

PATOLOGÍA E IDENTIFICACIÓN BACTERIOLÓGICA PRELIMINAR EN LA MORTALIDAD ASOCIADA CON UN SÍNDROME DE PÉRDIDA DE PESO PROGRESIVO EN CUYES (*Cavia porcellus*)Daniel Paredes¹, Wagner Villacorta², Teodolfo Vaalencia²

Recepción: 20 de marzo de 2015

Aceptado: 10 de abril de 2015

Resumen

El objetivo del presente estudio fue identificar preliminarmente la patología y el agente causal de un cuadro de enfermedad caracterizado por pérdida de peso progresivo. Para ello se realizó un examen clínico durante 7 días a los animales clínicamente enfermos en un lote de 450 cuyes. Se tomaron 8 muestras de sangre de especímenes clínicamente enfermos para exámenes de hematocrito, recuento total de eritrocitos y leucocitos y recuento diferencial de leucocitos. A 20 cadáveres se practicó examen de necropsia y a partir de muestras de hígado, útero, pulmón y colon se realizó la siembra sobre agar sangre conteniendo 5% de sangre desfibrinada de oveja y agar Mc Conckey y repicado en agar TSI. Clínicamente los cuyes hembras vacías o gestantes mostraron una disminución de la condición corporal en forma progresiva y una conducta de aletargamiento al final del cuadro. El examen hematológico mostró un cuadro de linfopenia y heterofilia concomitante. A la necropsia se encontró hemorragia severa en tráquea, hígado, estómago, bazo, colon, ciego, útero y riñones. En el examen bacteriológico no se obtuvo aislamiento alguno a los dos y cuatro días de desarrollo del cuadro, pero se obtuvo aislamiento de *Salmonella sp.* a partir de mucosa de útero a los 7 días de desarrollo. Conclusivamente en la mortalidad de cuyes asociada con pérdida de peso progresivo se identificó un cuadro de hemorragia generalizada, linfopenia y neutrofilia, así como el aislamiento de *Salmonella sp.* a partir de la mucosa de los cuernos uterinos.

Palabras claves: *Cavia porcellus*, hemorragia, linfopenia, heterofilia.**Abstract**

The aim of the present research was to identify preliminarily the pathology and causal agent from female *Cavia porcellus* diseased and characterized by progressive loss of body weight. For this purpose a clinical exam was done for 7 days to clinically diseased animals from a flock of 450 guinea pigs. Blood samples were taken from 8 females clinically diseased for determination of hematocrit, total erythrocytes and leucocytes and differential leucocytes count. Necropsy was performed in 20 dead females and from liver, uterus, lung and colon samples were inoculated on Mc Conckey and 5% sheep blood agar and replicated in TSI agar. Clinically the pregnant and no pregnant guinea pigs showed a progressive loss in body condition and an aletarging behavior at the end of the process. The hematologic exam showed a concomitant picture of lymphopenia and heterophilia. In the necropsy severe hemorrhage in trachea, liver, stomach, spleen, colon, cecum, uterus and kidney was found. In the bacteriologic exam no isolation was obtained at 2 and 4 days of the process but *Salmonella sp.* was isolated from uterus mucose at the 7 days of the process. Conclusively in the mortality of guinea pigs associated with progressive loss of body weight a severe generalized hemorrhage, lymphopenia, heterophilia and the isolation of *Salmonella sp.* from uterus mucose was identified.

Key words: *Cavia porcellus*, hemorrhage, lymphopenia, heterophilia.

¹Laboratorio de sanidad animal. Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Av. Universitaria Km 1.5, Carretera Huánuco, Tingo María.

²Area de Producción Animal, Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Av. Universitaria Km 1.5, Carretera Huánuco, Tingo María. daniel.paredes9@gmail.com

Introducción

La crianza de cuyes en el Perú se desarrolla principalmente bajo la modalidad de crianza familiar; sin embargo, la crianza intensiva y comercial del cuy se ha venido incrementando en la última década debido al aumento en la demanda de su carne, adaptación de tecnología de crianza y disponibilidad de insumos alimenticios.

En todo plantel productivo, la sanidad juega un rol fundamental en el logro de los objetivos básicos que están orientados a la eficiencia en la producción. Debido a la escasa rentabilidad que ofrece la actividad agropecuaria, la tendencia actual es intensificar los sistemas de producción y esto irremediablemente conlleva a un aumento en la aparición de problemas sanitarios que surgen principalmente con el aumento de la densidad de animales o cambios frecuentes en la dieta alimenticia (1).

Entre las patologías infecciosas en general, la salmonelosis es la enfermedad que afecta en forma más común al cuy y por lo tanto la más documentada, principalmente en las explotaciones de tipo comercial, esto muestra la gran susceptibilidad de esta especie animal a esta patología; sin embargo, los conocimientos sobre los aspectos de patología y epidemiología de las enfermedades de cuyes son aún escasos por lo que estudiar cada caso de alguna patología es de imperiosa necesidad para ampliar el conocimiento de las enfermedades en esta especie animal. El objetivo de esta investigación fue identificar preliminarmente la patología y el posible agente causal de un cuadro de enfermedad caracterizado por pérdida de peso progresivo en cuyes hembras.

Materiales y métodos

Lugar de estudio

El estudio se realizó en las instalaciones de la granja de cuyes y en el laboratorio de Sanidad Animal de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María entre noviembre y diciembre del 2014.

Ambiente de crianza

La población de 450 cuyes, 250 hembras adultas y 200 hembras y machos en fase de recria de la granja de la Facultad de Zootecnia es un plantel de reproducción y destinado a la venta de vientres y reproductores. Son criados en jaulas de dos pisos de madera, ubicadas dentro de un galpón acondicionado con ventilación y temperatura controlada mediante movimiento de cortinas de arpillera y pisos de concreto. La alimentación es en

base a King grass y suplementado con concentrado y adición de agua ad libitum.

Examen clínico

Se observó la conducta y comportamiento de los especímenes dentro de las jaulas, luego se examinó por palpación la condición corporal, estado de elasticidad de la piel, frecuencia respiratoria en forma diaria y durante una semana,

Tratamientos

Al segundo día de iniciado la aparición de madres muertas y mientras duraba los resultados del examen bacteriológico se suministró 5 mg/ kg pv de enrofloxacin en agua de bebida durante 4 días consecutivos. Al séptimo día del curso del brote se suministró ácido ascórbico en agua de bebida y después de obtener el aislamiento de *Salmonella sp.* se suministró nuevamente 5 mg/ kg pv de enrofloxacin en agua de bebida durante 3 días consecutivos.

Mortalidad y examen de necropsia

Se registró la mortalidad en forma diaria y durante una semana. Se necropsiaron un total de 20 madres.

Patología clínica

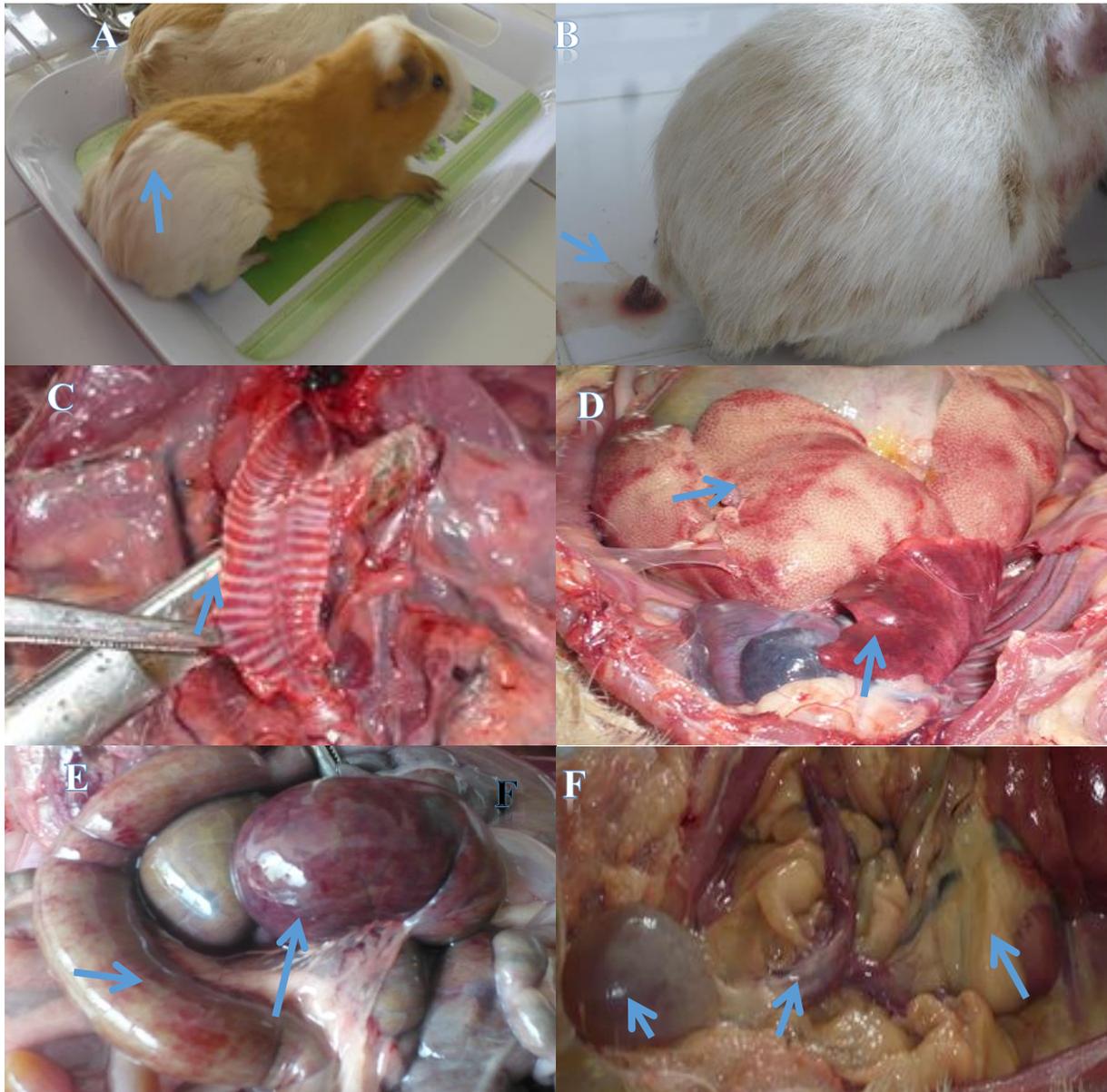
Se tomaron por punción intracardiaca de 7 madres moribundas 1 ml de sangre de cada una en vacutainers con EDTA para la determinación del hematocrito, recuento total de eritrocitos, leucocitos y recuento diferencial de leucocitos.

Aislamiento bacteriológico

A los dos días de iniciado el caso, inóculos de hígado, pulmón, bazo y mucosa uterina fueron sembradas sobre agar sangre conteniendo 5% de sangre desfibrinada de ovino y agar Mc Conckey; se repitió este procedimiento a los 7 días. A partir de colonias aisladas del agar Mc Conckey se repicó en agar TSI.

Resultados y discusión

La población afectada clínicamente fueron hembras maduras reproductivamente en fase de lactación y gestación. Estas mostraron una disminución de la condición corporal en forma progresiva en un periodo de aproximadamente 7-15 días y sin afectar marcadamente el consumo de alimento. Al término de este periodo los animales perdieron movilidad en forma progresiva (Figura 1A) y en un 30% de hembras afectadas eliminaron sangre en la orina y heces y las hembras en estado avanzado de gestación abortaron (Figura 1B).



Fotografía 1. Manifestaciones clínicas y cambios anatomopatológicos en órganos viscerales de cuyes hembras, A: Estado de caquexia y pérdida de movilidad, B: Heces y orina con sangre, C: Hemorragia en epitelio de tráquea, D: Hemorragia en hígado y pulmón, E: Hemorragia en pared del colon y ciego, F: Hemorragia en pared de cuernos uterinos, riñón y vejiga urinaria.

Se registró 120 (26.7 %) madres muertas con una condición corporal en estado de caquexia, hemorragia severa a nivel de epitelio traqueal, pulmones, hígado, mucosa de intestino y colon, ciego, riñones y cuernos uterinos (Fotog. 1:C-F). A los dos días de iniciado el cuadro no se obtuvo aislamiento bacteriológico alguno a partir de tejidos obtenidos a la necropsia, sin embargo, se obtuvo aislamiento a partir de la mucosa uterina después de 7 días de desarrollo de la patología. En agar sangre se obtuvo abundante desarrollo de colonias de 2 a más mm de diámetro, bordes regulares, aspecto brillante color grisáceo y en alto relieve. En agar Mc Conckey se obtuvo abundante crecimiento de colonias no fermentadoras de lactosa, de 2 a

más mm de diámetro, de aspecto brillante, en alto relieve y lisas; microscópicamente, cocobacilos Gram negativos.

En el agar TSI no hubo producción de gas en el fondo, se obtuvo reacción alcalina en la parte superior del tubo y abundante producción de ácido sulfídrico en la parte media y fondo del agar. Estas características bioquímicas identifican preliminarmente a este aislamiento como *Salmonella* spp. (2, 3). Al tratamiento con 5 mg de enrofloxacin por kg peso vivo durante 4 días realizado a los dos días de iniciado el cuadro, no se obtuvo el control del desarrollo de la patología, sin embargo, mostró efecto en la recuperación cuando se volvió a tratar con la misma dosis y por el mismo

periodo después de haber aislado *Salmonella spp.* después de 7 días de desarrollo de la patología.

En el plasma sanguíneo se evidenció un incremento de la densidad, probablemente debido a al cambio de algún estado de las proteínas plasmáticas, tornándose este de un color lechoso (Figura 2A). En el frotis sanguíneo se mostró una agregación de los eritrocitos, así como una

manifiesta anisocitosis y poiquilocitosis (Figura 2B). Los resultados del hematocrito, total de eritrocitos y leucocitos, así como el recuento diferencial de estos se muestran en el cuadro 1. El promedio de hematocrito fue 37.8%; el total de eritrocitos fue 3058/mm³, el total de leucocitos fue de 6867/mm³, linfocitos 37%, heterofilos 55%, monocitos 3% y eosinófilos 3%.

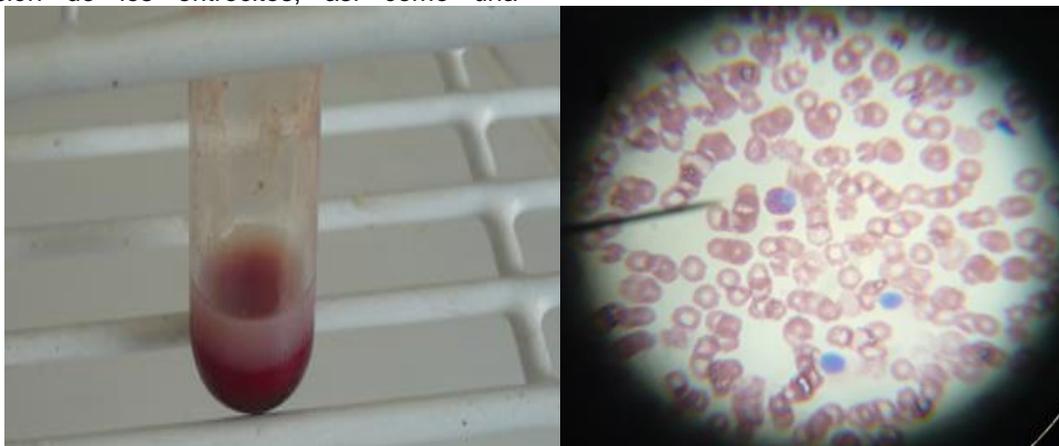


Figura 2. A: Aspecto lechoso del plasma sanguíneo. B: Disposición, morfología y tamaño de los eritrocitos en frotices de sangre.

El hematocrito, el número total de eritrocitos y leucocitos no difieren de los reportados como normales para la especie por diferentes autores, sin embargo, al contrastar los niveles de linfocitos y heterofilos con los reportados para la especie, estos muestran un marcado cambio; una linfopenia y heterofilia respectivamente (4). Los estados de linfopenia generalmente se asocian en otras Cuadro1. Perfil de hematocrito, número total de eritrocitos, leucocitos y recuento diferencial de leucocitos en cuyes hembras afectadas por pérdida de peso progresivo.

especies animales con un estado de infección en fase temprana por agentes virales y los estados de neutrofilia se asocian con infecciones por bacterias con capacidad de desarrollar cuadros de septicemia (5, 6) y los dos cuadros se presentan en forma paralela cuando hay una infección viral como causa primaria y concomitantemente se desarrolla una infección bacteriana secundaria

Nº Muestra	Hematocrito	Eritrocitos X10 ³	Leucocitos	Linfocitos (%)	Heterófilos (%)	Monocitos (%)	Eosinófilos (%)
1	Plasma lechoso	2940	-	16	62	02	02
2	40	1810	7100	62	32	03	01
3	42	2960	3650	26	70	-	04
4	42	3570	8550	46	49	-	01
5	21	3410	5250	43	48	-	09
6	44	3660	6000	31	67	-	02
7	-	-	10650	-	-	-	-
Promedio	37.8	3058	6867	37	55	3	3

Esto coincidentemente podría explicar las manifestaciones clínicas, las lesiones postmortem y los resultados bacteriológicos y el tratamiento antibacteriano en el presente estudio. Las manifestaciones clínicas en la mayor parte del periodo fueron en forma moderada y gradualmente se acentuó con el desarrollo de un estado de hemorragia severa en la mayoría de tejidos y órganos (postmortem) de los cuales no se logró aislamiento bacteriológico alguno al inicio del

cuadro, pero si después de 7 días del desarrollo del mismo en el que se aisló *Salmonella spp.* de la mucosa uterina.

Los resultados del tratamiento del lote de cuyes con enrofloxacin en dosis de 5m/kg pv no tuvo ningún efecto en la recuperación al inicio del cuadro, pero si después de 9 a 10 días de desarrollo del mismo. Similares resultados a los del presente estudio en cuanto a las manifestaciones clínicas, niveles hematológicos, lesiones anatomopatológicas se

han obtenido experimentalmente en cuyes inoculados con el virus Lujo, un nuevo virus de la familia Arenaviridae (7).

Si bien se ha obtenido preliminarmente el aislamiento de *Salmonella spp.* del presente cuadro y siendo esta bacteria una de los principales agentes infecciosos reconocidos en cuyes como causas de bacteriemia y metritis hemorrágica, las manifestaciones clínicas y cambios anatomopatológicos encontradas en el presente estudio difieren de aquellos descritos en un cuadro agudo de salmonelosis en esta especie (8, 2, 9); sin embargo en los casos crónicos se ha descrito un notorio adelgazamiento paulatino, pelaje deslucido y aumento del volumen del abdomen y órganos con cambios congestivos e inflamatorios anatomopatológicamente (10).

Existen escasa publicación respecto a enfermedades infecciosas de origen bacteriano otras que salmonelosis y similarmente de origen viral en cuyes de producción, pero si se ha documentado algunos virus como adenovirus y arenavirus como causa de patologías en cuyes de laboratorio (11, 1).

Conclusiones

En la mortalidad de cuyes asociada con pérdida de peso progresivo se identificó un cuadro de hemorragia generalizada, linfopenia y neutrofilia, así como el aislamiento de *Salmonella sp.* de los cuernos uterinos como agente secundario.

Referencias bibliográficas

1. Aliaga L, Moncayo R, Caycedo A. Producción de cuyes. Universidad Católica Sedes Sapientiae. Lima, Perú; 2009. 808 p.
2. Quinn PJ, Carter ME, Markey B, Carter GR. Clinical Veterinary Microbiology. First Edition, Mosby-Elsevier Limited. UK; 1999. p. 209-236.
3. Carter GR, Cole JR. Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and micology. Fifth edition. Academic Press, CA. 1994. 620 p.
4. Zimmerman KL, Moore DM, Smith SA. Hematology of guinea pig. En: Schalm's Veterinary Hematology by Weiss D.J. and Wardrop J. pp. Sixth edition. Willey-Blackwell. IA. 2010. p. 893-898
5. Latimer KS, Prasse KW. Leucocitos. En: Patología clínica Veterinaria por Latimer K.S, Mahaffey E.A y Prasse K.W. 4ª Edición. Manual Moderno. México D.F.; 2006. 554 p.
6. Schultze AE. Interpretation of canine leucocyte responses. Schalm's Veterinary Hematology by Weiss D.J. and Wardrop J. pp. Sixth edition. Willey-Blackwell. IA. 2010. p. 321-334.
7. Bird BH, Dodd KA, Erickson BR, et al., Severe hemorrhagic fever in strain13/N guinea pigs infected with Lujo virus. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2012; 6(8): 1-13.
8. Layme A, Perales R, Chavera A, Gavidia C, Calle S. Lesiones anatomopatológicas en cuyes (*Cavia porcellus*) con diagnóstico bacteriológico de *Salmonella sp.* Rev Inv Vet Perú. 2011; 22(4): 369-376.
9. Chauca L. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). FAO, Roma. 1997. Hallado en: <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s00.htm#TopOfPage>.
10. Ramus A. Import risk analysis: Domestic guinea pig, *Cavia porcellus* imported from Australia. 2005. Hallado en: http://hintlink.com/guinea_pigNZriskanalysis.pdf.
11. Percy DH, Barthold SW. Pathology of Laboratory rodents and rabbits. Blackwell Publishing. Third edition. IA. 2007. 325p.