

## Valores hematológicos de Bovinos Criollos de la región Mixteca (México)

Serrano, J.<sup>1</sup>; Montes, R.<sup>2</sup>; Aguilar, B.<sup>2</sup>; Flores, N.<sup>2</sup>; Utrera, F.<sup>2</sup>; Cano, D.<sup>2</sup>

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es conocer los valores hematológicos del Bovino Criollo Mixteco. En un centro de acopio en Tlacotepec de Benito Juárez, Puebla, México, se tomaron 35 muestras sanguíneas de bovinos criollos machos con un promedio de 17.3 meses de edad, calculada mediante erupción dentaria. Se obtuvo la media aritmética y desviación estándar de las variables: eritrocitos (ER), hemoglobina (HB), hematocrito (HT), volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC), leucocitos (LEU) y plaquetas (PLT). Los valores de las variables hemáticas son: ( $\bar{X} \pm d.s.$ ); ER=  $7.22 \pm 1.04$ , HB =  $9.98 \pm 0.93$ , HT =  $31.27 \pm 3.5$ , VCM =  $43.8 \pm 5.06$ , HCM =  $14 \pm 1.6$  y CMHC=  $32.03 \pm 1.14$ , LEU=  $6.27 \pm 1.8$  y PLT=  $472.71 \pm 166.2$ . Los valores obtenidos son normales en el rango establecido por el equipo de análisis; al comparar con los reportados de otras razas, el bovino criollo, en este estudio, presenta valores marginales inferiores. Es necesario continuar con la investigación de otros parámetros fisiológicos que permitan reconocer posibles patologías y profundizar en el conocimiento del bovino Criollo mixteco.

**Palabras clave:** bovino Criollo mixteco, valores hematológicos.

### SUMMARY

Thirty five blood sample of creole male bovine in a center of Tlacotepec de Benito Juárez, Puebla, México, were analyzed. The arithmetic mean and the standard deflection were: erythrocytes (RBCs), hemoglobin (Hb), packed cell volume (PCV), mean cell volume (MCV), mean hemoglobin concentration (MHC), mean cell hemoglobin concentration (MCHC), leukocytes and platelets. Besides the age of bovines was estimated by means of teeth eruption, with the result of 17.3 months; the hematic values were ( $\bar{X} \pm$ : RBCs =  $7.22 \pm 1.04$ , Hb =  $9.98 \pm 0.93$ , PCV =  $31.27 \pm 3.5$ , MCB =  $43.8 \pm 5.06$ , MHC =  $14 \pm 1.6$ , MCHC =  $32.03 \pm 1.14$ , leukocytes =  $6.27 \pm 1.8$ , platelets =  $472.71 \pm 166.2$ . The values of the mixteco Creole bovine were lower. It's necessary to keep along the research of others physiological parameters which let us recognize posible pathologies and have deeper knowledge about mixteco Creole bovine.

**Key words:** mixteco Creole bovine, hematologic values.

### INTRODUCCIÓN

El bovino criollo, es descendiente del ganado español traído a América por los conquistadores en el siglo XVI. A lo largo de 500 años se adaptó a los distintos ambientes climáticos y ecológicos donde llegó a vivir, surgiendo diferentes ecotipos de bovinos como el Criollo mexicano (7). En México existe una región llamada " Mixteca" que comprende parte de los estados de Oaxaca, Puebla y Guerrero; fisiográficamente se caracteriza por ser zona montañosa y semi-desértica, en ella se cría un ecotipo de bovino criollo adaptado a las condiciones ecológicas de esta región, se denomina "bovino Criollo mixteco". Este se cría bajo sistemas de producción primitivos y es cuidado por gente marginada y pobre, por lo que adquiere gran im-

portancia económica y social para esta región considerada de alta marginación (3). Este bovino criollo por sus características adaptativas de resistencia física, agilidad, forma y tamaño de los cuernos (figura 1), se ha convertido en un biotipo de gran interés para el deporte del rodeo americano; lo que deriva en una movilización comercial desmedida hacia los Estados Unidos de América y Canadá, con la consecuente disminución progresiva del número de sus efectivos (4); aunados al saqueo indiscriminado del que es obje-

to esta especie, la falta de programas de conservación, la absorción o encaste con otras razas y el desplazamiento por otras



Figura 1. Bovinos criollos mixtecos.

<sup>1</sup>Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión de las Ciencias Veterinarias, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 4 sur No. 304, Tecamachalco, Puebla, México, C. P 75482, tels.: (01249) 422 0178 y 422 0179, e-mail: serranopal@yahoo.com.mx.  
<sup>2</sup>Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

especies o razas "mejoradas", sin duda alguna este importante recurso genético animal, se encuentra en riesgo de extinción. Por lo que urge establecer programas de preservación y rescate basados en estudios que garanticen la continuidad de esta especie (2, 5, 6).

En el presente trabajo se hace un primer análisis sobre los valores hemáticos en bovinos criollos mixtecos, con el propósito de conocer los valores normales y contar con parámetros fisiológicos que permitan identificar condiciones patológicas en este "ecotipo" de bovinos criollos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para este estudio se utilizaron 35 bovinos criollos machos procedentes de la región Mixteca, confinados para su comercialización en un centro de acopio en Tlacotepec de Benito Juárez, Puebla, México (figura 2). Se tomaron muestras sanguíneas por venopunción de la yugular o coccígea, utilizando tubos con anticoagulante (BD Vacutainer K3 EDTA) con capacidad de 5 ml y aguja de 21 G x 38mm. Las muestras se remitieron al Laboratorio de Hematología del Centro de Enseñanza Investigación y Extensión de las Ciencias Veterinarias de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Se analizaron utilizando un equipo Scil Vet abc Hematology Analyzer, considerando las siguientes variables: eritrocitos (ER), hemoglobina (HB), hematocrito (HT), volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC), leucocitos (LEU) y plaquetas (PLT), la edad de los animales se estimó mediante la erupción dentaria. Para los valores he-



**Figura 2.** Centro de acopio de bovinos criollos mixtecos en Tlacotepec de Benito Juárez, Puebla, México.

máticos se obtuvo la media aritmética y la desviación estándar.

## RESULTADOS

Los resultados se muestran en el cuadro 1. Los valores obtenidos de las variables hemáticas analizadas son ( $\bar{X} \pm$  d.s.); ER =  $7.22 \pm 1.04$ , HB =  $9.98 \pm 0.93$ , HT =  $31.27 \pm 3.5$ , VCM =  $43.8 \pm 5.06$ , HCM =  $14 \pm 1.6$  y CMHC =  $32.03 \pm 1.14$ , LEU =  $6.27 \pm 1.8$  y PLT =  $472.71 \pm 166.2$ . Así como la edad promedio de los animales que fue de 17.31 meses.

## DISCUSIÓN

Los valores obtenidos en este estudio se encontraron dentro del rango normal establecidos por el equipo de análisis; al comparar estos valores con los reportados de otras razas de bovinos (1), el bovino criollo mixteco, en este estudio presentó valores marginales inferiores. En general los resultados de estos valores

están por debajo de los normales establecidos en bovinos de razas puras, los cuales son criados en mejores condiciones ambientales y de manejo. Es necesario continuar con la investigación de otros parámetros fisiológicos que permitan reconocer posibles patologías y se profundice en el conocimiento del bovino criollo en México.

## CONCLUSIÓN

El bovino Criollo mixteco, en este estudio presenta valores hematológicos marginales inferiores en relación con parámetros sanguíneos de otras razas de bovinos.

Es importante realizar más estudios sobre estos parámetros y de otros, de tal manera que permitan caracterizar a esta especie de gran importancia económica y social para las familias campesinas marginadas de la región mixteca.

**Cuadro 1.** Valores hematológicos de bovinos criollos de la región mixteca.

No. IDENTIFICACION	EDAD (MESES)	ER (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	HB (g/dl)	HT (%)	VCM (fl)	HCM (pg)	CMHC (g/dl)	LEU (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	PLT (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )
2	16	7.5	10.5	33.6	45	14	31.3	6.3	628
3	16	7.22	11.2	34.5	48	15.5	32.5	4.2	521
6	18	5.02	7.9	24.2	48	15.7	32.7	9.8	751
7	16	7.82	10.7	35.5	45	13.7	30.2	4.8	476
8	15	7.15	10.4	31.2	44	14.5	33.2	4.5	229
9	18	7.08	10.4	34.9	49	14.7	29.9	7.2	615
12	16	6.82	9.1	27.8	41	13.3	32.7	6.3	631
14	18	7.91	9.9	31.4	40	12.5	31.5	7.9	332
17	18	7.7	9.1	30	39	11.8	30.4	4	622
20	18	5.91	9.8	30.6	52	16.6	31.9	10.5	429
24	12	7.47	10.1	30.3	41	13.6	33.5	4.7	388
25	14	6.83	10.2	31.2	46	15	32.8	6.5	337
30	18	8.26	10.8	34.6	42	13	31.1	8.4	359
33	16	5.52	9.1	27.7	50	16.5	32.8	5.2	455
37	16	7.62	9.9	29.8	39	13	33.2	5.9	486
39	24	6.6	11.8	37.6	57	17.8	31.3	5.2	325
41	20	7.82	10	29.9	38	12.8	33.5	11.5	445
42	18	9.6	10.8	35.1	37	11.2	30.7	6.1	213
43	18	5.95	9	28.5	48	15.2	31.7	4.1	501
48	12	6.49	9.2	27.4	42	14.1	33.4	6	637
49	20	8.87	10.6	32.4	37	11.9	32.7	4.9	472
52	18	7.09	10.2	31.6	45	14.4	32.2	4.7	449
58	18	4.83	8.6	26.9	56	17.9	32.1	4.8	683
59	18	7.27	10.9	35	48	15	31.2	5.3	453
60	18	8.3	10.2	33.1	40	12.3	30.9	7.8	800
65	16	6.64	8.6	26.8	40	12.9	32	5.7	478
66	18	7.42	10	29.8	40	13.5	33.5	4.9	192
70	18	7.79	10.5	31.7	41	13.5	33.2	7.4	470
71	16	6.65	8.9	27.3	41	13.4	32.6	6.1	600
75	18	8.58	11.3	37	43	13.2	30.6	6.1	288
80	20	7.58	11.2	36.5	48	14.8	30.7	7.8	246
81	18	7.97	9.7	30.4	38	12.2	31.9	5.6	332
86	20	6.95	10.1	30	43	14.5	33.7	3.7	562
94	18	8.5	10.8	35.9	42	12.7	30.1	8.8	296
96	15	6.06	8.1	24.4	40	13.4	33.4	7	844
?	606	252.79	349.6	1094.6	1533	490.1	1121.1	219.7	16545
$\bar{X}$	17.31	7.22	9.98	31.27	43.8	14	32.03	6.27	472.71
d.s.	2.25	1.04	0.93	3.5	5.06	1.6	1.14	1.8	166.2

**Referencias bibliográficas**

1. Benjamín, M. (1991) Manual de Patología Clínica en Veterinaria 3ª Ed. Limusa México D.F, 421 p.
2. Duarte, O.; Tewolde, A.; García, F. (1998) Análisis de DNA del ganado Criollo mexicano: un estudio de caso. IV Congreso Iberoamericano de Razas Autóctonas y Criollas, Tampico, Tamps. México.
3. Gobierno del Estado de Puebla. (1993) Programa de Desarrollo Regional de la Mixteca y la Sierra Negra. Programa técnico 1993-1999
4. INEGI. (1999) Anuario Estadístico del Estado de Puebla. SAGAR. Delegación en el Estado, Unidad de Planeación, p.p 609-611.
5. Méndez, M.; Serrano, J.; Ávila, R.; Rosas, M.; Méndez, N. (2002) Caracterización Morfométrica del Bovino Criollo Mixteco. Arch. Zootec. 51(193-194): 217-221.
6. Ortiz, I. (1998) Conservación de los recursos genéticos Criollos y su utilidad económica. En: Memorias de Recursos Genéticos animales en América Latina. FAO/ALPA/CATIE Santiago de Chile.
7. Rouse, J. (1997) Spanish Cattle in the Americas. University of Oklahoma Press: Norman Oklahoma U.S.A, pp. 9-233.