

VARIACIONES HEMATOLÓGICAS EN RELACIÓN CON LA GESTACIÓN Y LA EDAD DE LA RAZA BOVINA AUTÓCTONA BLANCA CACEREÑA
Haematologic variations related to gestation and age of the autochthonous bovine race Blanca Cacerena

Pereira, J. L.*; Orden, M.^a A.; Fernández del Palacio, M.^a J.***; Barreiro, A.**; Díez, I.**; Gonzalo, J. M.****

* Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria de Lugo.

** Departamento de Patología Animal (Medicina Animal). Facultad de Veterinaria de León.

*** Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria de Murcia.

Recibido: 21 septiembre

Aceptado: 7 diciembre

RESUMEN

Hemos estudiado varios parámetros hemáticos (hematocrito, hemoglobina, eritrocitos, leucocitos, V.C.M. y fórmula leucocitaria), en sesenta y cuatro hembras bovinas de la raza Blanca Cacerena, divididas en tres grupos de edades diferentes.

En doce de estos animales se han determinado estos mismos parámetros cada treinta días a lo largo de la gestación, así como el día de la cubrición y al séptimo día postpartum, observando que a lo largo de la gestación, aumenta el número de hematíes, hematocrito y leucocitos, y referido a la edad, hay un aumento del V.C.M. y de la hemoglobina, así como una disminución de los eritrocitos y de los leucocitos, como notas más características.

Palabras clave: Hematología, gestación, raza bovina Blanca Cacerena.

SUMMARY

Several haematological values (haematocrit, haemoglobin, erythrocytes, leucocytes, M.C.V. and blood picture), were studied in sixty four Blanca Cacerena cows, grouped in three groups according to age.

All these parameters were determined every thirty days after parturition, in twelve of these animals. It was observed during gestation an increase in the number of erythrocytes, leucocytes an cell volume and with regard to age an increase in M.C.V. and a numerical decrease of erythrocytes and leucocytes.

Key-words: Haematology, gestation, cows Blanca Cacerena race.

INTRODUCCIÓN

La raza bovina Blanca Cacerena ha sobrevivido durante el último siglo, bajo una amenaza permanente de extinción. Es considerada por la FAO como una «reliquia», y también por autores como FRENCH et al. (1969) y LAUVERGE (1975, 1977), no existiendo censo oficial ni libro genealógico de esta raza.

A lo largo de estos últimos cinco años hemos

intentado localizar sus últimos asentamientos, estimando que el censo actual es, aproximadamente, de ciento diez animales adultos; de todos modos, en los últimos cincuenta años, su número nunca ha superado los dos centenares.

El área de expansión de esta raza es la provincia de Cáceres. Procede del *Bos desertorum*, según indican autores como APARICIO (1960), BULLON (1954), PEREIRA et al. (1984), SÁNCHEZ BELDA (1983), SOTILLO et al.

(1970) y VALLEJO (1978), estando considerada como la entidad racial más antigua de la Península Ibérica. Es un animal ortoide, eumétrico y mesomorfo, con cabeza de proporciones medias y perfil subconvexo, de grandes encarnaduras, con dirección hacia adelante y arriba; la capa es blanca con total despigmentación de mucosas y faneros, ojos grandes y orejas de buenas dimensiones y muy móviles..

Presenta esta raza un claro predominio del tercio anterior sobre el posterior y junto con su longitud y fuerte musculatura en sus extremidades, hace que sean unos excelentes traccionadores, que es o fue su principal aptitud (VIGIL, 1985).

Consideramos que con una selección adecuada, podría alcanzar unos rendimientos aceptables siendo su gran rusticidad de un valor inestimable con vistas al aprovechamiento de los recursos de zonas áridas y terrenos difíciles donde, además, aún puede ser rentable la tracción animal (PEREIRA et al., 1984; PHILLIPS, 1973).

Así pues, aportamos a nuestra línea de investigación, encaminada al conocimiento de las razas autóctonas, el estudio de una de ellas, en peligro de extinción inminente, como es la raza bovina Blanca Cacerreña.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos estudiado 64 hembras adultas de la

raza Blanca Cacerreña, procedentes de cuatro explotaciones en régimen extensivo, localizadas en la provincia de Cáceres y que son las siguientes:

Parque Natural de Montfragüe..... 20 hembras
Escuela de Estudios y Capacitación Agraria de Navalmoral de la Mata 10 hembras
Finca el Saltillo..... 25 hembras
Finca Cuadrilleros 9 hembras

Para efectuar un estudio comparativo por edades, hemos dividido a los animales en tres grupos: el primero de ellos corresponde un total de 14 animales con edades comprendidas entre dos y cuatro años; el segundo grupo, de 25 individuos, lo constituyen los animales comprendidos entre cuatro y diez años, y los 22 restantes forman el tercer grupo con edades superiores a los diez años e inferiores a los quince.

A 12 de estas hembras, localizadas en el Parque Natural de Montfragüe, se les aplicó un tratamiento de inducción del celo (PRID), consistente en una espiral vaginal de silicona embebida en progesterona (1'55 g), con una cápsula de gelatina que contiene 10 mg de bezoato de estradiol. Debido al régimen de explotación de estos animales y a las dificultades que impone el terreno anfractuoso del Parque para su observación y control, este tratamiento era necesario para poder realizar muestreos el mismo día de la cubrición y luego mensualmente a lo largo de la gestación y primera semana del puerperio.

Obtuvimos la sangre por venoclis en la yu-

CUADRO 1
VALORES HEMATOLÓGICOS OBTENIDOS EN LOS ANIMALES POR EDADES

EDAD AÑOS	HEMATOCRITO %	ERITROCITOS $\times 10^6/\text{mm}^3$	HEMOGLOBINA g/dl	V.C.M.	LEUCOCITOS $\times 10^3/\text{mm}^3$
2-4	30'36 \pm 4'25	6'35 \pm 0'50	11'09 \pm 1'17	46'80 \pm 3'12	7'91 \pm 2'10
4-10	32'21 \pm 2'52	6'07 \pm 0'36	11'98 \pm 0'92	53'30 \pm 3'14	9'38 \pm 2'18
10-15	30'45 \pm 3'29	5'40 \pm 0'55	11'03 \pm 1'05	56'55 \pm 4'45	8'93 \pm 2'03

CUADRO 2
VALORES OBTENIDOS EN EL ESTUDIO DE LA FÓRMULA LEUCOCITARIA DE LOS ANIMALES POR EDADES

EDAD AÑOS	SEMENTADOS %	NEUTRÓFILOS CAYADOS %	LINFOCITOS %	MONOCITOS %	EOSINÓFILOS %
2-4	47'93 \pm 11'34	0'21 \pm 0'58	47'07 \pm 9'13	1'07 \pm 0'92	3'29 \pm 3'93
4-10	35'93 \pm 13'46	0'86 \pm 0'76	55'29 \pm 12'05	2'86 \pm 1'60	5'07 \pm 3'96
10-15	33'95 \pm 14'56	0'64 \pm 0'90	54'64 \pm 14'53	3'91 \pm 2'27	6'86 \pm 4'60

gular, extremando las medidas de aspia tanto en la obtención como en el transporte de las muestras. Empleamos para ello, recipientes especiales con EDTA dipotásico comerciales. El transporte al laboratorio se realizó lo más rápidamente posible, manteniendo los recipientes a una temperatura inferior a 5° C.

Estudiamos en sangre completa los parámetros siguientes: Recuentos celulares (eritrocitos y leucocitos), hematocrito, hemoglobina V.C.M. y fórmula leucocitaria, tanto comparativamente por edades como a lo largo de la gestación, siguiendo las técnicas usuales de laboratorio descritas en trabajos anteriores por DÍEZ et al. (1982), GARCÍA-PARTIDA et al.

(1982), GONZALO et al. (1980a, b, 1986), GUTIÉRREZ et al. (1982), ORDEN et al. (1978, 1982), PEREIRA et al. (1984), PRIETO (1976) y PRIETO et al. (1982).

Para hallar la interrelación entre las distintas edades, así como en los diferentes momentos de la gestación, hemos aplicado el análisis de varianza.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se resumen en los cuadros 1-4.

CUADRO 3
VALORES HEMATOLÓGICOS OBTENIDOS EN LOS ANIMALES DURANTE LA GESTACIÓN

DÍAS	HEMATOCRITO %	ERITROCITOS × 10 ⁶ /mm ³	HEMOGLOBINA g/dl	V.C.M.	LEUCOCITOS × 10 ³ /mm ³
Cubrición- Gestación	30'10±1'79	5'66±0'44	11'00±0'83	53'33±1'56	7'60±1'89
30	31'20±2'71	5'83±0'56	11'50±1'13	53'70±1'75	8'00±1'37
60	31'40±2'16	5'94±0'35	11'60±0'95	52'87±2'06	8'20±1'06
90	29'20±2'29	5'60±0'47	10'80±0'83	52'24±2'09	8'40±0'98
120	29'10±2'17	5'48±0'52	11'00±0'84	52'24±2'09	8'10±0'73
150	29'50±2'23	5'48±0'49	11'03±0'85	53'18±1'96	8'70±1'00
180	30'00±2'29	5'62±0'47	11'10±0'82	53'47±1'54	8'90±0'87
210	30'50±2'02	5'79±0'44	11'40±0'83	52'77±2'00	8'80±0'95
240	31'80±2'83	5'98±0'46	11'80±1'00	53'14±1'93	8'90±1'58
270	32'30±2'14	6'08±0'33	12'30±0'68	53'18±2'36	9'20±1'16
7 postpartum	31'40±1,31	5'77±0'50	11'70±0'68	54'79±4'18	9'80±2'26

CUADRO 4
VALORES OBTENIDOS EN EL ESTUDIO DE LA FÓRMULA LEUCOCITARIA DE LOS ANIMALES DURANTE LA GESTACIÓN

DÍAS	NEUTRÓFILOS		LINFOCITOS	MONOCITOS	EOSINÓFILOS
	SEGMENT. %	CAYADOS %			
Cubrición- Gestación	33'60± 9'44	0'70± 0'87	57'50± 9'77	3'30± 1'48	4'90± 4'81
30	35'90±11'70	0'70± 0'87	53'10±11'20	4'30± 1'56	5'90± 2'71
60	35'00±11'76	0'90± 1'00	56'80±10'33	2'80± 1'80	4'40± 4'10
90	36'00±13'02	0'70± 0'65	55'10±11'74	2'70± 2'00	5'50± 4'34
120	35'70± 6'79	0'50± 0'68	51'30± 7'97	4'00± 1'95	8'50± 3'83
150	33'80± 6'10	0'50± 0'80	58'30± 4'99	3'10± 1'24	4'30± 3'11
180	36'50±12'52	0'50± 0'67	55'80±11'58	2'50± 1'88	4'70± 1'82
210	37'80±11'85	0'60± 0'90	53'60±10'68	2'80± 1'40	5'30± 3'65
240	39'30±10'93	0'50± 0'67	52'50± 9'36	2'70± 1'87	4'60± 2'94
270	40'50±12'12	0'40± 0'79	52'60±10'14	2'30± 1'22	4'30± 4'14
7 postpartum	35'30± 9'13	0'60± 0'07	55'70± 8'69	4'00± 2'83	5'90± 4'76

DISCUSIÓN

Es sabido que tanto la edad como factores de stress (toma de muestras, parto, etc.) influyen en gran medida sobre la composición de la sangre.

En nuestro caso, observamos que el número de hematíes experimenta ligeros aumentos al principio de la gestación, que se acentúan al final de la misma, en las proximidades del parto, pues como señala ROSENBERGER (1981), en estos momentos la demanda de oxígeno por parte del organismo es mayor.

En relación con la edad, una vez más constatamos la disminución significativa de este parámetro a medida que ésta avanza que por otra parte se compensa con la elevación del V.C.M. Hemos de señalar, sin embargo, que la eritrocitemia de la Blanca Cacerense no se diferencia en gran medida, de la de otras razas autóctonas: Avileña, Asturiana de los Valles y Rubia Gallega (DÍEZ et al., 1982; GARCÍA-PARTIDA et al., 1982; GONZALO et al., 1986; PRIETO, 1976).

Los valores del hematocrito de estos animales son similares a los de las razas autóctonas anteriormente citadas, apreciándose a lo largo de la gestación una elevación significativa, seguida de un descenso tras el parto, que coincide con lo descrito por PRIETO (1976) en hembras de raza Pardo Alpina.

En general, nuestros valores de hemoglobina pueden encuadrarse dentro de las cifras dadas por ARCHER (1977), HOLMAN (1956) y ALBRITTON (1952) para la especie e inferiores a los hallados para las razas autóctonas Avileña, Asturiana de los Valles, Rubia Gallega y Retinta Ibérica (DÍEZ et al., 1977; GONZALO et al.; GARCÍA-PARTIDA et al., 1982).

Por otra parte, la leucocitemia es similar a la valorada en la Retinta Ibérica y Rubia Gallega y superior a la encontrada en la Avileña y Asturiana de los Valles (DÍEZ et al., 1982; GONZALO et al., 1986; PRIETO, 1976).

En nuestro caso, el grupo comprendido entre 4 y 10 años alcanza los valores más elevados de leucocitos, correspondiendo los mínimos a los animales menores de 4 años, lo que no concuerda con lo hallado por THEILEN et al. (1967) en hembras de raza Jersey, quienes afirman que la leucocitemia disminuye con la edad.

A lo largo de la gestación este parámetro se incrementa, hecho que coincide con lo señalado por SCHALM et al. (1982) quienes afirman que el aumento de la actividad del organismo lleva consigo una elevación del número de leucocitos.

El V.C.M. no sufre variaciones importantes a lo largo de la gestación. En general, es algo

superior al de las otras razas autóctonas y aumenta notablemente con la edad, hecho comprobado por SCHALM et al. (1982) en bovinos de raza Jersey.

En cuanto a la fórmula leucocitaria, hemos podido comprobar que ninguno de sus elementos se ve modificado apreciablemente por la gestación, aunque sí varían de manera apreciable con la edad (disminución de neutrófilos y aumento de linfocitos, monocitos y eosinófilos a medida que aumenta la edad), como señala el autor anteriormente citado, tanto en vacas de raza Jersey como Holstein.

Llama la atención la tasa porcentual de eosinófilos, que es menor que en las demás razas autóctonas y que atribuimos al eficiente control antiparasitario ejercido en las explotaciones muestreadas, y a la resistencia natural de estos bovinos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBRITTON, E. C. 1952: Standard values in blood. W. S. Saunders. Philadelphia.
- APARICIO, G. 1960: Zootecnia especial, Imp. Moderna, Córdoba.
- ARCHER, 1977: Comparative clinical haematology. Blackwell, Oxford.
- BULLON, F. 1954: La actual raza vacuna Blanca Cacerense. II Congr. Intern. Vet. Zootec. Madrid: 179-200.
- DÍEZ, I. DE VICENTE, C.; PRIETO, F.; MONTES, A.; GONZALO, J. M. 1982: Estudio hematológico en bovinos de la raza Avileña: Elementos morfológicos y proteinograma. I Congr. Nac. Patol. Bovina, León: 253-260.
- FRENCH, M. H.; JOHANSSON, I.; JOSHI, N. R.; MAC LAUHLIN, E. 1969: Razas europeas de ganado vacuno. FAO, Estudios agropecuarios. Roma 2: 67-69.
- GARCÍA-PARTIDA, P.; GONZALO, J. M.; GUTIÉRREZ, C.; ORDEN, M. A.; PRIETO, F.; VIGIL, E. 1982: Contribution to the knowledge of Retinta Ibérica Strain: Haematological and serum values. XII World Congr. Dis. Cattle. Amsterdam: 1.141-1.145.
- GONZALO, J. M.; GARCÍA-VALERO, C.; GUTIÉRREZ, C.; ORDEN, M. A.; PRIETO, F. 1980a: Duración de la gestación en la raza Asturiana de los Valles. XI Intern. Congr. Dis. Cattle. Tel-Aviv: 879-884.
- GONZALO, J. M.; FERNÁNDEZ, J.; GUTIÉRREZ, C.; PRIETO, F.; ORDEN, M. A. 1980b: Duración de la gestación y peso del producto al nacer en la raza Pardo-Alpina. II Jornadas Nac. Patol. Ganado Bovino, León. Edit. Lab. Sobrino, Olot: 229-239.
- GONZALO, J. M.; PRIETO, F.; MONTES, A.; ORDEN, M. A.; BENEDITO, J. L.; VIGIL, E.; GARCÍA-PARTIDA, P. 1986: Estudio comparativo de los valores hemáticos en las razas autóctonas bovinas: Retinta, Asturiana de los Valles, Avileña y Rubia Gallega. Rev. Buiatría Esp. 2: 80-84.
- GUTIÉRREZ, C.; ORDEN, M. A.; FERNÁNDEZ, J. GONZALO, J. M. 1982: Parámetros séricos en bovinos de

- la raza Asturiana de los Valles. I Congr. nac. Patol. Bovina. León: 273-278.
- HOLLMAN, H. H. 1956: Clinical haematology; diagnostic methods in veterinary medicine. G. F. Dodinge.
- LAUVERGE, J. J. 1975: Disappearing cattle breeds in Europe and Mediterranean basin. FAO/PNUMA. Roma: 21-41.
- 1977: Situación actual de las razas vacunas en Europa. Rev. Mund. Zootec. 17: 42-47.
- ORDEN, M. A.; PRIETO, F.; GUTIÉRREZ, C.; DÍAZ, G.; GONZALO, J. M.; YANES, T. 1978: duración de la gestación en el ganado bovino de la raza Pardo-Alpina de León. Estudio estadístico. X Congr. Mundial Buiatría. México D. F.: 109-119.
- ORDEN, M. A.; GUTIÉRREZ, C.; ALONSO, F.; GARCÍA-PARTIDA, P. 1982: Parámetros séricos en los bovinos de raza Avileña. I Congr. Nac. Patol. Bovina. León: 261-266.
- PEREIRA, J.; PRIETO, F.; MONTES, A.; GONZALO, J. M. 1984: Contribución al estudio de la raza autóctona Blanca Cacerreña. XIII World Congr. Dis. Cattle. Durban: 961-964.
- PHILLIPS, R. W. 1973: Conservación, evaluación y aprovechamiento de los recursos genéticos animales. Rev. Mund. Zootec. 9: 2-7.
- PRIETO, F. 1976: Aportaciones a la biopatología del parto en el ganado Pardo-Alpino de la región leonesa. An. Fac. Vet. León, 22: 429-438.
- PRIETO, F.; VIGIL, E.; ORDEN, M. A. 1982: Variaciones de los parámetros séricos en vacas Retinta Ibérica de diferentes edades. I Congr. Nac. Patol. Bovina. León: 281-289.
- ROSENBERGER, G. 1981: Exploración clínica de los bovinos. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- SÁNCHEZ-BELDA, A. 1983: Razas bovinas españolas. Rev. MAPA, Madrid.
- SCHALM, O. W.; JAIN, C. M.; CARROU, E. J. 1982: Hematología Veterinaria. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- SOTILLO, J. L.; VIGIL, E. 1978: Producción Animal. Bases fisiocootécnicas. Imp. Mijares, León.
- THEILEN, G. H.; BLAMPIED, N. LEQ.; HARROLD, B.; ROSENBLATT, L. S. 1967: Haematologic survey of cattle on the Island of Jersey, with reference to the reported incidence of lymphosarcoma (leukemia). Amer. J. Vet. Res. 28: 1.313.
- VALLEJO, M. 1978: Razas autóctonas en vías de extinción (aportaciones al estudio genético). Fundac. Juan March, Serie Univ. Madrid, 69.
- VIGIL, E. 1985: Razas bovinas españolas. Razones para su mantenimiento y potenciación. Rev. Buiatría Esp. 1: 101-132.