

EL PERFIL HEMATOLÓGICO Y LOS NIVELES DE HIERRO DE LECHONES RECIÉN NACIDOS Y DESTETADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE LA REGIÓN CENTRO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE, BAJO PRODUCCIÓN INTENSIVA.

Bellezze, Julio¹; Acevedo, Cristian²; Mani, Cecilia¹.

1) *Estudiante de Cs. Veterinarias, Integrante del Proyecto CAI+D-UNL. juliobellezze@hotmail.com*

2) *Beca Docente UNL.*

Área: Ciencias de la salud, Sub-área: Veterinaria

INTRODUCCIÓN

Los lechones recién nacidos son muy sensibles a enfermedades infecciosas, bajas temperaturas ambientales y enfermedades nutricionales. Un inadecuado consumo de hierro (Fe) en lechones lactantes y la renovación constante de hematíes conlleva a un incremento de los requerimientos de este mineral en el lechón recién nacido. Esta situación se agrava en las explotaciones bajo sistemas intensivos de producción, dado que la etapa de la maternidad se efectúa sobre piso de cemento, en los cuales los lechones no tienen acceso a la tierra para hozar y cubrir sus necesidades de Fe. El signo más común de esta deficiencia es una anemia microcítica e hipocrómica, la cual es caracterizada por Glóbulos Rojos (GR) de menor tamaño y niveles de Hemoglobina (Hb) por debajo de los normales (Quiles, A.; Hevia, M.L, 2004).

La anemia por deficiencia de hierro es frecuente en animales jóvenes en rápido crecimiento, sin acceso a suelos de tierra y alimentados únicamente con leche materna debido a que el lechón nace con escasas reservas hepáticas de hierro y dicha alimentación contiene cantidades inferiores del mineral que las requeridas por el recién nacido para satisfacer sus necesidades. Esta carencia en los lechones lactantes lleva a pérdida del apetito y crecimiento lento, palidez de las mucosas y piel arrugada-amarillenta, pelo áspero y abundante con respiración espasmódica y ronquido (Straw, B.E. y col, 2000), debilidad y mayor susceptibilidad a padecer patologías como diarreas, parasitosis y enfermedades infecciosas (Jackson, P. y col, 2009; Quiles, A.; Hevia, M.L, 2004).

El estrés producido por el destete de los animales acrecienta la susceptibilidad a sufrir enfermedades, pérdida de peso y deshidratación. El perfil hematológico se ve influenciado por la raza, sexo, índice de crecimiento, edad, tipo de producción, altitud, clima y estado de salud, entre otras (Cooper, C.A. y col, 2014).

El perfil hematológico permite determinar la cantidad y morfología de las células sanguíneas, mientras que por medio del suero sanguíneo se determinan las concentraciones de minerales relevantes para el diagnóstico de anemia, utilizando técnicas manuales y colorimétricas, motivo por el cual se emplea éste análisis clínico de laboratorio en animales.

OBJETIVOS

En la presente publicación, se analizaron las variables del perfil hematológico junto al hierro en suero durante el invierno y verano 2013-2014, de lechones recién nacidos y destetados en establecimientos de la región centro de la provincia de Santa Fe, bajo producción intensiva.

METODOLOGÍA

Se trabajó con dos categorías de porcinos: lechones recién nacidos (RN) inyectado con hierro dextrano y cerdos destetados (D) en invierno de 2013 y verano de 2014.

Proyecto CAI+D 2011: "Evaluación del perfil mineral y hematológico en distintos grupos etarios de cerdos en granjas bajo sistemas productivos intensivos de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos" PI, N° de PACT 41. Categoría A. Dra.: Viviana Patricia Roldán.

Todos los animales tenían la misma base genética y fueron escogidos de manera aleatoria.

La muestra sanguínea se extrajo de la vena cava en forma pareada utilizando tubos con anticoagulante (EDTA) para la determinación del perfil hematológico y tubos sin anticoagulantes para la extracción de suero libre de hemólisis. Las muestras fueron transportadas al laboratorio de Química de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNL dentro de las 8 horas posteriores a su recolección. El suero se extrajo antes del transporte y se conservó a -20°C.

Se utilizó el recuento en cámara de Neubauer para glóbulos rojos (GR) y blancos (GB); micro técnica para determinación del hematocrito (Hto); tinción de May Grünwald-Giemsa para fórmula leucocitaria (Neutrófilos (N), Eosinófilos (E), Basófilos (B), Monocitos (M) y Linfocitos (L)); técnica colorimétrica por espectrofotometría UV-Visible en suero para cuantificar hemoglobina (Hb) (cianomatahemoglobina) y hierro (Fe). Los índices eritrocitarios determinados fueron volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM). Se aplicó el método ANOVA para el análisis de la varianza.

RESULTADOS

En la Tabla n° 1 se presentan los valores promedios (\bar{X}) y desvíos estándar (DE) obtenidos del perfil hematológico y de hierro en invierno de 2013 de RN y D.

En la Tabla n° 2 se presentan los valores promedios (\bar{X}) y desvíos estándar (DE) obtenidos del perfil hematológico y de hierro en verano de 2014 de RN y D.

Tabla n° 1: Valores promedios (\bar{X}) y desvíos estándar (DE) del perfil hematológico y hierro de dos categorías de cerdos en establecimiento de producción porcina durante el invierno. Letras distintas indican diferencia significativa ($p < 0,05$) entre las dos categorías de animales.

INVIERNO				
Categorías Variables	Recién Nacidos n= 25		Destetados n= 25	
	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
GB(/mm ³)	7236,84 _a	1946,56	10.119,2 _b	4841,78
N (%)	34,84	9,71	33,96	7,01
E (%)	0,68	0,62	0,84	0,93
B (%)	0,04	0,2	0,01	0,001
L (%)	62,8	9,69	63,24	7,37
M (%)	1,2	0,4	1,96	0,73
GR(/mm ³)	4.010,76 _a	465.555	8.785,24 _b	467.109
Hb (g/dL)	7,28 _a	1,18	10,8 _b	0,72
Hto (%)	24,04	2,76	29,68	2,49
VCM (fL)	60 _a	1,7	51,26 _b	1,27
HCM (pg)	18,05	1,2	18,75	1,64
CHCM (g/dL)	30 _a	2,13	36,58 _b	3,24
Fe (µg/dL)	127,88 _a	65,31	112,28 _b	55,76

Tabla n°2: Valores promedios (\bar{X}) y desvíos estándar (DE) del perfil hematológico y hierro de dos categorías de cerdos en establecimiento de producción porcina durante el verano. Letras distintas indican diferencia significativa ($p < 0,05$) entre las dos categorías de animales.

VERANO				
Categorías Variables	Recién Nacidos n= 26		Destetados n= 27	
	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE
GB(/mm ³)	8.974,62	2281,73	8.447,74	2516,18
N (%)	49,81 _a	12,39	29,92 _b	6,08
E (%)	1,27 _a	0,78	2,07 _b	1,07
B (%)	0,46	0,51	0,52	0,51
L (%)	47,31 _a	11,36	65,85 _b	6,95
M (%)	1,19	0,98	1,67	0,78
GR(/mm ³)	3.459,62 _a	478.458	4.419,82 _b	149204
Hb (g/dL)	6,04	0,84	5,93	2,63
Hto (%)	23,19	3,86	24,29	8,65
VCM (fL)	67,21 _a	8,47	55,38 _b	7,67
HCM (pg)	17,54	1,81	12,96	2,02
CHCM (g/dL)	26,42	3,14	23,58	3,39
Fe (µg/dL)	111,46 _a	80,18	103,04 _b	39,28

CONCLUSIONES

En invierno, los valores promedio de las variables del perfil hematológico en los animales destetados se encontraron dentro de los valores de referencia. En la misma estación, para los lechones RN los valores promedios de GB, N, E, Hb, Hto, VCM y HCM estuvieron por debajo del valor normal (Cooper, C.A. y col, 2014; Schalm, O, 2006).

En la tabla n° 1 se puede observar diferencias estadísticas ($p < 0,05$) en las variables GB, GR, Hb, VCM e Fe.

Durante en el verano, las células de la serie blanca E, B, L, M y el VCM se encontraron dentro de los valores de referencia mencionados en la bibliografía (Cooper, C.A. y col, 2014; Quiles, A.; Hevia, M.L, 2004; Schalm, O, 2006), en los RN y los D. El resto de los parámetros analizados en la estación estival, estuvieron por debajo del límite inferior del valor normal.

En la tabla n° 2 se observa diferencias estadísticas ($p < 0,05$) en las variables N, E, L, GR, VCM e Fe.

Los valores medios del Fe en ambas estaciones fueron normales (Cooper, C.A. y col, 2014; Schalm, O, 2006), esto se puede deber a que la concentración del mineral en suero no siempre refleja la concentración de Hb o del depósito para éste oligoelemento (Straw, B.E. y col, 2000).

Para descartar anemia subclínica sería conveniente realizar posteriores muestreos y analizar los parámetros hematológicos en ambas estaciones estudiadas, dado a que en la presente publicación no se observó anemia hipocrómica y microcítica.

Con la presente investigación se aportará valores de referencia regional para las variables hematológicas y hierro en establecimientos de producción intensiva de Argentina.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Cooper, C.A. y col., 2014. Hematologic and biochemical reference intervals for specific pathogen free 6-week-old Hampshire-Yorkshire crossbred pigs. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 5:5, 1891-2049.

Jackson, P. y col., 2009. Manual de medicina porcina; 6^{ta} Ed; Inter-médica, Bs. As., Argentina, 230-233.

Quiles, A., Hevia, M.L., 2004. Anemia ferropénica del lechón. Disponible en: <http://www.cuencarural.com/ganaderia/porcinos> 2-14.

Schalm, O., 2006. *Veterinary hematology*, 6a Ed, Blackwell publishing Ltd-editorial Office USA, 843-851.

Straw, B.E., D'Allaire, S.; Mengeling, W.L.; Taylor, D.J., 2000. *Enfermedades del Cerdo*. 8^o edición, Intermédica. Santa fé de Bogotá, Colombia. Tomo II, 537-545.