



PERFIL HEMATOLÓGICO DEL GUAJOLOTE CRIOLLO DE TRASPATIO EN LA REGION DE TECAMACHALCO, PUEBLA

Roberto Reséndiz Martínez¹, Juan Antonio Juárez Cortez², Salvador Romero Castañón¹, Jiménez Cortez Herminio¹, Hannibal Mellado Aguilera¹, Briseida Lucia Castro Bautista¹ y Víctor Hugo López López

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

²Universidad Tecnológica de Tehuacán

§ Autor responsable: vetuap@yahoo.com.mx

RESUMEN

Los guajolotes criollos en el medio rural han tenido un papel de suma importancia, ya que han aportado a la población humana proteínas de alta calidad biológica (carne y huevo), por lo general en condiciones adversas. La presente investigación tiene como objetivo describir el perfil hematológico del guajolote criollo de traspatio de la región de Tecamachalco, Puebla; se seleccionaron y adquirieron 23 guajolotes criollos (GC), que se mantuvieron en confinamiento durante un mes alimentándose con maíz molido y alfalfa, similar al lugar de origen. Para el estudio hematológico se tomó una muestra de dos mL de sangre a partir de la vena del ala. Se colocó en un tubo vial con anticoagulante EDTA rotulándose para su identificación. Se realizaron las siguientes determinaciones: Hematocrito (método del Micro hematocrito con tubos capilares, centrifugados a 12,000 r.p.m. durante 5 minutos), Hemoglobina (método de Drabkin), Glóbulos blancos (Neubauer) y Fórmula leucocitaria (recuento diferencial en frotis según Giemsa). Los resultados obtenidos fueron los siguientes: para hematocrito, proteínas plasmáticas, leucocitos totales, linfocitos, heterófilos, eosinófilos, basófilos y monocitos, 49.39%, 5.56 g/dL, $22.55 \times 10^3/\mu\text{L}$, 50.48%, 35.35%, 11.57%, 1.65% y 5.87%, respectivamente. Los valores de referencia son: 49.39%, 5.56g/dL, $20 \times 10^3/\mu\text{L}$, 50%, 43%, 19%, 3% y 9%, por lo que se considera mínima la diferencia entre lo obtenido y los rangos referenciales. Esta información hematológica de los GCM en las condiciones descritas es la base para futuras investigaciones sobre esta especie animal, en particular para los estudios de resistencia a enfermedades y otros factores ambientales.

Palabras clave: Heterófilos, leucocitos, proteínas plasmáticas.

INTRODUCCIÓN

Entre los animales que se crían en el traspatio encontramos a las gallinas, guajolotes, cerdos, conejos y patos. Todos ellos brindan alimentos variados a la dieta familiar, además de ingresos económicos con la venta de excedentes que se producen, o bien son formas de ahorro para cualquier eventualidad que se presente en la familia. En principio es importante que los animales tengan un lugar específico para su mejor manejo, pues con ello se evitan enfermedades y se logra una mejor alimentación. Los guajolotes criollos en el medio rural han tenido un papel de suma importancia ya que han aportado a la población humana proteínas de alta calidad biológica (carne y huevo), por lo general en condiciones adversas.

La hematología es una de las herramientas de diagnóstico más útiles, y al mismo tiempo más infrutilizadas de la práctica veterinaria. La composición de la sangre cambia rápidamente en respuesta a la enfermedad. El hemograma completo proporciona una excelente información sobre



Memoria de resúmenes
6° Congreso Nacional sobre Conservación y Utilización de los Recursos Zoogenéticos

el estado de salud de un paciente. Los hemogramas aportan datos cuantitativos (recuentos totales celulares, recuentos diferenciales totales, índices eritrocíticos, etc.) y cualitativos (morfología celular en la extensión sanguínea).

Los estudios de hematología y química sérica pueden ser herramientas sumamente útiles con una variedad de aplicaciones. La obtención de muestras de sangre constituye una forma no destructiva de obtener grandes cantidades de información que puede ser de utilidad para tomar decisiones referentes al manejo y conservación de una especie determinada (Lochmiller y Grant 1984; Franzmann y La Resche, 1978).

Asociado a lo anterior, la realización de estudios de hematología y química sérica en aves tiene especial importancia, ya que la observación de signos clínicos de enfermedad por lo general es enmascarada hasta sus etapas tardías, lo que es principalmente evidente y una necesidad en especies susceptibles a predación (West y Haines, 2002; Roskopf y Woerpel, 1991). Desde el punto de vista clínico el establecimiento de valores de referencia para hematología y química sérica aviar permite incorporar datos clinicopatológicos a la anamnesis y el examen físico de un paciente. Esto ayuda al clínico a lograr una mayor comprensión de las organopatías y los cambios bioquímicos y fisiológicos que estas puedan causar y por lo tanto mejorar el manejo de estas especies (Hochleithner, 1994; García Montijano *et al.*, 2002; Tell y Citino, 1992; Peinado *et al.*, 1992).

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el Municipio de Tecamachalco, Puebla. Se localiza al sureste del estado de Puebla, a 56.7 kilómetros de la capital de la entidad; se ubica en los paralelos 18° 52' 57" latitud norte y a 97° 43' 49" longitud oeste. Para el estudio se seleccionaron 23 GCM clínicamente sanos, los cuales se mantuvieron en confinamiento durante un mes alimentándose los animales con maíz molido y alfalfa, similar al lugar de origen.

Para el estudio hematológico se tomó una muestra de dos mL de sangre a partir de la vena cutánea cubital a nivel de la articulación del codo del ala. Se colocó en un tubo vial con anticoagulante EDTA y se realizaron las siguientes determinaciones: Hematocrito (método del Micro hematocrito con tubos capilares, centrifugados a 12,000 r.p.m. durante 5 minutos), determinación de proteínas plasmáticas (método de Biuret), Glóbulos blancos (Neubauer) y Fórmula leucocitaria (recuento diferencial en frotis según Giemsa) (Nietfeld *et al.*, 1994).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: para hematocrito, proteínas plasmáticas, leucocitos totales, heterófilos, eosinófilos, basófilos y monocitos: 49.39%, 5.56 g/dL, 50.48%, 35.35%, 11.57%, 1.65% y 5.87% (Cuadro 1 y Figura 1). Los valores de referencia son: 49.39%, 5.56g/dL, 20 x 10³/uL, 50%, 43%, 19%, 3% y 9%, por lo que se considera mínima la diferencia entre lo obtenido y los rangos referenciales (Maxwell, 1993; Dein, 1982) (Cuadro 2).



Memoria de resúmenes
6º Congreso Nacional sobre Conservación y Utilización de los Recursos Zoogenéticos

Cuadro 1. Estudio hematológico del guajolote nativo.

CLAVE DEL GUAJOLOTE	Hematocrito %	Proteínas plasmáticas g/dL	Leucocitos totales $\times 10^3$ / μ L	Linfocitos %	Heterófilos %	Eosinófilos %	Basófilos %	Monocitos %
1	30	5.5	20.8	41	10	41	4	4
2	60	4.0	23.2	33	38	22	1	8
3	50	5.5	23.6	79	11	4	1	5
4	50	5.5	7.8	95	80	14	1	10
5	65	6.8	9.7	37	44	12	0	7
6	55	5.1	12.6	27	51	14	0	8
7	42	6.1	61.8	41	45	5	2	7
8	30	6.0	21.4	35	50	7	1	7
9	43	5.0	19.4	66	24	4	3	3
10	47	6.1	25.8	87	23	4	0	6
11	46	5.2	24.2	54	35	8	0	2
12	70	5.0	21.2	47	27	0	17	9
13	68	5.2	21.1	44	43	5	0	0
14	59	6.1	20.0	26	39	21	0	14
15	60	5.1	27.8	55	37	2	0	6
16	53	5.0	23.8	81	13	0	0	6
17	50	10.0	23.4	45	49	4	0	2
18	50	5.0	23.2	74	17	6	0	3
19	46	5.0	11.6	56	22	12	1	9
20	43	5.0	25.0	4	68	24	0	4
21	46	5.2	31.0	27	53	12	0	8
22	43	5.0	19.4	66	24	4	3	3
23	30	5.5	20.8	41	10	41	4	4
MEDIA	49.39	5.56	22.55	50.48	35.35	11.57	1.65	5.87

El desarrollo de valores de referencia para hematología y química sérica obtenidos a partir de poblaciones de guajolotes sanos es importante, debido a que estos proveen la línea base e información diagnóstica que permite evaluar el estado de salud o enfermedad de poblaciones silvestres capturadas por metodologías similares (Borjesson *et al.*, 2000).

Cuadro 2. Valores hematológicos de referencia en guajolotes.

Hematocrito %	Proteínas plasmáticas g/dL	Leucocitos totales $\times 10^3$ / μ L	Linfocitos %	Heterófilo %	Eosinófilos %	Basófilos %	Monocitos %
35-55	3-6	20	50	43	19	3	9

Fuente: Dein, 1989.

CONCLUSIONES

La información hematológica de los guajolotes nativos en las condiciones descritas es la base para futuras investigaciones sobre esta especie animal, en particular para los estudios de resistencia a enfermedades y otros factores ambientales.



Memoria de resúmenes
6º Congreso Nacional sobre Conservación y Utilización de los Recursos Zoogenéticos

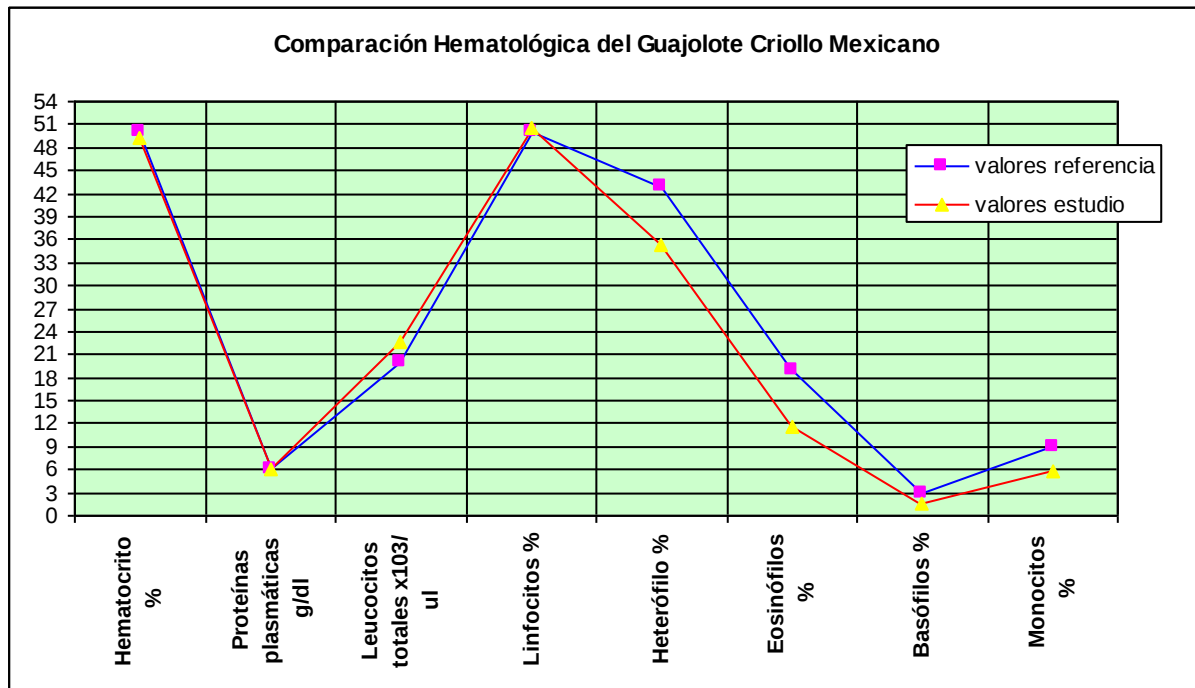


Figura 1. Comparación del perfil hematológico del guajolote nativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Borjesson, D; Christopher, M; Boyce, W. 2000. Biochemical and hematologic reference intervals for free ranging desert bighorn sheep. *Journal of Wildlife Diseases*. 36(2): 294–300.
- Dein, F. J. 1982. Avian clinical hematology. *Proceedings of the Association of Avian Veterinarians*, 1982.
- Franzmann, A; Resche, R. La. 1978. Alaskan moose blood studies with emphasis on condition evaluation. *Journal of Wildlife Management*. 42(2):334-351.
- Hochleithner, M. 1994. *Biochemistries*. Ed. Harrison et al. Avian Medicine principles and application. Estados Unidos de Norteamérica, Wingers Publishing Inc. p. 223-245.
- García Montijano, M; García, A; Lemus, J; Montesinos, A; Canales, R; Luaces, I; Pereira, P. 2002. Blood chemistry, protein electrophoresis, and hematologic values of captive Spanish imperial eagles (*Aquila adalberti*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 33(2):112-117.
- Lochmiller, R and Grant, W. Grant, W. 1984. Serum chemistry of the collared peccary (*Tayassu tajacu*). *Journal of Wildlife Diseases*. 20(2):134-140.
- López, C.C. Determinación de los parámetros hematológicos en pollos de engorda criados a diferentes altitudes. En: Susceptibilidad al síndrome ascítico de diferentes estirpes genéticas de pollos de engorda. *Tesis de doctorado*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M. 1997.
- Maxwell, M.H. 1993. Avian blood leukocyte responses to stress. *World's Poultry Sci. J.* 40: 33-43.
- Nietfeld, M; Barret, M; Silvy, N. 1994. Wildlife marking techniques. Ed. T Bookhout. *Research and management techniques for wildlife and habitats*. Estados Unidos, The Wildlife Society. p. 140-168.



Memoria de resúmenes
6° Congreso Nacional sobre Conservación y Utilización de los Recursos Zoogenéticos

- Peinado, V; Polo, R; Celadrán, J; Viscor, G; Palomeque. 1992. Hematology and plasma chemistry in endangered pigeons. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 23(1):65-71.
- Roskopf, W. Jr.; Woerpel, R. 1991. Pet avian hematology trends. *Proceedings of the Annual Conference. Association of Avian Veterinarians*. p. 98-111.
- Tell, L; Citino, S. 1992. Hematologic and serum chemistry reference intervals for Cuban amazon parrots (*Amazona leucocephala leucocephala*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 23(1):62-64.
- West, G; Haines, V. 2002. Hematology and serum chemistry values of captive Attwater's prairie chickens (*Tyrannus cupido attwateri*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 33(2):122-124.