

Análisis del perfil hematológico de vacas gestantes de la región centro de Santa Fe (Analysis of hematologic profile in pregnant cows of a center region of Santa Fe)

Roldán,V.P; Gasparotti,M.L; Luna, M; Piérola,F; Sola,J.M; Gapel,C; Pinto,M

Facultad de Ciencias Veterinarias, Departamento Ciencias Básicas, Cátedra Bioquímica, Laboratorio de Físico-Química, Esperanza-Santa Fe. e-mail: vproldan@yahoo.com.ar

Resumen

El objetivo de este trabajo fue evaluar parámetros hematológicos en vacas gestantes de dos zonas edáficas diferentes del Departamento "Las Colonias" (Región Centro de Santa Fe) con diferentes concentraciones de cobre en suelo. Se trabajó con treinta vacas gestantes de las zonas de Pilar y de la Cuenca del Salado. Las determinaciones hematológicas que se realizaron en sangre anticoagulada con EDTA extraídas de vena yugular, fueron: Hematocrito(Hto), Volumen Corpuscular Medio(VCM), Glóbulos Rojos(GR/mm³), Glóbulos blancos (GB/mm³), concentración de Hemoglobina (Hb g/dl) y la fórmula porcentual. Para el tratamiento de los datos se empleó el método estadístico ANOVA. Los valores promedio de las determinaciones hematológicas para las zonas de Pilar y de la Cuenca del Salado fueron: Glóbulos rojos: 6.999.000 ± 382.000; 6.541.000 ± 733.000 mm³; VCM: 44,43 ± 2,28; 44,13 ± 3,31 μ³; Hto: 33,79 ± 1,84; 31,6 ± 3,54 %; Hb: 10,28 ± 0,62; 9,81 ± 0,86 g/dl; Glóbulos blancos: 10.600 ± 1.600; 10.400 ± 3.600 mm³, neutrófilos: 34,57 ± 8,46; 38,73 ± 4,71%; eosinófilos: 3,42 ± 3,11; 5,41 ± 2,58 %; basófilos: 0,072 ± 0,267; 0,133 ± 0,351%; linfocitos: 60,57 ± 7,57; 58,40 ± 6,54%; monocitos: 1,35 ± 0,49; 1,33 ± 0,49% respectivamente.

Los valores obtenidos para los distintos parámetros hematológicos se encuentran dentro de los rangos normales citados en la bibliografía; sin embargo se hallaron diferencias significativas (p < 0,05) entre los dos grupos, para los valores de glóbulos rojos y hematocrito, siendo menor en los animales de la región de baja concentración de cobre edáfico. Si bien, comparativamente, los valores de Hto y GR fueron más bajos para la zona de la Cuenca del Salado respecto de Pilar; no tendrían correspondencia con una anemia por hipocuprosis subclínica.

Palabras claves: perfil hematológico, hipocuprosis.

Abstract

The object of this work was to study hematologic parameters in pregnant cows of two different edaphic areas from the Department "Las Colonias" (Santa Fe Center Region) with different copper concentration in soil. Thirty pregnant cows were used from Pilar and Cuenca del Salado areas. The hematologic determinations performed in blood with EDTA, from the jugular vein were: Hematocrite (Hto); Middle corpuscular volume (MCV), Red globules (RG/mm³), White globules (WG/mm³), Hemoglobine concentration (Hb g/dl), and percentual formula. The statistic method ANOVA was applied for data treatment. Mean values of hematologic determinations

for Pilar and Cuenca del Salado were: RG: $6.999.000 \pm 382.000$; $6.541.000 \pm 733.000 \text{ mm}^3$; MCV: $44,43 \pm 2,28$; $44,13 \pm 3,31 \mu^3$; Hto: $33,79 \pm 1,84$; $31,6 \pm 3,54\%$; Hb: $10,28 \pm 0,62$; $9,81 \pm 0,86 \text{ g/dl}$; WG: 10.600 ± 1.600 ; $10.400 \pm 3.600 \text{ mm}^3$; neutrófiles: $34,57 \pm 8,46$; $38,73 \pm 4,71 \%$; eosinófiles: $3,42 \pm 3,11$; $5,41 \pm 2,58 \%$; basófiles: $0,072 \pm 0,267$; $0,133 \pm 0,351\%$; linfocitos: $60,57 \pm 7,57$; $58,40 \pm 6,54 \%$; monocitos: $1,35 \pm 0,49$; $1,33 \pm 0,49 \%$, respectively. The hematologic parameters were considered inside of normal ranges present in bibliography. However, RG and Hto values show a significant difference ($p < 0,05$) between the fields (Pilar and Cuenca del Salado). This values were smaller in animals of low edaphic copper region (Cuenca del Salado); but have not correspondency with the anemia caused by subclinic hypocuprosis.

Key words: hematologic profile, hypocuprosis.

INTRODUCCIÓN:

El perfil hematológico es un examen paraclínico, empleado en el diagnóstico de las enfermedades de la producción, mediante el cual, se evalúan en grupos representativos de animales, determinaciones que constituyen dicho perfil, las cuales, se comparan con valores de referencia según la especie, edad y estado fisiológico.

Existen alteraciones de estos perfiles como resultado de carencias minerales, entre otras, el déficit de cobre. Este es un micromineral esencial de los animales; tanto para aquellos en crecimiento como para los adultos. Su deficiencia puede causar distintas alteraciones patológicas clínicas y subclínicas, como así también ocasionar pérdidas productivas importantes.

En la deficiencia de cobre se observa reducción en el número de glóbulos rojos, aumento en el volumen corpuscular de los mismos no existiendo alteración en la concentración de hemoglobina. El tipo de anemia varía en las distintas especies, específicamente en el bovino es del tipo hipocrómica y macrocítica¹.

En el presente trabajo se estudiaron los perfiles hematológicos de bovinos lecheros correspondientes a dos zonas del Departamento Las Colonias (Región Centro de Santa Fe) con distinta concentración de cobre edáfico, una de ellas corresponde a Pilar con un nivel de cobre normal y la otra a la Cuenca del Salado, región conocida por su baja concentración del micromineral. El déficit de cobre en suelos impacta directamente en su concentración en las pasturas y de esta forma también se producirá una deficiencia en los animales, manifestándose en su perfil hematológico.

MATERIALES Y METODOS:

Se trabajó con dos lotes de 15 vacas lecheras cada uno, los cuales pertenecen a las dos regiones sometidas a estudio. Los animales se encontraban en igual estado fisiológico: "vaca seca", este corresponde a un estado de gestación mayor a 7 meses y fuera de producción. Los rebaños lecheros estaban alimentados con pasturas degradadas a base alfalfa. El muestreo fue realizado en el mes de agosto

del 2005, en vacas Holstein-Friesian, múltiparas. Se realizó extracción de sangre entera con anticoagulante (EDTA) de vena yugular. De las muestras se determinó: Hematocrito (Hto), Volumen corpuscular medio (VCM), número de glóbulos rojos (GR/mm^3), número de glóbulos blancos (GB/mm^3), concentración de hemoglobina (Hb g/dl) y fórmula leucocitaria porcentual (porcentaje de neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos, monocitos). Para los hematocritos se utilizó una centrífuga marca Rolco. Los glóbulos rojos y blancos se contaron por el método de recuento en cámara. La fórmula leucocitaria se realizó con tinción May Grünwald-Giemsa. Se aplicó el método estadístico ANOVA para el tratamiento de los datos.

RESULTADOS:

En la Tabla 1 se pueden observar los valores medios de las determinaciones que involucra un perfil hematológico según el campo: un correspondiente a la localidad de Pilar y el otro a la Cuenca del Salado.

Tabla 1 Determinaciones del perfil hematológico presentes en vacas lecheras Holstein-Friesian de la localidad de Pilar y de la Cuenca del Salado

Perfil hematológico	Campo de Pilar	Campo de la Cuenca del Salado
Glóbulos rojos (mm^3)	6.999.000 \pm 382.000	6.541.000 \pm 733.000
VCM (μ^3)	44,43 \pm 2,28	44,13 \pm 3,31
Hematócrito (%)	33,79 \pm 1,84	31,6 \pm 3,54
Hemoglobina (g/dl)	10,28 \pm 0,62	9,81 \pm 0,86
Glóbulos blancos (mm^3)	10.600 \pm 1.600	10.600 \pm 3.600
neutrófilos (%)	34,57 \pm 8,46	38,73 \pm 4,71
eosinófilos (%)	3,42 \pm 3,11	5,41 \pm 2,58
basófilos (%)	0,072 \pm 0,267	0,133 \pm 0,351
linfocitos (%)	60,57 \pm 7,57	58,40 \pm 6,54
monocitos (%)	1,35 \pm 0,49	1,33 \pm 0,49

Los resultados del análisis estadístico relacionados con el Efecto Campo se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2 . Efecto campo sobre el perfil hematológico en vacas lecheras Holstein-Friesian de la localidad de Pilar y de la Cuenca del Salado

Perfil hematológico	Efecto Campo	
	Valor F	Valor P
Glóbulos rojos	4,25	0,0491
VCM	0,08	0,78
Hematócrito	4,25	0,0495
Hemoglobina	2,83	0,1042
Glóbulos blancos	0,01	0,9955
neutrófilos	2,73	0,1100
eosinófilos	3,47	0,0734
basófilos	0,28	0,6001
linfocitos	2,70	0,1125
monocitos	0,02	0,8974

En la Tabla 2 se puede observar que existen diferencias significativas ($p < 0,05$) para los valores de los glóbulos rojos y el hematocrito según el campo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los valores obtenidos para los distintos parámetros hematológicos se encuentran dentro de los rangos normales citados en la bibliografía^{2,4}; sin embargo se hallaron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los dos grupos, para los valores de glóbulos rojos y hematocrito, siendo menor en los animales de la región de baja concentración de Cu edáfico, en correspondencia a lo informado por otros autores^{1,3}.

Si bien, comparativamente, los valores de Hto, GR/mm³, fueron más bajos para la zona de Bajos de Salado respecto de Pilar; no tendrían correspondencia con una anemia por hipocuprosis subclínica

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Rosenberger, G. 1983. Enfermedades de los bovinos. 1ª Edición. Tomo 2. Editorial Hemisferio Sur. p (321-324)
- 2- Schalm, O.W; Jain, N; Carroll, E, 1981. Hematología Veterinaria. Buenos Aires. Editorial Hemisferio Sur. p: 856
- 3- Blood, D; Radostitis, O.M, 1992. Medicina Veterinaria. 7ª edición. Volumen 2. Editorial Interamericana. Mc Graw Hill. p (1247-1255).
- 4- Meyer, D; Harvey, J; 1999. El Laboratorio en Medicina Veterinaria. 2ª Edición. Editorial .Inter-Médica.

Trabajo recibido el 24/10/2005, nº de referencia 120503_RED VET. Enviado por su autor principal, vproldan, miembro de la [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org) . Publicado en REDVET® el 01/11/05.

[Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](http://www.veterinaria.org), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - Veterinaria Organización S.L.®

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org - www.veterinaria.org y REDVET® www.veterinaria.org/revistas/redvet y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](http://www.veterinaria.org) 1996-2005