

## HEMATOLOGÍA EN BÚFALAS LECHERAS MESTIZAS (*Bubalus bubalis*) Y SUS CRÍAS EN UN REBAÑO UBICADO EN UNA ZONA DE BOSQUE SECO TROPICAL\*

(Dairy milk crossbred buffaloes (*Bubalus bubalis*) and their calves' hematology at a dry tropical forest farm)

**Ramírez-Iglesia, L. N., Araujo Vásquez., G. F. y Díaz de Ramírez A.**

Laboratorio de Investigación en Fisiología e Inmunología (LIFI), Núcleo Universitario "Rafael Rangel", Universidad de los Andes-Trujillo. [lilidor@ula.ve](mailto:lilidor@ula.ve) . Apartado Postal 198. Trujillo

### RESUMEN

La cría y explotación del búfalo (*Bubalus bubalis*) es de reciente data en la República Bolivariana de Venezuela de manera que, su explotación requiere del conocimiento de sus valores sanguíneos. Para ello, en una zona de Bosque seco tropical ubicada a 9° 53' latitud norte y 70° 10' longitud oeste con 467 mm de precipitación y temperatura media de 24 °C se estudió un rebaño de animales mestizos fruto del cruzamiento de las razas Nilli Ravi, Murrah y Mediterráneo, constituido por 26 búfalas con sus crías (26 bucerros), ordeñadas en forma manual una vez al día, alimentados a pastoreo. Se tomó una muestra de sangre por punción de la vena yugular o vasos coccígeos para determinar las concentraciones de eritrocitos (ERI), leucocitos (LEU), y plaquetas (PQ) en cámara de Neubauer, el volumen celular aglomerado (% VCA) por la técnica del microhematocrito y la concentración hemoglobina (Hb) g/100 ml por la técnica de la cianmetahemoglobina (HemogloWiener®). Para su análisis se clasificaron en búfalas y bucerros (BUBU), por coprología cualitativa (COPQUAL) en positivos y negativos, por número de partos (NP) en  $\leq 3$  partos y  $> 3$  partos, según la condición corporal a la toma de la muestra (CCM) en  $\leq 3,5$  y  $> 3,5$  y según el sexo de los bucerros (SBU) en machos y hembras. La media general fue de  $7.472.235 \pm 1.264.802/\mu\text{l}$ ,  $11.251 \pm 2.031/\mu\text{l}$ ,  $436.568 \pm 101.016/\mu\text{l}$  para ERI, LEU y PQ, respectivamente; el VCA fue del  $36 \pm 4,2\%$  y la Hb fue

de  $12,1 \pm 1,3$  g/100ml. Se detectaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) (DS) para VCA, ERI y LEU en CCM, para VCA y LEU en BUBU y para PQ en COPQUAL y en SBU.

**Palabras clave:** hematología, búfalos, bosque seco tropical



### INTRODUCCIÓN

EL búfalo (*Bubalus bubalis*) es un rumiante oriundo de Asia y desde allí ha sido trasladado a Europa, Australia, África y América. Este animal es definido como un bóvido multipropósito, debido a que es capaz de producir trabajo, leche, carne y derivados para consumo de la población humana.

La explotación del búfalo es relativamente reciente en Venezuela, tiene limitada utilización de su potencial productivo y son escasos los estudios sobre las características fisiológicas de esta especie animal,

incluyendo las hematológicas. Algunos autores han reportado variaciones en la concentración de eritrocitos, plaquetas, leucocitos, hemoglobina y el volumen celular aglomerado (Di Michelle *et al.*, 1977; Ramirez-Iglesia *et al.* 2000; Hafez *et al.*, 1954). Dada la importancia que esos valores sanguíneos tienen para la medicina de la producción animal, se propuso determinación los valores hematológicos en búfalos explotados en zona de bosque seco tropical del occidente de Venezuela

**Objetivos Específicos:** Determinar la concentración de eritrocitos, volumen celular aglomerado, leucocitos, plaquetas hemoglobina, en animales de distinto estado fisiológico, número de partos, condición corporal y carga parasitaria.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

**Finca:** ubicada en el Municipio San Pedro, estado Lara, entre 9° 53' lat. N. y 70° 10' long. O, área de bosque seco tropical: 24°C temperatura media anual y 467 mm de precipitación anual.

**Animales:** 26 Búfalas en ordeño, 25 Buceros y 1 Toro, mestizos del cruce de las razas: Nilli Ravi, Murrah y Mediterráneo. Se realiza un ordeño diario (6 am) manual con apoyo de becerro.

**Alimentación:** heno de gramíneas como Guinea (*Panicum maximum*), hojas de plantas acuáticas locales, juncos y raíces de sauces y pastoreo con pastos naturales presentes en los potreros como: Rabo de Zorra (*Trichanne insulares*), Paja Barbita (*Axonopus spp* ), Bejuco Blanco (*Tetrapteris discolor*) y Paraderas Solita (*Rauwolfia viridis* ).



**Técnicas de laboratorio:** las muestras de sangre fueron obtenidas por punción de vasos coccígeos y trasladadas al Laboratorio para su procesamiento antes de las seis horas. Recuento de célula rojas, blancas y plaquetas en cámara de Neubauer, volumen celular aglomerado (VCA) por Microhematocrito y hemoglobina (Hb) por Cianmetahemoglobina (Wiener ®)

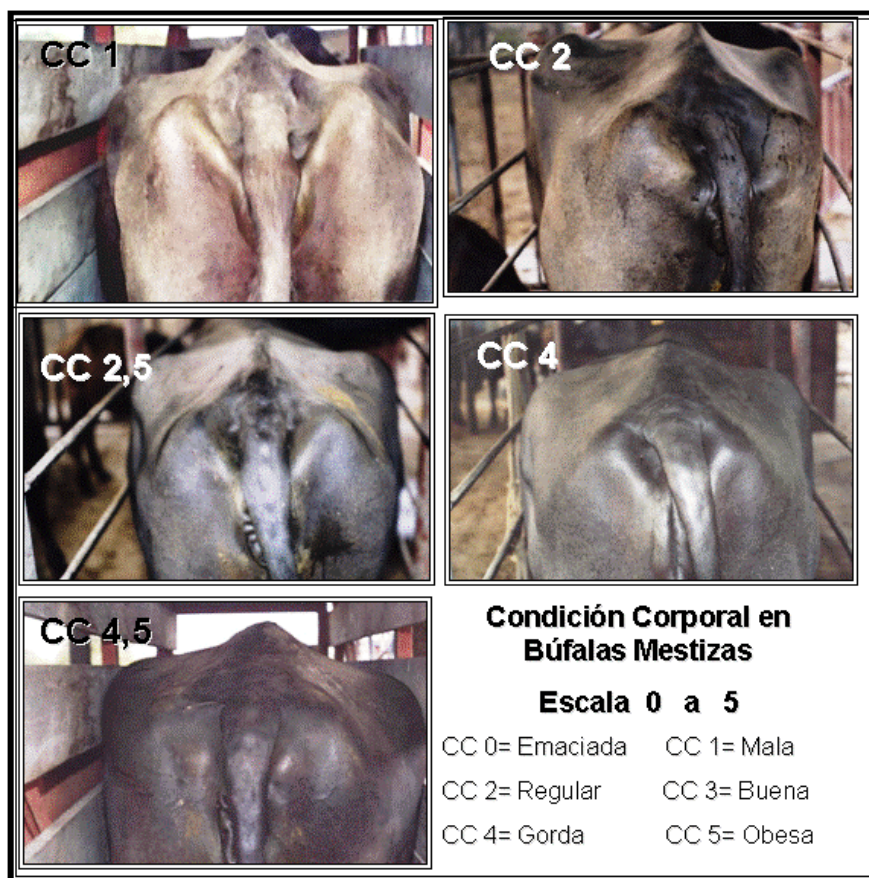


El diagnóstico parasitológico se realizó con la técnica de flotación de Willis.

Los datos se analizaron por el sistema estadístico SAS

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**Eritrocitos.** Los valores medios fueron semejantes a los señalados por Ramírez *et al.* (1998), ligeramente superiores a los encontrados por Hafez (1954), Nisar *et al.* (1988), Muhammad (1982) y estuvieron dentro de los valores obtenidos por Jain *et al.* (1982). Se observaron diferencias significativas entre búfalas y bucerros, con mayores recuentos en estos últimos (Tabla 1). Las diferencias también fueron significantes entre las búfalas según su condición corporal (Tabla 3), con niveles mas altos en las de menor condición, efecto este para la cual no tenemos una explicación pero, pudiera estar relacionado con el número de animales observados.



**Tabla 1. MEDIA DE VALORES HEMATOLÓGICOS DE UN REBAÑO BUFALINO MESTIZO LECHERO EN UNA ZONA DE BOSQUE SECO TROPICAL**

	Media (51)	Búfalas (25)	Bucerros <sup>1</sup> (26)
<b>Eritrocitos (µl)</b>	7.472.235	7.164.461	7.792.320*
<b>VCA (%)</b>	36,36	35,12	37,48*
<b>HB (g/µl)</b>	12,12	12,26	11,96
<b>Leucocitos (µl)</b>	11.251	12..975	10.485*
<b>Plaquetas (µl)</b>	436.568	413.584	458.720

( )=Numero de observaciones \*= Diferencias significativas <sup>1</sup>= Ambos sexos

**Volumen Celular Aglomerado (VCA)** Las concentraciones obtenidas (Tabla 1) fueron menores a las reportadas por Hafez y Anwar (1954), semejantes a las señaladas por Ramírez (1998) y mayores a las registradas por Jain *et al.* (1982), Kumar *et al.* (1990) y El-Masry *et al.* (1954). Las diferencias observadas fueron significativas (p<0,05) entre búfalas y bucerros, siendo superiores en este último grupo, tendencia paralela al recuento de eritrocitos. De acuerdo a la condición corporal de las búfalas, también se observaron diferencias significativas, con niveles más bajos en las de mayor condición >3,5 (Tabla 3). Diferencia en el

VCA que acompañó al recuento de eritrocitos, por ser variables estas altamente correlacionadas.

atribuida a la edad (Tabla 1). Los recuentos significativamente más bajos en las búfalas con condición corporal >3,5 puede ser la consecuencia de algunos procesos subclínicos.

**Tabla 2. VALORES HEMATOLÓGICOS DE UN REBAÑO BUFALINO MESTIZO LECHERO DE ACUERDO AL ANÁLISIS COPROLÓGICO CUALITATIVO**

	Total Rebaño *		Búfalas	
	Negativo (27)	Positivo (25)	Negativo (15)	Positivo (10)
<b>Eritrocitos (µl)</b>	7.703.0382	7.226.623	7.763.095	6.903.331
<b>VCA (%)</b>	37,35	36,89	37,57	34,26
<b>HB (g/µl)</b>	12,31	11,89	12,85	11,88
<b>Leucocitos (µl)</b>	11.340	11.120	12.413	11.919
<b>Plaquetas (µl)</b>	450.151	449.414	424.825	422.398

( )=Numero de observaciones \*= incluye hembras y crías

**PLAQUETAS.** Los valores medios encontrados (Tabla 1) fueron inferiores a los señalados para bovinos mestizos por Ramírez *et al.* (1994), observándose diferencias significativas (P<0,05) solamente entre los bucerros, con recuentos mayores en los negativos al análisis coprológico y en los machos (Tabla 4).

**HEMOGLOBINA.** Las concentraciones (Tabla 1)

fueron ligeramente superiores a las reportadas por Ramírez *et al.* (1998), Jain *et al.* (1982), Nisar *et al.* (1988) y Muhammad (1992) (Tabla 1). No encontrándose diferencias de impacto en ninguno de los factores analizados, lo cual sugiere, la cuantificación e identificación de la carga parasitaria.

**LEUCOCITOS.** El valor promedio del rebaño fue superior al reportado por Ramírez *et al.* (1994) para bovinos mestizos. Se detectó un valor menor en bucerros, con diferencias significativas entre búfalas y bucerros que puede ser

**Tabla 3. MEDIA DE VALORES HEMATOLÓGICOS DE UN REBAÑO DE BÚFALAS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTOS Y A LA CONDICIÓN CORPORAL**

	Paridad		Condición Corporal	
	≤3 Partos (14)	> 3 partos (11)	≤ 3, 5 (9)	> 3,5 (17)
<b>Eritrocitos (µl)</b>	7.797382	7.466.343	8.022.945*	6.640.781
<b>VCA (%)</b>	35,23	36,61	38,33*	33,50
<b>HB (g/µl)</b>	12,32	12,41	12,91	11,82
<b>Leucocitos (µl)</b>	12.028	12.305	12.778*	11.545
<b>Plaquetas (µl)</b>	429.481	430.743	432.142	433.081

\* = Diferencias significativas ( )=Numero de observaciones

La detección de mayor recuento de plaquetas en animales negativos, puede sugerir que la presencia de algunos tipos de parásitos afecta dichos valores.

## Agradecimientos

A los propietarios de la finca la Bendición por facilitarnos la finca y a los técnicos Morillo-Luque, J. G., Barreto-Bastidas, A. J., por su colaboración en la toma de muestras.

## BIBLIOGRAFÍA

1. DI MICHELE DE R., S.; OTAIZA E.; COLVEE, P. Valores

hematológicos y de la química sanguínea de bovinos de los estados Carabobo y Guárico II: Hematología, colesterol y glucosa. **Agronomía Tropical**. Vol XXVII (6):571-583. 1977.

2. EL-MASRY, K.A.; MARAI, I.F.M. Comparison between Friesians and water buffaloes in growth rate, milk production and some blood constituents, during winter and summer conditions of Egypt. **Anim. Prod.**53:39-43.1991.
3. HAFEZ, E.S.E.; ANWAR, A.. Normal hematological values in the Buffalo. *Nature* 174: 611-612 1954.
4. JAIN, N.C.; VEGAD, J.L.; JAIN, N.K; SHRIVASTAVA, A.B. Hematological studies on normal lactating Indian water buffaloes. **Research in Veterinary Science** 32:52-56. 1982.
5. MUHAMMAD, J. H.. Hematological study of water buffalo (*Bubalis bubalis*) during theileriosis (*Theileria annulata*). *Annals New York Academy of Sciences*. 65 (3):191-193. 1992.

**TABLA 4. VALORES HEMATOLÓGICOS DE BUCERROS DE ACUERDO A ANÁLISIS COPROLÓGICO Y EL SEXO**

	Coprología		Sexo	
	Negativo (12)	Positivo (14)	Hembra (15)	Macho (11)
Eritrocitos (µl)	7.951.263	7.524.483	8.052.783	7.422.963
VCA (%)	38,17	36,79	37,38	37,58
HB (g/µl)	12,06	11,92	11,85	12,13
Leucocitos (µl)	10.905	9.817	10.905	9.817
Plaquetas (µl)	513.645	427.576 *	419.763	521.457 *

\* = significativo ( )=Numero de observaciones

## CONCLUSIONES

- ✓ Los valores hematológicos de eritrocitos y VCA fueron superiores en los animales de condición corporal a  $\leq 3,5$ , y en los bucerros.
- ✓ La concentración de leucocitos fue mayor en los animales con condición corporal  $\leq 3,5$ , y en las búfalas.
- ✓ La concentración de plaquetas mostró diferencias relevantes entre los el sexo de los bucerros y entre parasitados o no.
- ✓ La paridad de la búfala no afectó los valores hematológicos.

## RECOMENDACIONES

- Atender el estado sanitario de los animales mediante una evaluación continua de los valores hematológicos en el rebaño.
- Considerar en esa evaluación la condición corporal, el estado fisiológico y la carga parasitaria a fin de tomar las medidas alimenticias, manejo y sanitarias adecuadas.

*Hematología en búfalas lecheras mestizas (Bubalus bubalis) y sus crías en un rebaño ubicado en una zona de bosque seco tropical*

6. NISAR, A. M.; RAMA, R. P. ; MAHENDAR, M.. Hematological observations in experimental partheniosis in buffalo calves. **Indian Vet. J.** 65: 972-974. 1988
7. RAMIREZ IGLESIA, LILIDO N., TORRES, D.; LEÓN PEDRO L.; AZUAJE KARLA; SANCHEZ FREDDY Y DIAZ DE RAMIREZ, ADELINA. Observaciones hematológicas en varios rumiantes tropicales. **Revista Científica**, FCV – LUZ. VIII ( 2 )105-112 .1998.
8. RAMIREZ-IGLESIA, LILIDO N., AZUAJE ,K , SANCHES , F , Y DIAZ DE RAMIREZ , Valores hematológicos en ganado mestizo del sur del lago de Maracaibo . **XLIV Convención Anual AsoVAC** Coro, 13-18 De Noviembre Volumen 45 (Sup 1): 323. 1994.
9. STATISTICAL ANÁLISIS SISTEM. Institute, SAS/STAT Users Guide, Fourt Edition Volumen 2, Cary, NC, Version 6, 1989.

**\* Cartel presentado en la LVI Convención de AsoVAC-Venezuela. 19 al 24 de noviembre de 2006**