; Gutiérrez, C. y R. Mayer (1999). Exploración Clínica Veterinaria. Edit. Universidad de León. :59-22.

Sabudo, P. A. (2002). El libro de la alimentación. <http://www.monografía.com/trabajos13/librylec.shtml>. editorial Lebrija

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria (ISSN nº 1695-7504) es medio oficial de comunicación científico, técnico y profesional de la Comunidad Virtual Veterinaria, se edita en Internet ininterrumpidamente desde 1996. Es una revista científica veterinaria referenciada, arbitrada, online, mensual y con acceso a los artículos íntegros. Publica trabajos científicos, de investigación, de revisión, tesis doctorales, casos clínicos, artículos divulgativos, de opinión, técnicos u otros de cualquier especialidad en el campo de las **Ciencias Veterinarias** o relacionadas a nivel internacional. Se puede acceder vía web a través del portal [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) <http://www.veterinaria.org> o en **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> Se dispone de la posibilidad de recibir el Sumario de cada número por **correo electrónico** solicitándolo a redvet@veterinaria.org Si deseas postular tu artículo para ser publicado en **REDVET®** contacta con redvet@veterinaria.org después de leer las Normas de Publicación en <http://www.veterinaria.org/normas.html> Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica siempre que se cite la fuente, enlace con [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org). <http://www.veterinaria.org> y **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> **Veterinaria Organización S.L.®** - **(Copyright)** 1996-2007- E_mail: info@veterinaria.org