

ESTUDIO HEMATOLÓGICO EN OVINOS MERINOS TRASHUMANTES DE LEÓN: ELEMENTOS FORMES Y PROTEINOGRAMA

Haematological study of trashumant merino sheep from León: form elements and
proteinogram

Alonso, A.*; Orden, M.^a A.*; Prieto, F.*; Gutiérrez, C.**; Gonzalo, J. M.*

* Facultad de Veterinaria de León.

** Facultad de Veterinaria de Murcia.

Recibido: 16 septiembre

Aceptado: 9 diciembre

RESUMEN

Hemos llevado a cabo un estudio hematológico en 228 ovejas en régimen de explotación extensiva, y en un lote control de 12, estabuladas en la Facultad de Veterinaria de León, todas merinas de rebaños trashumantes.

Los parámetros determinados son los siguientes: hematocrito, eritrocitos, hemoglobina, leucocitos y fórmula leucocitaria, proteínas totales, albúminas, globulinas (α , β y γ) y bilirrubina (total y directa).

Encontramos como más significativo un incremento de los hematíes y leucocitos de los animales en celo.

Palabras clave: Merinos, trashumantes, elementos formes, proteinograma.

SUMMARY

An haematological study was carried out on 228 sheep in extended farming conditions, and a control group of 12 animals stabled at the Faculty of Vet. of León, all of which were from trashumant flocks. The following parameters were measured: haematocrit, erythrocytes, haemoglobin, leucocytes and leucocytic formula, total proteins, albumins, globulins (α , β & γ) and bilirubin (total and direct).

We have found as remarkable values an increase of erythrocytes and leucocytes during the estrous period.

Key-words: Merino, trashumat flock, blood cells, proteinogram.

INTRODUCCIÓN

Nuestra preocupación por las razas autóctonas se centra ahora muy especialmente en los ovinos, habiendo iniciado una línea de estudio que va encaminada a aportar datos de las ovejas merinas trashumantes y especialmente de aquellos rebaños que se mantienen en pureza probable. Dentro de éstos existe en nuestra provincia una serie de atajos entre los que cabe señalar a los procedentes de las ovejas de los Hidalgo de Sena (el rebaño original, compuesto por varios miles de cabezas, ha quedado reducido a poco más de 500). Otro con caracte-

rísticas propias que le distinguen bien del anterior, es el del Conde de la Oliva, los de Edelmiro Tascón, Barrinda, Alonso de Pendilla, Hermanos Boixo (este último casi siempre transterminante), y muchos más que tienen fundamentalmente sangre de Hidalgas o de las de Agüera o del Conde de la Oliva, y que nos han dado facilidades para nuestros trabajos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos utilizado un total de 240 hembras ovinas. Fueron agrupadas en: corderas, primaras,

CUADRO 1

VALORES DE LOS PARÁMETROS HEMÁTICOS EN OVEJAS DE DISTINTAS EDADES Y ESTADOS FISIOLÓGICOS
(A = Anestro; E = Estro; G = Gestación)

ANIMALES DE CAMPO	ERITROCITOS		LEUCOCITOS		NEUTRÓFILOS		LINFOCITOS		MONOCITOS		HEMATOCRITO	
	$10^6 \times \text{mm}^3$	%	$10^3 \times \text{mm}^3$	%	%	%	%	%	%	%	%	
CORDERAS	A	8'57±0'57	9'88±0'28	40'50±4'17	51'90±4'04	2'80±0'63	29'20±2'62					
	E	10'14±0'40	10'90±0'90	47'70±2'45	44'10±2'02	4'20±0'91	31'60±1'95					
	G	8'86±0'83	9,40±1'28	46'70±6'96	46'40±7'28	2'02±0'19	29'94±2'14					
PRIMALAS	A	9'77±0'69	9'60±1'01	42'58±6'30	50'05±9'96	2'33±1'41	30'17±3'65					
	E	9'93±0'49	10'26±0'90	47'37±3'37	43'25±3'28	5'00±0'75	31'25±1'90					
	G	8'89±1'15	10,02±1'12	49'60±7'64	42'00±7'79	2'55±0'53	30'00±5'04					
ANDOSCAS	A	8'76±1'10	10'01±2'03	46'24±8'50	46'97±7'55	2'33±1'37	31'00±4'65					
	E	9'77±1'18	10'60±0'75	43'50±2'88	45'00±2'83	5'50±0'57	31'50±1'29					
	G	8'86±1'23	10,54±1'95	41'15±7'90	52'69±7'79	2'07±0'95	31'16±1'95					
TRASANDOSCAS	A	8'46±1'13	9'20±1'79	47'00±10'82	45'40±10'78	2'60±0'99	30'75±2'29					
	E	9'21±0'60	9'75±0'23	44'16±7'05	45'00±7'64	5'33±1'75	31'00±1'89					
	G	8'94±1'07	9,74±1'54	43'79±8'38	49'45±7'79	2'70±1'42	31'36±2'93					
OVEJAS	A	8'66±0'94	9'35±0'99	42'83±6'56	50'77±6'52	1'77±1'00	31'00±0'30					
	E	8'86±0'72	9'07±0'84	45'25±4'26	45'87±2'99	5'37±0'74	30'00±1'06					
	G	8'69±1'03	9,47±1'59	41'81±8'15	52'18±9'00	2'12±1'08	30'23±2'86					
ESTABILADOS	A	8'65±0'71	9'64±0'72	41'41±3'89	51'91±3'11	3'50±0'67	30'91±0'99					
	E	8'58±0'60	9'55±1'01	46'58±5'55	43'25±6'39	5'58±0'90	31'16±1'69					
	G	8'72±0'07	9,26±0'50	44'38±1'86	48'64±2'52	3'18±0'84	31'20±0'60					

andoscas, trasandoscas y ovejas, con 40, 41, 51, 50 y 46 animales en cada grupo, todas ellas trashumantes, más 12 ovejas que mantuvimos en estabulación.

Se tomó sangre de la yugular en el período de anestro (alejado en más de un mes del parto), en celo (durante las 12 horas aproximadamente en que las ovejas aceptan al macho), y, por último, durante la gestación (después de mes y medio de haberse cubierto y sin repetir el celo).

La sangre obtenida por venoclisis es recogida empleando dos tubos de vidrio especiales de tapón roscado, uno para obtener suero, en el que se toman de 10-15 ml. de sangre completa y otro heparinizado en el que se recogen 5 ml.

Con la sangre heparinizada se realizan, por los métodos usuales (BOURILLON, 1956; WADE et al., 1970; IDRIS et al., 1976), los recuentos de eritrocitos, de leucocitos, fórmula leucocitaria, hematocrito, hemoglobina.

Las proteínas totales se determinaron por los métodos clásicos (empleando el reactivo de Biuret), el fraccionamiento proteico (albúmina, globulinas α , β y γ) por electroforesis de zona (BABIN, 1982), y la bilirrubina fotocolorimétricamente (ALONSO, 1984; IDRIS et al., 1976).

Por último se realizó un estudio estadístico de análisis de varianza con los resultados obtenidos.

RESULTADOS

Vienen resumidos en los cuadros 1 y 2.

DISCUSIÓN

Los resultados para el valor del hematocrito son próximos, aunque inferiores, a los encontrados por VALLEJO et al. (1976a, de 31 a 34%), siendo muy distintos del 18% dado por IDRIS et al. (1976). No observamos diferencias significativas entre los distintos estados reproductivos ni con respecto a la edad.

El valor de la hemoglobina difiere poco del hallado por GARTNER et al. (1970), y es inferior al obtenido por KOLB (1976). La cifra de los animales estabulados se acerca a los valores mínimos, no habiendo diferencia respecto a los estados reproductivos. Solamente encontramos una diferencia significativa en las ovejas en anestro (siendo $0'001 \leq p \leq 0'01$). En general, los valores del hematocrito y la hemoglobina sufren ligeras variaciones no significativas, pues como indica HOLMAN (1952), existe un mecanismo compensador que mantiene el hematocrito y la concentración de hemoglobina corpuscular media prácticamente estabilizados, aunque se pro-

duzcan variaciones del número de eritrocitos. Los eritrocitos están comprendidos entre los valores $7'4 \times 10^6 - 13 \times 10^6$ dados por otros autores (IDRIS et al., 1976; VALLEJO et al., 1976b; KOLB, 1976), ya que oscilan entre $8'46 \times 10^6$ y 10×10^6 por mm^3 . Debemos indicar que SCHALM et al. (1981), afirman que los eritrocitos sufren grandes variaciones, dependiendo del manejo de los animales, de la estación en que se tomen las muestras e incluso de si el animal sufre o no períodos de inanición.

En el caso de los eritrocitos, las cifras encontradas sufren ligeras variaciones con la edad, pero en ningún caso, salvo las primaras, son significativas. La elevación significativa de estas células en el período de estro, es lógica por el estado fisiológico de los animales, que manifiestan gran actividad e incremento del metabolismo, sostenido por un mayor aporte de oxígeno por parte de los eritrocitos y con incremento del número de los mismos.

Algo semejante a lo ya mencionado podemos decir de los leucocitos, con aumento de los mismos en las corderas en celo, no encontrándose diferencias significativas en otros períodos, aunque en general en el estro resultan cifras más elevadas.

En relación con la fórmula leucocitaria, las cifras coinciden en líneas generales, con las dadas por SCHALM et al. (1981), si bien hemos de señalar una discreta linfocitosis en corderas y primaras en anestro, así como monocitosis y neutrofilia en el estro, hecho que se observa en animales de campo y estabulados, y que, según ALONSO (1984) puede deberse a la eliminación de células modificadas en el aparato genital femenino como consecuencia del celo.

Las proteínas totales que resultan de nuestros análisis dan unos valores mínimos para ovejas en anestro ($7'48 \pm 0'57$ g/dl.), muy semejantes a las dadas por OBALDISTON (1972), que son $7'2$ g/dl., y unos máximos para primaras también en anestro de $8'23 \pm 0'72$ g/dl. No observamos diferencia significativa en anestro, estro y gestación, salvo en el grupo de primaras en anestro ($0'001 \leq p \leq 0'01$).

Por último queremos significar que la variación de los valores de las globulinas γ son de amplitud claramente menor (mínimos de $23'35 \pm 4,01\%$ y máximos de $34'65 \pm 2'39\%$) que las obtenidas por HERAS et al. (1972) y KOLB (1976). A nivel estadístico, apreciamos diferencia significativa ($0'001 \leq p \leq 0'01$) entre los grupos de corderas y primaras de campo, siendo el estro el más importante; no se encuentran diferencias en el análisis de varianza por edades. Debemos señalar en este punto, coincidiendo con la opinión de gran número de autores, el hecho de que las globulinas γ son las que más

CUADRO 2

VALORES DE LOS PARÁMETROS SÉRICOS EN OVEJAS DE DISTINTAS EDADES Y ESTADOS FISIOLÓGICOS
(A = Anestro; E = Estro; G = Gestación)

ANIMALES DE CAMPO	ALBÚMINA			GLOBULINA α			GLOBULINA β			GLOBULINA γ			GLOBULINA TOTAL		BILIRRUBINA TOTAL		BILIRRUBINA DIRECTA							
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	gr/dl	gr/dl	gr/dl	gr/dl	gr/dl	gr/dl							
CORDERAS	A	47'67±3'61	13'58±1'43	10'83±2'20	27'91±2'90	53'32±4'15	0'52±0'16	0'19±0'08	E	41'61±4'30	14'78±0'96	15'65±2'02	27'94±5'29	58'38±4'30	0'47±0'08	0'28±0'05	G	46'71±4'94	17'20±3'03	12'72±2'41	23'35±4'11	53'28±4'54	0'39±0'21	0'20±0'10
	A	47'02±4'60	15'59±1'66	11'22±1'66	28'15±4'41	52'94±4'60	0'40±0'11	0'16±0'09	E	43'96±2'60	14'31±1'95	10'42±0'78	31'29±1'74	56'03±2'60	0'49±0'15	0'30±0'09	G	50'39±4'46	13'35±2'68	11,44±1'75	24'99±4'88	59'48±4'44	0'33±0'12	0'18±0'10
	A	48'91±3'86	12'11±2'12	11'04±2'44	27'91±3'86	51'28±3'75	0'41±0'13	0'15±0'11	E	44'33±1'09	10'74±1'42	10'27±1'26	34'65±2'39	55'66±1'08	0'60±0'07	0'28±0'12	G	52'16±5'20	13'15±2'55	10,66±2'87	24'01±4'42	47'83±5'20	0'36±0'15	0'14±0'09
TRASANDOSCAS	A	49'81±6'50	12'12±1'98	11'33±3'01	26'96±6'84	50'47±6'80	0'36±0'17	0'14±0'07	E	47'99±2'60	11'48±8'83	10'09±0'86	30'42±1'07	52'00±2'60	0'53±0'16	0'31±0'07	G	47'46±5'19	14'89±7'13	12,15±3'24	27'32±5'29	52'72±5'19	0'41±0'12	0'18±0'15
	A	49'51±6'68	12'52±2'55	11'32±3'54	26'52±5'54	50'46±3'87	0'39±0'13	0'13±0'10	E	46'66±2'19	11'67±3'40	10'65±1'41	31'00±4'83	53'33±2'19	0'42±0'07	0'27±0'04	G	47'87±5'02	13'52±2'27	11,17±2'81	27'41±4'50	52'12±5'02	0'67±0'29	0'33±0'27
	A	45'00±4'85	14'46±0'71	10'56±2'12	29'98±3'29	55'00±4'90	0'76±0'09	0'36±0'08	E	40'66±4'44	14'92±2'29	14'68±3'14	29'74±4'07	59'34±4'44	0'89±0'09	0'27±0'08	G	48'93±1'53	12'27±1'06	10,63±0'80	28'15±1'94	51'02±1'50	0'79±0'04	0'50±0'02

varían dentro del ferograma sérico, y que esto se debe a gran cantidad de factores.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, F. 1984: Carencia crónica experimental de cinc en ovejas. Tesis Doctoral. León.
- BABIN, M.^a M. 1982: Proteinograma sérico de los óvidos normales. I.N.I.A., n.º 14.
- BOURILLON, R. 1956: Interactions de la bilirrubine avec les proteines sériques. Bull. Soc. Chim. Biol. 38: 675-676.
- GARTNER, R. J. W.; DIMMOCK, C. K.; STOKES, J.; LAWS, 1970: Effect of frequency of handling sheep on blood constituents with special reference to potassium and sodium and the repeatability of the estimates. Queensland. J. Agric. Anim. Sci. 27: 405-410.
- HERAS, C.; ZARAZAGA, L.; VALLEJO, M.; RODRIGO, D. 1972: Estudio de las proteínas séricas en el ganado ovino de la raza aragonesa por electroforesis. An. Fac. Vet. Zaragoza. 7: 49-56.
- HOLMAN, H. H. 1952: A negative correlation between size and number of the erythrocytes of cows, sheep, goats and horses. J. Path. Bact. 64: 369-382.
- IDRIS, O. F.; TARTOUR, G.; BABIKER, S. A. 1976: Blood mineral status and haematological values in the Gezira-Province of Sudan. Trop. Anim. Health Prod. 8: 13-16.
- KOLB, E. 1976: Fisiopatología Veterinaria. Acribia, Zaragoza.
- OBALDISTON, G. W. 1972: Serum protein fractions in domestic animals. Br. Vet. J. 128: 386-393.
- ODUYE, O. O. 1976: Haematological values of Nigerians goats and sheep. Trop. Anim. Health Prod. 8: 131-136.
- SCHALM, O. W.; JAIN, N. C.; CARROL, E. J. 1981: Hematología veterinaria. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- VALLEJO, M.; ZARAZAGA, I.; GARZÓN, R.; RODERO, A.; ALTARRIBA, J.; LASIERRA, J. M.; MONGE, E. 1976a: Consideraciones acerca de algunos parámetros sanguíneos ovinos (Na y K plasmáticos y valor hematocrito). An. Fac. Vet. Zaragoza, 11: 110-121.
- VALLEJO, M.; ALTARRIBA, J.; RODERO, A.; ZARAZAGA, I.; MONGE, R.; GARZÓN, R.; LLANES, D. 1976b: Estudio de la concentración del Na en sangre y eritrocitos: su distribución en las razas ovinas españolas. Arch. Zootec. 98: 171-200.
- WADE, L. JR.; SASSER, L. B. 1970: Body water, plasma volume and erythrocyte volume in sheep. Am. J. Vet. Res. 31: 1.375-1.378.