

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
E.A.P. MEDICINA VETERINARIA**



**“PERFIL HEMATOLÓGICO EN CUYES PREÑADAS
EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO.”
(*Cavia Porcellus*)**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO VETERINARIO**

**TESISTA
PILAR ANPARO VERASTEGUI PONCE**

**HUÁNUCO - PERÚ
2015**

DEDICATORIA

A mi madre Rosita que supo guiarme por el mejor camino quien me alentó a seguir adelante para lograr mis metas, aprender a ser mejor cada día, y que desde el cielo sigue guiando mi camino.

A mis hermanos Eusebio, Nélida, Oscar, Rosa y Yuleisi por su ayuda, por darme ánimos de seguir adelante y que confiaron en mi superación.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a:

A Dios, por darme la vida, por lo que tengo y por lo que estoy logrando, porque cada día aprendí a levantarme de las caídas.

A mi alma mater la UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN por haberme acogido en sus aulas los años de estudio.

**“PERFIL HEMATOLÓGICO EN COBAYAS PREÑADAS (*Cavia Porcellus*)
EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO.”**

RESUMEN

Con el objetivo de determinar siempre el perfil hematológico en cuyes preñadas en la ciudad de Huánuco se tomaron 40 ejemplares de cuyes preñada de la línea Perú e Inti. Para lo cual se tomó 01 mL de sangre mediante punción cardiaca en cuyes preñadas en el último tercio de gestación comprendidas a partir de 42 días a 60 días para determinar el perfil hematológico: recuento GR, GB, Plaquetas, cantidad de Hb, proteínas plasmáticas, glucosas y creatinina. Dando como resultados: El Recuento de Glóbulos Rojos fue $5'400,000$ mL, El porcentaje de Hto obtenido fue de 42.4 ± 4.27 , La cantidad Hb fue $13,4$ g/dL. El V.C.M fue de 81 U³ fl. La H.C.M fue de 25 U³pg. Los valores de C.M.H.C fue $32.77 \pm 3.0\%$. El número de Glóbulos Blancos fue 9900 mL. El porcentaje en la serie blanca fue: Los neutrófilos 31% . En linfocitos 55% . En monocitos $3,88$. En eosinófilos de 3.5% . Los Basófilos de 0.95 , En trombocitos fue de $5'65000$ mL. En química sanguínea, Proteínas plasmáticas totales (PPT) fue de $5,4$ g/dL. En albumina (g/dL) fue de $4,3$ g/dL. En cuanto a glucosa fueron de 120 mg/dL. Para creatinina de 0.56 mg/dL. Concluimos el perfil hematológico en cuyes preñadas de la línea Perú e Inti es un aporte para conocer los parámetros fisiológicos en esta especie.

PALABRAS CLAVES: Cavia Porcellus, perfil hematológico.

"HEMATOLOGIC PROFILE IN PREGNANT GUINEA PIGS (*Cavia Porcellus*) IN THE CITY OF HUÁNUCO."

SUMMARY

With the goal of always determine the hematological profile in pregnant guinea pigs in the city of Huánuco took 40 copies of cuyes fraught with line Peruvian and NRTI. For which took 01 ml of blood by cardiac puncture in pregnant guinea pigs in the last third of gestation fall from 42 days to 60 days to determine the hematological profile: count GR, GB, platelets, amount of Hb, plasma proteins, glucose and serum creatinine. Giving as results: The Red Blood Cell Count was 5 '400,000 mL, the percentage of Hto obtained was 42.4 ± 4.27 , the amount Hb was 13.4 g/dl. The V. C. M was 81 U³ fl. H. C. M was 25 U, pg. The values of C. M. H. C was 32.77 ± 3.0 %. The number of white blood cells was 9900 ml. The percentage in the white series was: neutrophils 31 %. In lymphocytes 55 %. In monocytes 3.88. In eosinophils in 3.5 %. Basophils of 0.95, in thrombocytes was 5 '65000 ml. Giving as results: The Red Blood Cell Count in blood chemistry, total plasma proteins (PPT) was 5.4 g/dl. In albumin (g/dl) was 4.3 g/dl. In terms of glucose were 120 mg/dl. For creatinine of 0.56 mg/dl. We conclude the hematological profile pregnant guinea pigs in the line of Peru and Inti is a contribution to understanding the physiological parameters in this species.

KEYWORDS: *Cavia porcellus*, hematological profile.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
SUMMARY	V
ÍNDICE	VI
INTRODUCCIÓN	XI

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES	13
1.2 GENERALIDADES DEL CUY	16
1.3 DESCRIPCIÓN ZOOLOGICA	17
1.4 MORFOLOGÍA	18
1.5 CARACTERÍSTICAS DEL COMPORTAMIENTO	20
1.6 TIPOS DE CUYES	21
1.7 REPRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO	24
1.8 COMPOSICIÓN DE LA SANGRE	33

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	39
2.2 LUGAR DE EJECUCIÓN	39
2.3 MATERIALES	39
2.4 METODOLOGÍA	40
2.4.1 Protocolo de datos	40
2.4.2 Recuento de Eritrocitos	41
2.4.3 Hematocrito	42
2.4.4 Hemoglobina	42
2.4.5 Recuento de leucocitos	43
2.4.6 Recuento de leucocitos	43

CAPÍTULO III
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 RESULTADOS	45
3.2 DISCUSIÓN	54
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXOS:	
ANEXO N° 01 TABLA 01: MODELO FICHA DE LABORATORIO	65
ANEXO N° 02: MODELO FICHA DE LABORATORIO	66
ANEXO N° 03: TABLA 02: RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE VALORES PROTEICOS EN CUYES (CAVIA PORCELLUS)	67
ANEXO N° 04: GALERÍA DE FOTOS.....	68
ANEXO M° 05: NOTA BIOGRÁFICA	72

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA N° 1. Resultados Estadísticos Descriptivos.....	65
TABLA N° 2. Resultados Descriptivos de Valores Proteicos en cuyes (cavia porcellus).....	67

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro N° 1. Valores Hematológicos de la serie roja en cuyes, (<i>cavia porcellus</i>).....	45
Cuadro N° 2. Valores Hematológicos de la serie blanca en cuyes (<i>cavia porcellus</i>).....	49
Cuadro N° 3. Valores proteicos en cuyes (<i>Cavia porcellus</i>).....	52

LISTA DE GRAFICOS

	Pag.
Grafico N° 1. Valores Hematologicos de la Serie Roja	45
Grafico 1-A. Recuento de globulos rojos	46
Grafico 1-B. Promedio de Hemoglobina y Hematocrito	47
Grafico 1-C. Promedio de VCM, HCM, CHCM	48
Grafico N° 2. Valores Hemtologicos de la Serie Blanca.....	49
Grafico 2-A. Recuendo de Globulos Blancos	50
Grafico 2-b. Promedio de N, L, E, M, B.....	51
Grafico N°3. Valores Proteicos en cuyes (cavia porcellus)	53

INTRODUCCIÓN

El cuy (*Cavia Porcellus*) es una especie de roedor de la familia Caviidae y del género *Cavia*. Originarios de los Andes, son descendientes domésticos de una especie cercana de cobayas tales como (*Cavia aperea*), (*C. fulgida*) o (*C. tschudii*) y, por lo tanto, no existen de forma natural en el medio silvestre. Estudios recientes aplicando marcadores moleculares, además de estudiar el cráneo y la morfología esquelética de los animales actuales y momificados, reveló que el ancestro más probable es el (*Cavia tschudii*).

Conocer el perfil hematológico y cantidad de hemoglobina es de importancia en la salud de las cobayas, debido a que los componentes de la sangre de los cuyes suelen variar siguiendo patrones filogenéticos y ecológicos climáticos. En las poblaciones naturales el conocimiento de variables hematológicas hace posible interpretar respuestas fisiológicas del organismo ante la degradación o el cambio ambiental. Por otro lado en la práctica de crianza de cuy, requiere del control de situaciones de estrés y/o enfermedad, a fin de asegurar la salud de los cuyes. En ese contexto el estudio y caracterización del perfil hematológico como medio auxiliar de diagnóstico constituye una herramienta para determinar variaciones hematológicas y diversas enfermedades.

Se ejecutó el Trabajo de Investigación denominado: “perfil hematológico en cobayas preñadas (*Cavia porcellus*) en la ciudad de Huánuco”. Siendo éste un trabajo científico básico, que a partir del mismo se podrá realizar trabajos de investigación complementarias, que nos permitan conocer en mayor profundidad la fisiología y otros aspectos relacionados a la reproducción y producción y tomar

medidas sanitarias del cuy. **El objetivos** del trabajo investigación fue determinar bajo condiciones fisiológicas, el perfil hematológico de cobayas preñadas en el último tercio de gestación, en la ciudad de Huánuco.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

Se han realizado algunas investigaciones, entre ellas, una caracterizada por la evaluación de hematocrito; hemoglobina y signos vitales (frecuencia respiratoria (Fr), frecuencia cardiaca (Fc), temperatura rectal (Tr)) en cuyes mestizos macabea x criollo, en el cuál se hizo un estudio del comportamiento de los factores hematológicos en cuyes (*Cavia porcellus*). Todos los indicadores se tomaron en el horario de la mañana (6 - 9 am) y en la tarde (4 - 6 pm). Utilizándose para ello, cronometro, termómetro clínico de máxima. En el caso de la Hb coinciden esta oscila en la especie entre 11,0 – 15,0 g/dL, el Hto de 21% a 30%. En la TR se encontraron valores entre 37,0 – 38,5°C. En la FR 94 – 127 por minuto. En la FC de 270 – 295 por minuto. (**Castro Frías Hernando, 2004**).

También se realizó el trabajo de investigación denominado Comparativo de las constantes Hematológicas en cuatro tipos de Cuy (*Cavia porcellus*).

En Cajamarca en un trabajo de hematología que se llevó a cabo tomando muestras de sangre a 40 cuyes (20 machos y 20 hembras). Los valores determinados de Hemoglobina varían entre 14.07 y 14.68; los porcentajes de hematocrito en promedio varían entre 41.40 a 42.60. Los machos registraron valores (42.86) ligeramente superiores que las hembras (41.8). Los resultados según el análisis estadístico nos dejó notar que no existe diferencia significativa entre los promedios de los diferentes tipos y sexos, a excepción del recuento de eritrocitos en el que es altamente significativa la diferencia, siendo mayor en los machos. Todos los valores encontrados para las constantes hematológicas mencionadas se encuentran comprendidos dentro de los límites de variación considerados por otros autores y las ligeras variaciones pueden estar relacionadas a los factores de altitud, edad, peso o sexo. **(Díaz Caro, Héctor Bernardo, 2006)**

Asi mismo se realizó una investigación del Perfil Hemático y Metabólico de CHIGÜIROS (*Hydrochaeris hydrochaeris*) cuyo estudio está dirigido a determinar valores de referencia de biometría hemática, química sanguínea, perfil mineral y enzimático, en los chigüiros (*Hydrochaeris hydrochaeris*), sometidos a cautiverio. Los resultados mostraron, los recuentos total y diferencial de leucocitos también se ven afectados por la respuesta al estrés. La secreción de adrenalina hace aumentar la circulación de sangre y de linfa. Esto hace que los leucocitos retenidos en los vasos capilares (reserva marginal) y en los nódulos linfáticos, pasen a la sangre periférica, causando una leucocitosis con neutrofilia y/o linfocitosis. Su efecto es transitorio y

normalmente dura menos de 30 minutos. **(Castro, B.R.A. y Chirinos, P. 1994)**

Por otro lado, la secreción de corticosteroides provoca leucocitosis, neutrofilia, linfocitopenia y eosinopenia en cobayas **(Arouca et,al. 2000)**. Los niveles elevados de potasio sérico también se han relacionado con la respuesta al estrés **(Altamirano, A. 1986)**. El Recuento de Glóbulos Rojos fue de $4130.7 \mu\text{l} \times 10^3 \pm 817.0$ en el total de la población muestreada. El porcentaje de hematocrito obtenido en el total de la población muestreada fue de $42.4 \pm 4.27 \%$. Al comparar los resultados entre muestreos se nota un ligero incremento del hematocrito con respecto a la altura de los sitios. Este aumento relativo es proporcional al incremento altitudinal, debido a que el transporte de oxígeno a los pulmones es más difícil a medida que la altura se hace mayor y es necesario tener un mayor hematocrito para compensar este evento. El valor de hemoglobina obtenido en el total de la población fue 14.0 ± 1.49 mg/dL. El Volumen Corpuscular Medio (V.C.M) obtenido en el total de la población fue de 105.95 ± 20.53 U³fl. La Hemoglobina Corpuscular Media (H.C.M) en la totalidad de la población muestreada fue 34.93 ± 6.42 U³pg. Los valores obtenidos de Concentración Media de Hemoglobina Corpuscular (C.M.H.C) fue $32.77 \pm 3.0\%$. El Recuento de Glóbulos Blancos fue 8699.3 ± 3045.1 mm³ en el total de la población. Los neutrófilos arrojaron un valor medio de $58.50 \pm 9.43\%$ en el total de la población. En linfocitos los valores medios encontrados fueron de 35.40 ± 9.77 para el total de la población. Los valores obtenidos en eosinófilos fue en promedio 1.19 ± 1.04 . Los Basófilos arrojaron en el total de la población un valor medio de 0.95 ± 1.05 . En química

sanguínea, los valores medios obtenidos para proteínas plasmáticas totales (PPT) fue de 6.12 ± 0.83 . Para albumina (g/dL) el valor medio para el total de la población es 3.16 ± 0.30 . Los valores de glucosa es de 71.04 mg/dL. Para creatinina los valores reportados son de 1.59 mg/dL. Los valores medios obtenidos para el BUN es de 18.38 mg/dL. El valor medio reportado para colesterol es de 69.73 - 73.00 mg/dL. Para bilirrubina total y bilirrubina directa los valores obtenidos se encuentran dentro de los 0.3 - 0.2 mg/dL. Para la alanina aminotransferasa (ALT) el valor obtenido es de 69.9 UI/l. Los valores para el aspartato amino transferasa (AST) es de 63.97 UI/l. los valores para glutamil transferasa (GGT) es de 3 UI/l y la creatin kinasa es de 817 UI/l. El valor obtenido de calcio es de 2.83 mg/dL. El fosforo es de 2.10 mg/dL. El valor del sodio es de 137 mmol/L, el potasio es 5.2 mmol/dL y el cloro es de 98 mmol/L. **(Altamirano, A. 1986)**

1.2. GENERALIDADES DEL CUY

También llamado cuy, es una especie de roedor de la familia Caviidae y del género *Cavia*. Originarios de los Andes, y estudios anteriores sobre la base de la bioquímica y la hibridación sugirieron que son descendientes domésticos de una especie cercana de cobayas tales como *Cavia aperea*, *C. fulgida* o *C. tschudii* y, por lo tanto, no existen de forma natural en el medio silvestre. Estudios recientes aplicando marcadores moleculares, además de estudiar el cráneo y la morfología esquelética de los animales actuales y momificados, reveló que el ancestro más probable es el *Cavia tschudii*. **(Aliaga, y Lopez, 1986).**

El cuy tiene un papel importante en la cultura popular de muchos grupos indígenas de América del Sur, sobre todo como fuente de alimento, sino también en la medicina popular y en las ceremonias de la comunidad religiosa. Desde 1960, se han hecho esfuerzos para aumentar el consumo del animal fuera de América del Sur. **(Chauca, 1997).**

El cuy es autóctono de los Andes, no lo habían visto nunca antes los primeros occidentales que llegaron a América. Los españoles lo llamaron conejillo de Indias, porque les recordó a sus conejos.

Con voz propia le hemos llamado cuyo en el sur de México y Guatemala, curiel en Cuba, cuilo en Colombia y Costa Rica, cuya en El Salvador, cuy en Ecuador y Perú, cuye en el sur del Perú y Bolivia, cuis en Argentina y Chile.

En la raíz común de esos vocablos está la onomatopeya con que imitamos el chillido de los cuyes, cui cui «Los orígenes del Cuy son más fáciles de detectar **(Moreno, 1989).**

1.3. DESCRIPCIÓN ZOOLOGICA

En la escala zoológica **(Moreno, 1989)** se ubica al cuy dentro de la siguiente clasificación zoológica:

Phylum: Vertebrata

Subphilum: Gnasthosimata

Clase:	Mammalia
Subclase:	Theria
Clase:	Eutheria
Orden:	Rodentia
Suborden:	Hystricomorpha
Familia:	<i>Caviidae</i>
Género:	<i>Cavia</i>
Especie:	<i>Aperea</i> Erxleben <i>Aperea azarae</i> Lichtenstein <i>Cutleri</i> King <i>Porcellus</i> Linnacus <i>Cobayo</i> Linnacus

Nombre científico: *Cavia porcellus* – *Cavia cobay*

1.4. MORFOLOGÍA

El cuy es un animal de aspecto general rechoncho. La cola es muy corta, el cuerpo es largo con relación a las patas, que también son cortas. Los cuartos traseros son muy redondeados, la cabeza es ancha y las orejas son pequeñas y arrugadas. Un cuy adulto mide entre 20 y 25 cm. Y pesa entre 0.5-10 Kg. (**Chauca 1997**).

1.4.1. CABEZA

Relativamente grande en relación al volumen corporal, de forma cónica y de longitud variable de acuerdo al tipo de animal. Las orejas por lo general son caídas aunque existen animales que tienen las orejas paradas porque son más pequeñas, casi desnudas pero bastantes irrigada (**Aliaga, R.L. 1974**).

Los ojos son redondos, vivaces de color negro o rojo, con tonalidades de claro a oscuro. El hocico es cónico, con fosas nasales y ollares pequeños, el labio superior es partido, mientras que el inferior es entero, sus incisivos alargados con curvatura hacia dentro, crecen continuamente, no tiene caninos y sus molares son amplios. El maxilar inferior tiene las apófisis que se Prolongan hacia atrás hasta la altura del axis. (**Moreno 1989**).

1.4.2. CUELLO

Grueso, musculoso y bien insertado al cuerpo, conformado por siete vértebras, de las cuales el atlas y el axis están bien desarrollados. (**Moreno, 1989**).

1.4.3. TRONCO

De forma cilíndrica y conformada por 13 vértebras dorsales que sujetan un par de costillas articulándose con el esternón; las 3 últimas son flotantes (**Moreno 1989**).

1.4.4. ABDOMEN

Tiene como base anatómica a 7 vértebras lumbares, es de gran volumen y capacidad. **(Moreno 1989).**

1.4.5. EXTREMIDADES

En general cortas, siendo los miembros anteriores más cortos que los posteriores. Ambos terminan en dedos, provistos de uñas cortas en los miembros anteriores grandes y gruesas en los posteriores. El número de dedos varía desde 3 para los miembros posteriores y 4 para los miembros anteriores. Siempre el número de dedos en las manos es igual o mayor que en las patas. Las cañas de los posteriores las usan para pararse, razón por la cual se presentan callosas y fuertes **(Aliaga, R.L. 1974).**

1.5. CARACTERÍSTICAS DEL COMPORTAMIENTO O CONDUCTA DEL CUY

Por su docilidad los cuyes se crían como mascotas en diferentes países. Como animal experimental en los bioterios se aprecia por su temperamento tranquilo, que se logra con el manejo intensivo al que son expuestos; algunas líneas albinas se seleccionan por su mansedumbre. El cuy como productor de carne ha sido seleccionado por su precocidad y su prolificidad, e indirectamente se ha tomado en cuenta su mansedumbre. Sin embargo, se tiene dificultad en el manejo de los

machos en recua. Hacia la 10a semana inician las peleas que lesionan la piel, bajan sus índices de conversión alimenticia y las camas de crecimiento muestran una flexión. Las hembras muestran mayor docilidad por lo que se las puede manejar en grupos de mayor tamaño. **(Zaldivar, 1992).**

1.6. TIPOS DE CUYES

Para el estudio de los tipos y variedades se les ha agrupado a los cuyes de acuerdo a su conformación, forma y longitud del pelo y tonalidades de pelaje.

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA CONFORMACIÓN

Tipo A. Corresponde a cuyes «mejorados» que tienen una conformación enmarcada dentro de un paralelepípedo, clásico en las razas productoras de carne. La tendencia es producir animales que tengan una buena longitud, profundidad y ancho. Esto expresa el mayor grado de desarrollo muscular, fijado en una buena base ósea. Son de temperamento tranquilo, responden eficientemente a un buen manejo y tienen buena conversión alimenticia. **(Caycedo, 1992).**

Tipo B. Corresponde a los cuyes de forma angulosa, cuyo cuerpo tiene poca profundidad y desarrollo muscular escaso. La cabeza es triangular y alargada. Tienen mayor variabilidad en el tamaño de la oreja. Es muy nervioso, lo que hace dificultoso su manejo. **(Caycedo, 1992).**

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL PELAJE

Tipo 1. Es de pelo corto, lacio y pegado al cuerpo, es el más difundido y caracteriza al cuy peruano productor de carne. Puede o no tener remolino en la frente. Se encuentran de colores simples claros, oscuros o combinados. Es el que tiene el mejor comportamiento como productor de carne. **(Zaldívar, 1976).**

Tipo 2. Es de pelo corto, lacio pero forma rosetas o remolinos a lo largo del cuerpo, es menos precoz. Está presente en poblaciones de cuyes criollos, existen de diversos colores. No es una población dominante, por lo general en cruzamiento con otros tipos se pierde fácilmente. Tiene buen comportamiento como productor de carne. **(Zaldívar, 1976).**

Tipo 3. Es de pelo largo y lacio, presenta dos subtipos que corresponden al tipo 1 y 2 con pelo largo, así tenemos los cuyes del subtipo 3-1 presentan el pelo largo, lacio y pegado al cuerpo, pudiendo presentar un remolino en la frente. El subtipo 3-2 comprende a aquellos animales que presentan el pelo largo, lacio y en rosetas. Está poco difundido pero bastante solicitado por la belleza que muestra. No es buen productor de carne, si bien utilizado como mascota. **(Zaldívar, 1976).**

Tipo 4. Es de pelo ensortijado, característica que presenta sobre todo al nacimiento, ya que se va perdiendo a medida que el animal se desarrolla, tornándose en erizado. Este cambio es más prematuro cuando la humedad relativa es alta. Su forma de cabeza y cuerpo es redondeado, de tamaño medio. Tiene una buena implantación muscular y con grasa de infiltración, el sabor de su carne destaca a este tipo. La variabilidad de sus parámetros productivos y reproductivos le da un potencial como productor de carne. **(Zaldívar, 1976).**

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA COLORACIÓN DEL PELAJE

Existen dos tipos de pigmentos que dan coloración al pelaje de los cuyes, estos son: el granular y el difuso. El pigmento granular tiene tres variantes: rojo, marrón y negro; los dos últimos se encuentran también en la piel dándole un color oscuro. El pigmento difuso se encuentra entre el color amarillo pálido a marrón rojizo, estos pigmentos fueron encontrados en la capa externa del pelo, se encuentra completamente formado y siempre en asociación con pigmentos granulados. **(Zaldívar, 1976).**

Los cambios de tonalidades de color como consecuencia de cambios de temperatura en cuyes se aprecia en animales jóvenes, a medida que se acentúa el frío, los colores se oscurecen. Hay que notar una característica muy particular en el pelo del cuy y es que la base del pelo tiene un color blanco en el caso de los pelajes claros y un poco gris en el caso de pelajes oscuros. Conforme se llega a la punta la coloración del

pelo se va acentuando y comienza a aparecer el color que va a presentar la capa del animal. También se observa que la fibra de la capa externa del animal es más gruesa que la capa interna. **(Zaldívar, 1976).**

El pelo del cuy está compuesto por una capa externa o cutícula la cual es fina y la corteza que es medular. La finura es irregular debido al alto grado de variación del diámetro, lo cual determina su baja condición textil, asimismo no resiste a las tensiones debido a su gran contenido medular. La longitud es variable de acuerdo al tipo. Los tipos 1 y 2 tienen fibras cortas y lacias, sin embargo sus características de suavidad y brillo son cualidades sobresalientes. **(Zaldívar, 1976).**

La clasificación de acuerdo al color del pelaje se ha realizado en función a los colores simples, compuestos y a la forma como están distribuidos en el cuerpo **(Chauca, 1995; Zaldívar, 1976).**

1.7. REPRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO

PUBERTAD Y MADUREZ SEXUAL

La precocidad es una característica que permite disminuir los intervalos generacionales. Al evaluar la producción de hembras apareadas a las 8,10 y 12 semanas de edad no se encontró diferencias estadísticas al comparar sus índices de fertilidad y prolificidad **(Chauca, 1983).**

El peso de la madre es una variable más importante que la edad para iniciar el empadre. Influye en los pesos que alcanzaran las madres al parto y al destete, lográndose un mejor tamaño de la camada y peso de las crías al nacimiento y destete. Las hembras pueden iniciar su apareamiento cuando alcanzan un peso de 542 g, pero no menores de 2 meses. El peso que alcanzan las cuyes hembras a una determinada edad, depende del genotipo de los cuyes en estudio, en la costa están distribuidos cuyes mestizos mientras que en la sierra hay predominancia de criollos. La edad recomendada varía entre 10 semanas en la costa y 13 semanas en la sierra, el peso mínimo recomendado es de 500 g **(Guevara, 1989)**.

En machos el apareamiento fértil se produce alrededor de los 70 días de edad, a esta edad el reproductor ha desarrollado no sólo en tamaño sino en madurez sexual. Su peso es superior a 1,1 kg. Tiene más peso que las hembras (34 %), lo que le permite tener dominio sobre el grupo, Al mes del empadre alcanza pesos superiores a 1,4 kg y aún sigue desarrollando hasta cumplir 1 año de edad. **(Rodríguez, 2010)**.

Los cuyes machos de 5 meses de edad pueden soportar empadres con 7 (área/animal: 1 875 cm), 8 (área/animal: 1 667) y 9 (área/animal: 1 500) hembras con comportamiento similar en cuanto a intervalos entre empadre-parto, número de crías nacidas y destetadas, mortalidad de lactantes e incrementos de peso de las madres del empadre al destete **(Gamarra et al., 1990)**.

CELO O ESTRO

Corresponde a la fase del ciclo estrual, en que las hembras muestran **ASKSAL** receptibilidad sexual, aceptado la copula se denomina estro o celo.

La duración del celo en esta especie varía entre 7.5 – 8.5 horas, en hembras de segundo parto o más partos aceptan al macho por periodos mayores de tiempo de 5:00 pm a 5:00 am. **(Rodríguez, 2010)**.

CELO DESPUES DEL PARTO

Normalmente las hembras presentan estro o celo después de 2.5 a 3.0 horas después de la parición y con ovulación. **(Rodríguez, 2010)**.

CELO DESPUES DEL DESTETE

Se presenta celo a los 5 días después del destete. **(Rodríguez, 2010)**.

MANIFESTACIÓN DEL CELO

Crianza en colonias con ausencia de padrillos se aprecia que algunas hembras tratan de montar, esta actitud es síntoma receptabilidad sexual y manifestación que la hembra está en celo. **(Rodríguez, 2010)**.

CARACTERÍSTICAS DEL CICLO ESTRUAL

El ciclo estrual corresponde al intervalo de tiempo a la aparición de un celo y el siguiente: Su duración es muy variables y oscila entre los 13 y 20 días, registrándose frecuencias entre 14 y 17 días. Esta variación ocurre por el linaje y por los individuos que poseen sus propias características. **(Castillo c. 1994)**

Con fines de investigación de la filosofía sexual del cuy, se ha utilizado la técnica del "frotis vaginal" para determinar los estadios del ciclo ESTRUAL. La metodología es la siguiente: se inspecciona cuidadosamente a la hembra para asegurarse que la membrana que cierra la vagina esté ausente. Si esto ocurre, se toma un frotis vaginal y se realiza observaciones al microscopio. **(Pulgar vidal, j. 1952.)**

GESTACIÓN

Debe considerarse que el cuy es una especie poliéstrica y las hembras tienen capacidad de presentar un celo *postpartum*, siempre asociado con una ovulación. El período de gestación promedio proporcionado por diferentes autores es de 67 días. Aunque este varía de acuerdo a diferentes factores entre ellos el número de fetos portados, quienes determinan una relación inversa. Registran períodos de gestación que van desde los 58 a los 72 días; proporcionan resultados similares, de 59 ± 2 a 72 días. **(Labhsetwar y Diamond 1970)**. El intervalo entre partos para las hembras apareadas después del parto fue de $67,9 \pm 0,16$ días. Período de gestación varía ligeramente entre líneas, existiendo una

correlación positiva entre la duración de la gestación y el tamaño de las crías. La frecuencia de gestaciones *postpartum* varía con la línea genética. La frecuencia es menor en las líneas cuya característica seleccionada es la velocidad de crecimiento (Perú 54,6 % e Inti 57,9 %). La línea seleccionada exclusivamente por su prolificidad, presentó una frecuencia de gestaciones *postpartum* de 74,7 por ciento (Andina). La interacción sistema de empadre con línea genética para los intervalos parto-parto varía ligeramente entre líneas, existiendo una correlación positiva entre la duración de la gestación y el tamaño de las crías y una relación inversa entre el número de fetos y el periodo de gestación.

(Lane, 1963)

El periodo de gestación en las líneas precoces, Perú e Inti, es de $68,4 \pm 0,43$ y $68,7 \pm 0,26$ días, respectivamente. La línea prolífica Andina tiene un periodo de gestación más corto, $67,2 \pm 0,29$ días. En relación con el sexo de los animales gestados, el tiempo de gestación de aquellas camadas con un mayor número de machos se prolonga alrededor de medio día más que aquellas que tienen un mayor número de hembras

(McKeown y McMahon, 1956).

El tamaño de la camada varía con las líneas genéticas y las prácticas de manejo. Igualmente depende del número de folículos, porcentajes de implantación, porcentajes de supervivencia y reabsorción fetal. Todo esto es influenciado por factores genéticos de la madre y del feto y las condiciones de la madre por efecto de factores ambientales. Las condiciones climáticas de cada año afectan marcadamente la fertilidad,

viabilidad y crecimiento. El tamaño de la madre tiene gran influencia en el tamaño de la camada (**Wagner y Manning, 1976**).

La capacidad que tienen las madres para soportar gestaciones de múltiples crías es una excelente característica de esta especie. El peso total de la camada al nacimiento representa entre el 23.6 y 49,2 % del peso de la madre, registrándose el menor porcentaje para camadas de 1 cría y el mayor porcentaje cuando nacen camadas de 5 crías. Partos con mayor tamaño de la camada registran porcentajes mayores. (**Chauca et al., 1995**).

SINTESIS DE VITAMINA C

Es esencial aplicar ciertas vitaminas ya que el cuy no sintetiza:

Vitamina C (Ácido ascórbico)

En la mayoría de las especies animales se forman cantidades abundantes de vitamina C a partir de otras sustancias. El humano y los cuyes carecen de la capacidad de sintetizar el ácido ascórbico. (**Chauca et al., 1995**)

Las lesiones microscópicas originadas por la deficiencia de vitamina C son:

- Desorden en las células de las zonas de desarrollo de los huesos.
- Atrofia y desorganización de los odontoblastos.

- Degeneración de los tejidos del sistema nervioso.
- Debilidad de las paredes de las arterias y venas.
- Anemia.
- Disminución de las proteínas plasmáticas, con disminución de la relación albúmina – globulina.
- Hipertrofia de las adrenales.
- Trastornos hepáticos.
- Degeneración de los ovarios en las hembras y del epitelio germinal en los machos.
- Muerte entre 25 y 28 días.

Los requerimientos de vitamina C son de 1 mg de ácido ascórbico por 100 gr de peso para prevenir las lesiones patológicas, 4 mg de ácido ascórbico por 100 gr de peso es indicado para animales en crecimiento activo. Se debe tener en cuenta que el forraje no es un simple vehículo de vitamina C, esto quedó demostrado al administrar a un grupo de animales una cantidad de vitamina C equivalente a lo que recibía otro grupo de forraje (40 mg / día) donde el segundo grupo creció más. **(Kolb, 1987)**.

Trabajos realizados en el Perú demuestran que se obtienen mejores curvas de crecimiento en animales mayores de cinco meses suministrando 20 mg / animal / día de vitamina C, sintética, cuando el suministro de forraje es restringido (60 g/ animal / día). En cuanto a los

animales en crecimiento, se ha obtenido buenos resultados en ejemplares de 4 a 13 semanas de edad con 10 mg. **(Kolb, 1987)**.

HEMATOLOGÍA

La sangre y los órganos formadores de sangre participan en el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono en los tejidos periféricos y en el envío del dióxido de carbono a los pulmones para su eliminación. Este líquido complejo es el medio de transporte para el movimiento de nutrimentos a las células y la excreción de productos de desechos por los riñones, intestino, pulmones, hígado y piel. El contenido de agua de las células corporales y del líquido intersticial es controlado por la sangre. Las variaciones en la distribución de la sangre ayudan en la regulación de la temperatura corporal. La sangre distribuye también hormonas para controlar las funciones del cuerpo y su contenido es, en cambio, afectados por hormonas que obran en los órganos formadores de sangre. La defensa contra la invasión bacteriana y los mecanismos de inmunidad son funciones importantes de los componentes sanguíneos **(Lane, 1963)**.

Puesto que la sangre participa directa o indirectamente en casi todos los procesos bioquímicos en el cuerpo, sus alteraciones en el estado de enfermedad ayudan a detectar con frecuencia la lesión o mecanismo existentes. La facilidad con que la sangre puede ser extraída, hace de su examen un elemento de diagnóstico, sin embargo, no se debe olvidar que en la sangre existe la predisposición a promover un ambiente interno estable. Muchas respuestas son uniformes y no específicas, de modo que

diferentes cambios patológicos pueden provocar la misma respuesta **(Lane, 1963)**.

HEMATOPOYESIS

- 1. Fase Mesoblástica**, las primeras células sanguíneas se forman por proliferación de células mesenquimatosas en islotes del saco vitelino. Las células periféricas de estos islotes forman la pared endotelial de los vasos y las células centrales se convierten en células sanguíneas primitivas, predominando los eritrocitos nucleados. **(Lane, 1963)**.
- 2. Fase Hepática**, al desarrollarse el embrión, la eritropoyesis comienza primero en el hígado y después en el bazo, timo y nódulos linfáticos. La actividad en estos sitios disminuye después de que comienza la formación celular en la médula ósea. La granulopoyesis es posterior de la eritropoyesis y la médula se vuelve el sitio principal para la proliferación de los granulocitos. Cuando existe gran demanda de células durante la vida adulta, el hígado, timo, bazo y nódulos linfáticos forman eritrocitos, leucocitos y megacariocitos. Los órganos linfáticos y la médula ósea producen linfocitos **(Lane, 1963)**.
- 3. Fase Mieloide**, La proliferación de células mesenquimatosas en el primordio óseo genera células sanguíneas en el embrión maduro y en el animal adulto. La médula está encerrada en un estuche óseo

que está revestido interiormente por tejido conectivo, el endostio, en el que una sustancia semejante a un gel está sostenida por una red laxa de filamentos fibrosos y células reticulares unida con el endostio y la red vascular. Ésta se ramifica en toda la médula, la capa interna de estos vasos es de células endoteliales sin membrana basal, y hay hendiduras en la pared de estas sinusoides (<biblio>).

4. **La mielopoyesis**, que incluye eritropoyesis, granulopoyesis y una cantidad limitada de trombopoyesis, linfopoyesis y monopoyesis, sucede fuera del compartimiento vascular en esta matriz parecida a un gel que contiene células reticulares, células adiposas y células sanguíneas primitivas y maduras. Los granulocitos y eritrocitos maduros atraviesan las hendiduras parietales de los sinusoides y pasan a la sangre circulante (**Lane, 1963**).

En edad temprana, toda la cavidad medular es activa, pero en el adulto solamente los extremos de los huesos largos, esternón, pelvis, costillas y cresta del ilion conservan tejido proliferante, mientras que el resto de la médula se llena con células adiposas y células reticulares en reposo (**Lane, 1963**).

1.8. COMPOSICIÓN DE LA SANGRE

Componentes celulares:

1. Eritrocitos (glóbulos rojos)

2. Leucocitos (glóbulos blancos), que se clasifican en: Neutrófilos, Eosinófilos, Basófilos, Linfocitos, Monocitos, Trombocitos, Células varias (plasmocitos, células retículo endoteliales, megacariocitos), Núcleos expulsados de los eritrocitos, partículas del citoplasma de eritrocitos, leucocitos degenerantes. Contenido del plasma (agua 91 – 92%, sólidos 8–9%), Componentes orgánicos de los sólidos: Proteínas 7% (se incluyen los anticuerpos y los factores de coagulación), Sustancias nitrogenadas, grasas neutras, fosfolípidos, colesterol, glucosa, enzima y hormonas. Componentes inorgánicos de los sólidos (0.9%): Na, Ca, K, Mg, P, I, Fe, Cu, HCO₃. **(Moreno, 1989)**

COMPOSICIÓN DE LA SANGRE

1. **ERITROCITOS** También llamados glóbulos rojos, son los elementos formes cuantitativamente más numerosos de la sangre. Los eritrocitos son producidos por la médula ósea con una esperanza de vida determinada. Están conformados por hemoglobina que es una proteína cuya función principal es la de transportar oxígeno a las células y llevar dióxido de carbono desde éstas. Otra función del eritrocito es la de contribuir con el volumen sanguíneo y, por lo tanto, participa en la dinámica de la circulación. Cuando se deterioran o lesionan son fagocitados por los macrófagos del sistema reticuloendotelial del bazo. El anillo porfirínico del grupo hemo se transforma en pigmento biliar, bilirrubina, que es secretada del hígado. El hierro se transporta 45 hasta la médula ósea para ser

incorporado a la hemoglobina de eritrocitos neoformados (**Guyton,H. 2001; Rebar,A.2002**).

2. **LEUCOCITOS** Los leucocitos o glóbulos blancos son las unidades móviles del sistema de protección del organismo se forman a partir de la médula ósea y su verdadera utilidad reside en que la mayoría se transporta de manera específica a zonas de infección e inflamación intensas, existen células denominadas granulocitos (neutrófilos, basófilos y eosinófilos) denominados así por poseer gránulos dispersos en el citoplasma y los agranulocitos (linfocitos y monocitos). En periodos de infección grave el tiempo de vida se acorta a solo horas, esto se debe a que la célula emigra hacia el lugar de infección, cumple sus funciones y termina destruyéndose en el proceso (**Rebar, A. 2002**).

3. **Granulocitos**

Neutrófilos segmentados Son los más numerosos en la sangre periférica, tienen un diámetro de 10 – 12 μm y un solo núcleo con varias muescas que son resultado de su división en lóbulos que van de los 3 a 5, su núcleo es oscuro con partes más claras y que se muestran azurófilos. Constituyen la principal defensa contra la invasión de los tejidos por microorganismos, su principal función es la eliminación de las bacterias pero pueden dañar o participar en la destrucción de hongos, virus y algas (**Rebar, A. 2002**).

Neutrófilos en banda Son similares a los neutrófilos segmentados con la diferencia que su núcleo se presenta en forma de banda, pueden aparecer en baja cantidad o no estar presentes (**Rebar, A. 2002**).

Eosinófilos Se encuentran en cantidades reducidas en animales sanos o bien no pueden encontrarse, su tamaño va de 12 - 20 μ m de diámetro, con núcleo segmentado no bien definido. Citoplasma teñido de azul pálido con granulaciones rosa, aparecen muy a menudo en el citoplasma vacuolas de tamaño variable. Constituyen el principal componente de las reacciones de hipersensibilidad sistémicas. Son los principales responsables en eliminar tremátodos y 46 nemátodos que presenten IgG o complemento unido a su superficie y pueden desempeñar cierto papel en la destrucción de células neoplásicas (**Rebar, A.2002**).

Basófilos, aparecen raramente en la sangre periférica, tienen un diámetro de 12 - 20 μ m, núcleo lobulado segmentado y un citoplasma púrpura gris con pocos gránulos oscuros. Los gránulos contienen histamina y heparina. La histamina liberada juega un papel importante en la reacción de hipersensibilidad inmediata; la heparina inhibe la coagulación con una importante función en la inflamación (**Rebar, A. 2002**).

4. Agranulocitos

Linfocitos, Son los leucocitos que se encuentran en gran número después de los neutrófilos segmentados y son células redondas más pequeñas que éstos con un núcleo mezclado entre áreas densas y suaves en forma de mancha y citoplasma claro. Poseen un diámetro entre 9 - 12 μ m. En animales sanos los linfocitos circulantes derivan aproximadamente 70% del Timo (linfocitos T) y 30% del Bazo (linfocitos B). La producción de anticuerpos y la liberación de moléculas conocidas como citoquinas son los elementos que los distinguen para estas funciones al ser células que pertenecen al sistema inmunitario específico (**Rebar, A. 2002**).

Monocitos, Ausentes o presentes en cantidades reducidas en la sangre periférica, con un diámetro que puede ir de 15 a 20 μ m, tienen núcleos ovales con una sola muesca (forma de riñón). La cromatina de su núcleo posee finas granulaciones, una cantidad moderada de citoplasma normalmente azul – gris. Disponen de un tránsito breve en la sangre (10 – 20 horas) antes de salir a los tejidos a través de las células endoteliales de los capilares, una vez en los tejidos adquieren un tamaño mucho más grande convirtiéndose en macrófagos tisulares, corresponden a la segunda línea de defensa del sistema fagocítico circulante, cuyas funciones incluyen fagocitosis, regulación de la respuesta inflamatoria a través de la liberación de mediadores inflamatorios, presentación de antígeno a

los linfocitos y participación en la regulación de la reserva de hierro en el organismo **(Rebar, A. 2002)**.

Plaquetas, Son células ovales ligeramente elongadas, bicóncavas o planas con un contorno uniforme. Algunas plaquetas presentan pocos gránulos o carecen de ellos, tienen un diámetro de 2 - 3 μ m, lo que representa un décimo del tamaño de un eritrocito. Las plaquetas más jóvenes son de mayor tamaño y también son denominadas trombocitos. Mantienen la integridad vascular sellando pequeñas discontinuidades endoteliales, detienen hemorragias formando agregaciones plaquetarias tras la constricción endotelial, contribuyen a la actividad pro coagulante de membrana lipídica al facilitar la hemostasis secundaria y la formación de fibrina, promueven la reparación celular mediante el factor de crecimiento derivado de plaqueta (PDGF) estimulando la mitogénesis celular, en la inflamación liberan sustancias vaso activas a serotonina y modulan la acción de los neutrófilos **(Rebar, A. 2002)**.

CAPÍTULO II

MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Investigación cuantitativa, estudio descriptivo, observacional.

2.2 LUGAR DE EJECUCIÓN

Las muestras en el presente trabajo fueron tomadas de los cuyes de la granja de "Tradiciones Huanuqueñas", procesadas y evaluadas en el Laboratorio Clínico "XAMIRA", ubicado Paucarbamba, Distrito de Amarilis – Huánuco.

2.3 MATERIALES

2.3.1 MATERIAL BIOLÓGICO

El presente estudio se realizó con 40 ejemplares de cuyes hembras, de la línea Perú e Inti en la Provincia de Huánuco.

2.3.2 MATERIALES Y EQUIPOS DE LABORATORIO

1. Jeringas con aguja N° 25.
2. Algodón
3. Gasa

4. Alcohol
5. Vacutainers heparinizados
6. Cooler
7. Láminas porta objeto
8. Cámara Neubauer
9. Capilares
10. Carta de lectura para micro hematocrito
11. Pipeta para eritrocitos
12. Pipeta para leucocitos
13. Centrífuga
14. Microscopio eléctrico
15. Hemoglobinómetro
16. Fotespectómetro

2.3.3 REACTIVOS

Coloración Wright

Coloración Giemsa

2.4 METODOLOGÍA

2.4.1 PROTOCOLO PARA TOMA Y PROCESAMIENTO DE MUESTRA

- a. La muestra se realizó al azar y se capturaron 40 cuyes hembras entre 42 y 45 días de gestación. Luego se procedió a la identificación de los cuyes (numeración en la oreja) y al pesaje de cada una de las mismas.

- b. Se procedió a sujetar al cuy con la técnica apropiada para ubicar el área del corazón.
- c. Posteriormente se realizó la desinfección de la región anterior izquierda del cuy, tomando como referencia la zona medio clavicular y el tercio externo costillar, utilizando algodón y alcohol para realizar la punción cardiaca.
- d. Luego con una jeringa y aguja N° 25 se realizó la punción intracardiaca, obteniendo una muestra de 01 mL de sangre, para ser colocadas en tubos de ensayo con heparina (conservación de la muestra hasta su procesamiento).
- e. Luego se realizó el procesamiento de las muestras para evaluar los parámetros hematológicos.
- f. Los resultados fueron obtenidos con apoyo del Técnico Laboratorista, quién entregó las fichas del examen (Anexo 1).

2.4.2 RECUENTO DE ERITROCITOS

Se obtuvo la sangre directamente por punción intracardiaca y se almacenó en tubos de ensayo con heparina. Se aspiró con la pipeta de Thoma hasta la marca 0,1. Luego se aspiró el líquido con capilares llamado Hayem hasta la marca 101 (Dilución 1:200). Se sellaron los extremos y agitó durante 3 minutos. Se colocó el cubre hematímetro sobre la cámara Neubauer, se desechó la primera gota y llenó la cámara. Se dejó reposar por 3 a 5 minutos. Se cuantificó en el microscopio. Al término el número de eritrocitos contados multiplicándose por 10,000.

2.4.3 HEMATOCRITO (Hto %)

El método de referencia que se usó es la conocida como microhematocrito, se utilizó centrífuga y capilares. Se llenaron los capilares de sangre y fueron centrifugados a 12 000 rpm/5 min., luego realizar la lectura de estos utilizando la carta de lectura del micro hematocrito.

2.4.4 HEMOGLOBINA (g/dL)

Se determinó con el hemoglobinómetro. Se puso una gota de sangre con anticoagulante en el microcuvettes y se puso a la lectora, el cual marcó la concentración de hemoglobina.

ÍNDICES ERITROCITARIOS

Volumen Corpuscular Medio (VCM)

$$\text{VCM} = \frac{\text{Hto} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de eritrocito}}$$

Hemoglobina Corpuscular Medio (HCM)

$$\text{HCM} = \frac{\text{Hb} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de eritrocitos}}$$

Concentración de Hemoglobina Corpuscular Medio (CHCM) (%)

$$\text{CHCM} = \frac{\text{Hb} \times 100}{\text{Hto}}$$

2.4.5 RECUENTO DE LEUCOCITOS

Se llenó la pipeta con sangre hasta la marca 0.1 mL y se realizó una dilución de 1/20. Se limpió la punta con gasa. Se introdujo la pipeta en el frasco que contiene el diluyente (Turk) y absorbió hasta la marca 11. Se mezcló por 3 minutos. Se montó la laminilla de vidrio en la cámara neubauer para recuento y se colocó una gota de la muestra. Se dejó por 3 minutos, para que los leucocitos se sedimenten. Fue visto al microscopio en aumento de 10x. Se contó en los 4 cuadrados angulares. Al final del conteo: leucocitos $\times \text{mm}^3 = \text{N}^\circ$ de leucocitos contados $\times 50$.

2.4.6 RECUENTO DIFERENCIAL DE LEUCOCITOS

El procedimiento consistió en:

- a. Realizar un frotis sanguíneo y se dejó secar a temperatura ambiente.
- b. Posteriormente fue coloreado con Tinción Wright.
- c. Fue lavado con agua destilada y se dejó secar por 10 minutos.
- d. Finalmente se observó al microscopio en aumento de 100X con aceite de inmersión. El recuento se realizó en toda la lámina, contando un total de 100 leucocitos, el cual es el porcentaje total y fue distribuido en porcentaje de acuerdo al número de cada leucocito hallado.
- e. TIPO DE PRUEBA ESTADISTICA: Para este trabajo de tesis hemos empleado la **PRUEBA CHI-CUADRADO** esta prueba puede utilizarse incluso con datos medibles en una escala

nominal. La hipótesis nula de la prueba Chi-cuadrado postula una distribución de probabilidad totalmente especificada como el modelo matemático de la población que ha generado la muestra.

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

3.1 DISCUSIÓN

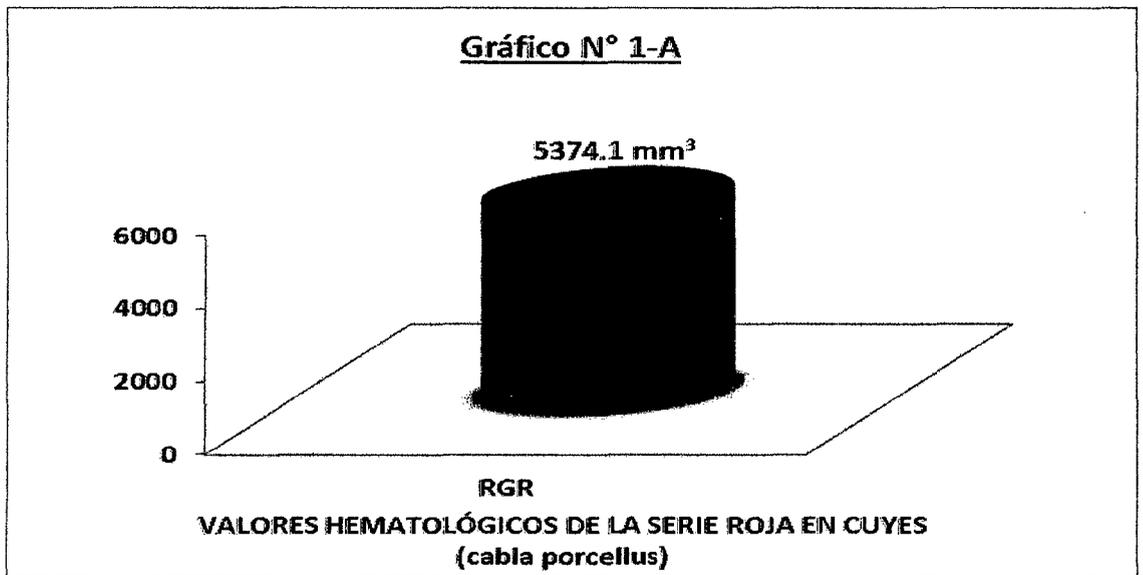
En el cuadro N°1, se observan la media de los valores del perfil hematológico de las cobayas: Recuento de globulos rojos (RGR), Hematocrito (Hto), Hemoglobina (Hb), Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), Hemoglobina Cosrpuscular Media (HCM) y Volumen Corpuscular Media (VCM).

Valores Hematologicos de la Serie Roja en Cuyes, (cavia porcellus).

N° Animal	Peso Promedio Kg	Linea de Cobaya	RGR ($\mu\text{l} \times 10^3$)	Hto (%)	Hb (g/dL)	CHCM (%)	HCM (u^3pg)	VCM (u^3fL)
40	1.59	Perú e Inti	5374.1	40.6	13.6	33.4	24.9	79.7

(Como se aprecia en el anexo N° 1)

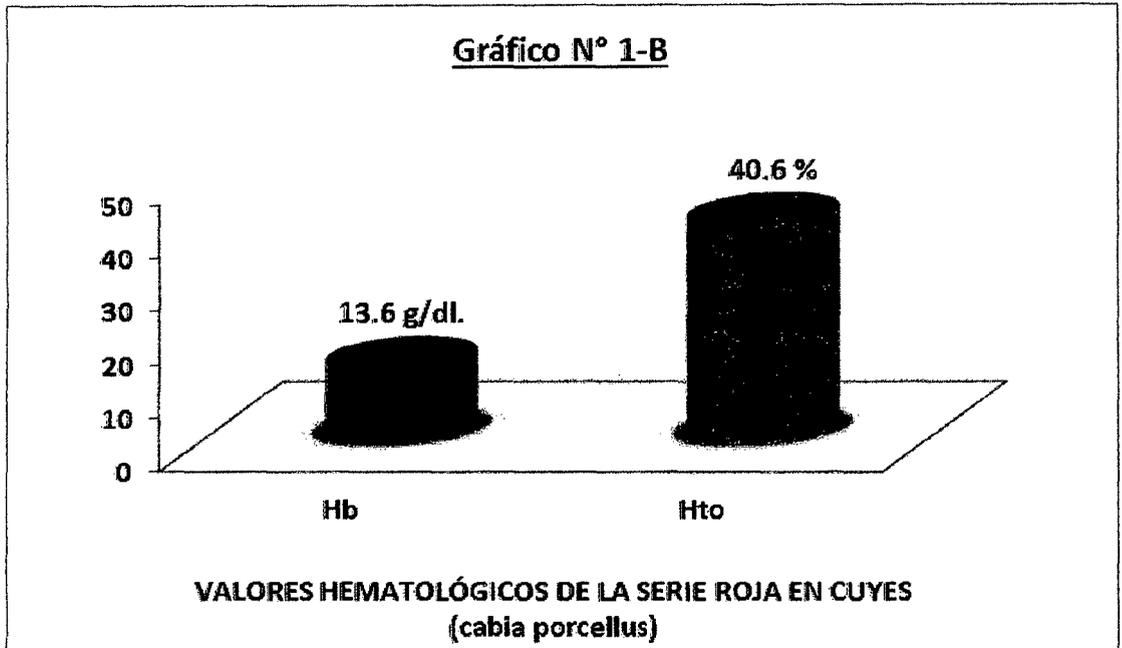
GRAFICO N° 1-A



INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 1 y gráfico N° 1-A se observa el promedio de los valores hematológicos de la serie roja en cuyes, específicamente el promedio del Recuento de Glóbulos Rojos (RGR) que es de 5374.1 mm³.

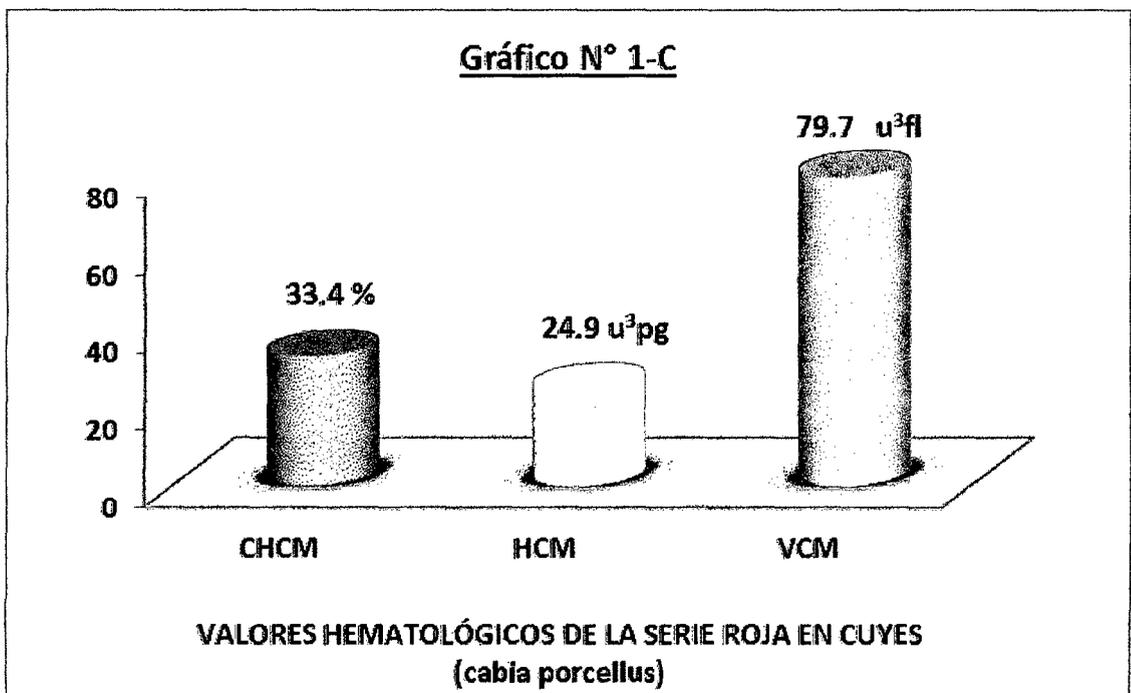
GRAFICO N° 1-B



INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 1 y gráfico N° 1-B se observa el promedio de los valores hematológicos de la serie roja en cuyes, específicamente el promedio de la Hemoglobina (Hb) que es de 13.6 g/dL. Y el porcentaje del Hematocrito (Hto) que es de 40.6 %.

GRAFICO N° 1-C



INTERPRETACIÓN

En el cuadro N° 1 y gráfico N° 1-C se observa el promedio de los valores hematológicos de la serie roja en cuyes, específicamente el promedio de Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media que es de 33.4%, el promedio de la Hemoglobina Corpuscular Media es de 24.9 u³pg. Y el promedio del Volumen Corpuscular Media es de 79.7 u³fL.

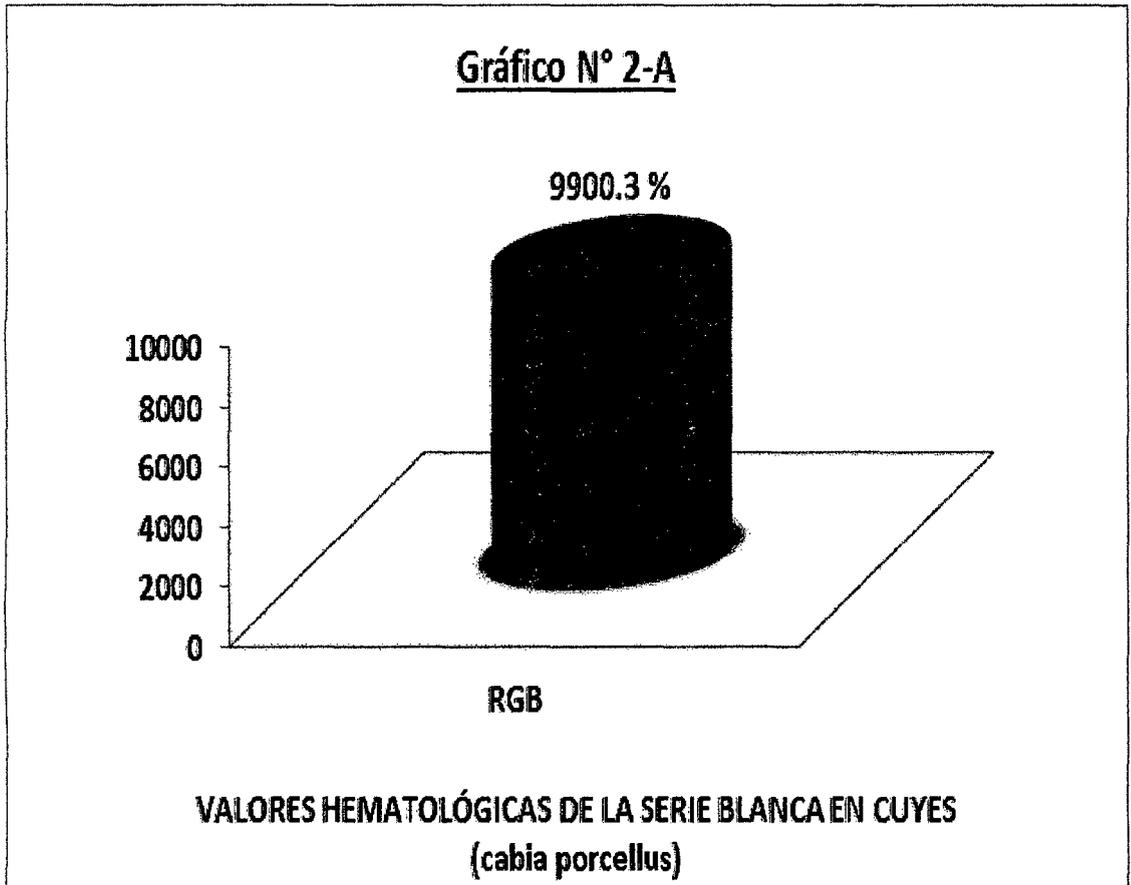
Cuadro N°2. Se observan la media de los valores del perfil hematológico de las cobayas: **Recuento de Globulos Blancos (RGB), Neutrofilos (N), Linfocitos (L), Eosinofilos €, Monocitos (M), Basofilos (B).**

Valores Hematologicos de la Serie blanca en Cuyes (cavia porcellus)

N° Animal	Peso Promedio Kg	Linea de Cobaya	RGB	N (%)	L (%)	E(%)	M(%)	B (%)
4L	1.590	Perú e Inti	9900.3	55.3	38.5	3.6	2.6	0

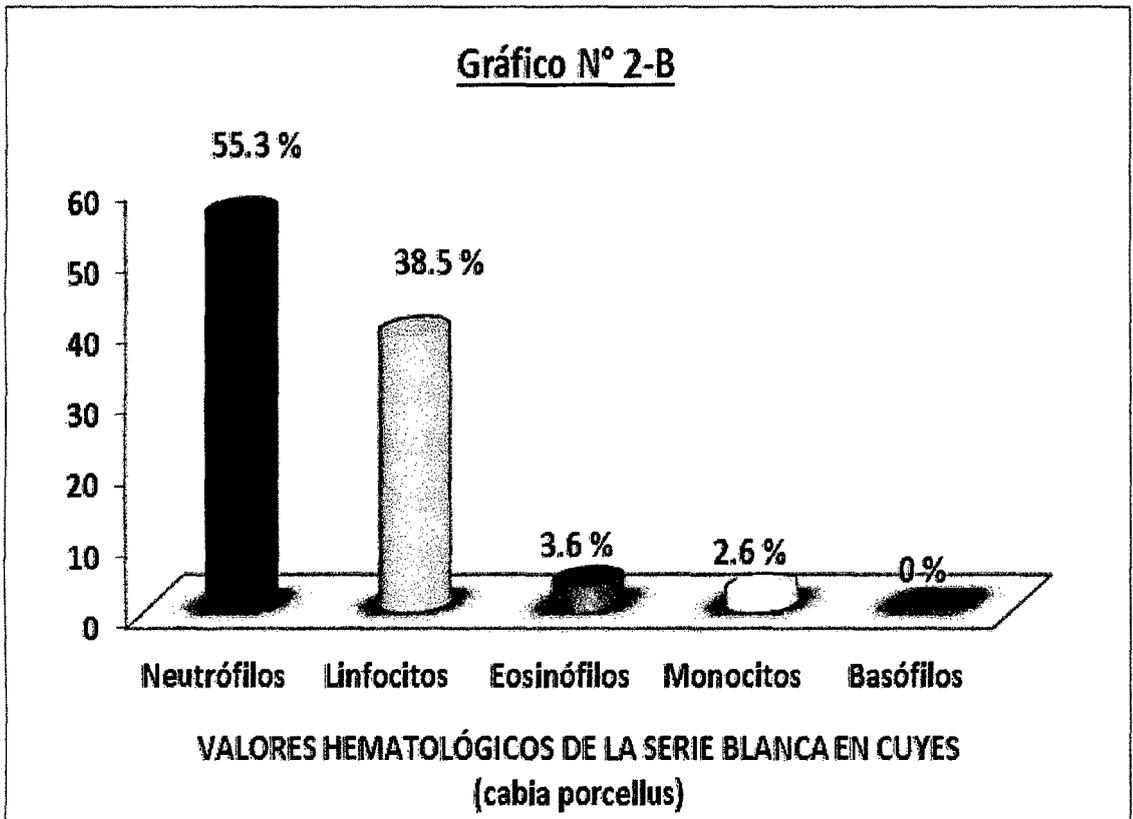
(Como se aprecia en el anexo N° 1)

GRAFICO N° 2-A

**INTERPRETACIÓN**

En el cuadro N° 0 y gráfico N° 2-A se observa el promedio de los valores hematológicos de la serie blanca en cuyes, específicamente el promedio del Recuento de Glóbulos Blancos (RGB) que es de 9900.3 %.

GRAFICO N° 2-B

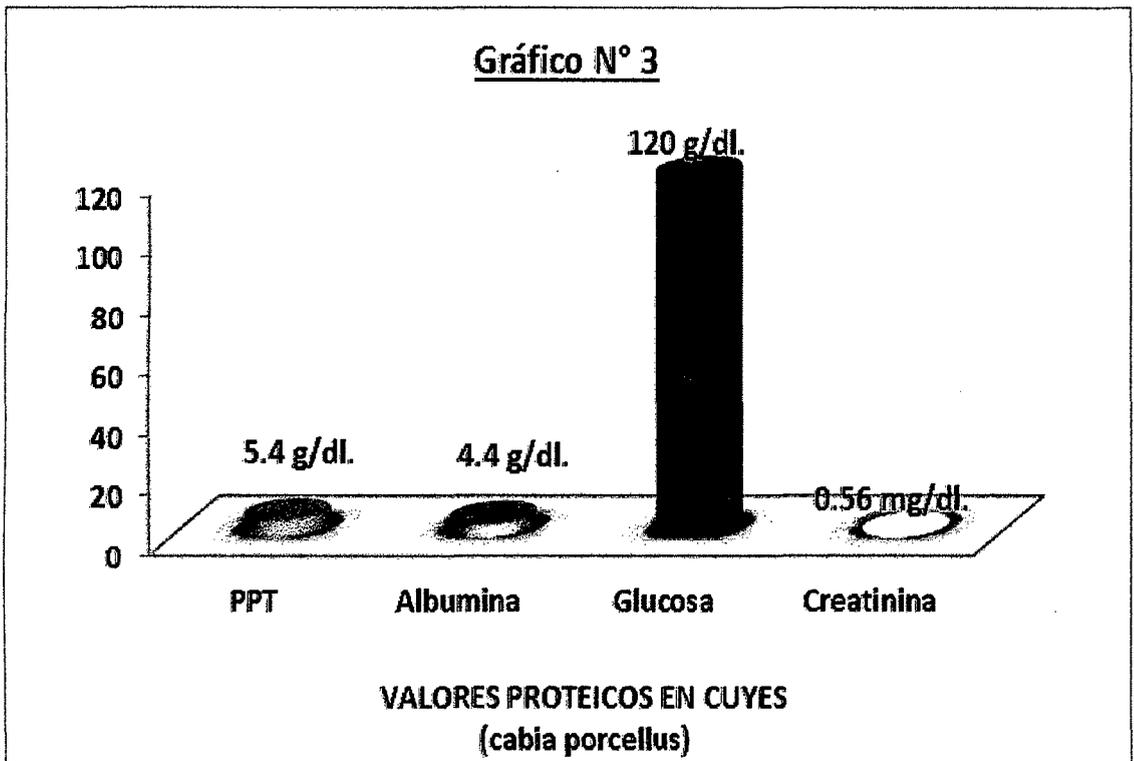
**INTERPRETACIÓN**

En el cuadro N° 02 y gráfico N° 2-B se observa el promedio de los valores hematólogicos de la serie blanca en cuyes: vemos los Neutrófilos 55.3% DS \pm 8.95, Linfocitos 38.7% DS \pm 8.78, Eosinófilos 3.6% DS \pm 1.67, Monocitos 2.6% DS \pm 1.75 y Basófilos 0%.

Cuadro N°3. Se observan los Valores Proteicos en cuyes (*cavia porcellus*):
 Proteinas Plasmaticas Totales (PPT), Albumina (A), Glucosa (G), Creatinina
 (C).

N° Animal	Peso promedio Kg	Línea de Cobaya	PPT g/dL	A g/dL	G g/dL	CREAT. mg/dL
40	1.590	Perú e Inti	5.4	4.4	120	0.56

(Como se aprecia en el anexo N° 3)

GRAFICO N° 3**INTERPRETACIÓN**

En el cuadro N° 3 y gráfico N° 3 se observa el promedio de los valores proteicos en cuyes: vemos: las Proteínas Plasmáticas Totales (PPT) DE 5.4 g/dL. Albumina de 4.4 g/dL. Glucosa de 120 g/dL. Y Creatinina de 0.56 mg/dL.

TIPO DE ANÁLISIS ESTADISTICO

Se utilizó el análisis cuantitativo sobre variables, medida de tendencia central y de dispersión (estadística descriptiva) Y distribución de frecuencias (media).

3.2 DISCUSION

Al utilizar valores de referencia de los parámetros hemáticos y séricos de cualquier especie, en especial de animales silvestres, se debe considerar que los métodos de captura (físico, químico) y de obtención de muestras, tienen efectos sobre los valores de estos parámetros. Igual influencia pueden tener el tiempo de persecución, la temperatura ambiental, el comportamiento del animal, son factores que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados como lo menciona **Jara y Sánchez, 2000**

Con relación a la serie roja el recuento de glóbulos rojos encontrados fue de 5'400.000 mL y comparados con otros mamíferos roedores, nuestro resultado es inferior a la rata (*Ratus ratus*) 8'270,000 como lo menciona **DIAZ CARO, Héctor B. 2001.**

Por otra parte el número de GR en este hallazgo, en el cuy (*Cavia porcellus*) fue superior al chigüiro de $4'130.7 \pm 8'17.0$ como lo menciona **kolb e. 1987.**

El valor de hemoglobina obtenido en el total de la población fue con una media de 13,55 g/dL, similar a lo encontrado en el cuy (*Cavia porcellus*) 13.4 g/dL, e inferior a lo reportado para la rata (*Ratus ratus*) 16.0 mg/dL y el hámster (*Cricetus sp*) 16.0 g/dL y el hámster (*Cricetus sp*) 16.8 g/dL. Como lo menciona **DIAZ CARO, Héctor B. 2001.**

El Volumen Corpuscular Medio (V.C.M) obtenido en el total de la población fue 80 U³ fL, muy similar a los valores reportados para el cuy (*Cavia*

porcellus) 81 U³ fL, y muy inferior reportado para la rata (*Ratus ratus*) 40.5 U³ fL. Como lo menciona **Garavito 2000**.

La Hemoglobina corpuscular media con el valor normal de 25 U³pg, inferior a lo reportado que fue de 34.93 ± 6.42 U³pg inferior a lo reportado en la rata (*Ratus ratus*) 49.8 U³ pg. Como lo menciona **Garavito 2000**.

En lo que respecta a la Serie Blanca: El recuento de glóbulos blancos fue de 9900 / mm³, donde los valores es inferior a la rata (*Ratus ratus*) 14900 como lo menciona **Jara y Sánchez, 2000**.

Por otra parte con relación al Recuento Leucocitario diferencial los Neutrófilos con el valor normal de 55.3 %, superior al hámster (*Cricetus sp*) 29 %, en rata (*Ratus ratus*) 14.9 %. Reportado por **Garavito 2000**.

El recuento Linfocitos con el valor normal de 38.7 %, muy inferiores a otros roedores como el hámster (*Cricetus sp*) 73.5 %, 48 % y rata (*Ratus ratus*) 82.2 %. Como lo reporta **Jara y Sánchez 1998**.

El recuento de Eosinófilos con el valor normal de 3,6 %, trombocitos con el valor normal de 565 x 10³. Como lo reporta **Jara y Sánchez 1998**.

Las proteínas plasmáticas totales con el valor normal de 5.4 g/dL, similares en otros roedores como el hámster (*Cricetus sp.*) y al cotiara (*Myoprocta sp*) 6.3 g/dL. Como lo reporta **Jara y Sánchez, 2000**.

Respecto a la glucosa con el valor normal encontrado fue de 120 mg/dL, inferior al del hámster (*Cricetus* sp) 219 mg/dL. Reportado por **Jara y Sánchez, 1998**.

CONCLUSIONES

1. Se determinó bajo condiciones fisiológicas normales la media del perfil hematológico del cuy (*Cavia porcellus*), como hemoglobina con una media de 13,55 g/dL, hematocrito con una media de 40,6 % y concentración de hemoglobina corpuscular media con una media de 33,4 gHb/100mL.

2. Se determinó bajo condiciones fisiológicas las características hematológicas particulares del cuy (*Cavia porcellus*):
 - a. **SERIE ROJA**
 - Numero de eritrocitos: $5400 \mu\text{l} \times 10^3$
 - Cantidad de Hb: 25 U³ pg
 - VCM: 79.7 U³ fL,
 - HCM: 24.9 u³pg
 - CHCM: 33.4 %

 - b. **SERIE BLANCA**
 - Leucocitos: 9900 mm³
 - Neutrófilos: 55.3%
 - Linfocitos: 38.5 %
 - Eosinófilos: 3,6 %
 - Monocitos: 2.6 %
 - Basófilos: 0

 - c. Trombocitos: 565×10^3

 - d. Proteínas Plasmáticas totales: 5.4 g/dL

 - e. Albumina: 4.3 g/dL,

- f. Glucosa: 120 mg/dL,
- g. Creatinina: 0.56 mg/dL.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar más trabajos de investigación en este tema, como parámetros hematológicos por edad.
- Impulsar la investigación con fines de mejorar la producción de esta especie, considerando el potencial en el aporte nutritivo, para la alimentación humana.
- Continuar con la investigación iniciada en nuestro Departamento.
- Antes de la toma de muestras evitar en lo posible estresar al animal, ya que ello puede alterar los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ALIAGA, R.L.** 1974. Factores que influyen en el peso al nacimiento y algunas correlaciones halladas aplicables a la selección. Investigaciones en cuyes, I: 75. Universidad Nacional del Centro, Huancayo, Perú.
2. **ALIAGA, R.L. Y LÓPEZ, VE.** 1986. Estudio sobre la situación actual de la crianza de cuyes en la región interandina del Ecuador. Informe JUNAC y PNUD.
3. **ALTAMIRANO, A.** 1986. La importancia del cuy: un estudio preliminar. UNMSM, Lima, Perú, Serie investigaciones N° 8.61 págs.
4. **AGUSTÍN, A.R., CHAUCA, F.L., MUSCARI, G.J. Y ZALDÍVAR, M.** 1984. Diferentes niveles de proteína en la ración y su efecto en el crecimiento de cuyes en su primera recría (1-4 semanas). VII Reunión científica anual de la Asociación Peruana de Producción Animal (APPA), Lima, Perú, 1984.
5. **AROUCA ME, MIRANDA LB, LOPES R, TAKAHIRA RK, KOHAYAWA A, CARLINI PC, Oba E.** Valores hematológicos de capivaras (*Hydrochoerus Hydrochaeris*) criadas em cativeiro no município de Botucatu, SP. *Ciência Rural*, Santa Maria. **2000**; 30: 813-817.
6. **CASTRO, B.R.A. Y CHIRINOS, P.** 1994. Avances en nutrición y alimentación de Cuyes. Crianza de Cuyes, Guía Didáctica en chigueros (*Hydrochaeris hydrochaeris*), págs. 136-146. Universidad Nacional del Centro, Huancayo, Perú.
7. **CASTRO FRÍAS HERNANDO, 2004.** Manual de Patología Clínica Veterinaria en pequeños animales. Editorial Limusina. México.

8. **CASTILLO C. 1994.** Estudio fisiopatológico de la homeostasis del equilibrio acido-base y electrolítico e interacciones con la hematología y perfil metabólico en hembras de ganado ovino durante la preñez, parto y puerperio. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.
9. **CAYCEDO, V.A. 1992.** Investigaciones en cuyes. III Curso latinoamericano de producción de cuyes, Lima, Perú. UNA La Molina, Lima, Perú.
10. **CHAUCA, F.D. 1983.** Fisiología y medio ambiente. I Curso regional de capacitación en crianza de cuyes, Cajamarca. Perú, INIA-EELM-EEBI.
11. **CHAUCA, F.L., ZALDÍVAR A.M., AGUSTÍN, A.R. Y MUSCARI, G.J. 1974.** Efecto del nivel proteico y energético en las raciones de crecimiento en cuyes. II CONIAP, Lima, Perú. 152 págs.
12. **CHAUCA, F.L. 1995.** Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en los países andinos. Revista Mundial de Zootecnia 83(2):9-19.
13. **CHAUCA, F.L. 1997.** Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en los países andinos. Revista Mundial de Zootecnia 83(2):9-19.
14. **DÍAZ CARO, HÉCTOR BERNARDO, 2006.** "Manual de Patología Clínica en Pequeños Animales", Editorial Harcourt
15. **GUEVARA, M.A. 1989.** Edad óptima de empadre en el cuy hembra (*Cavia porcellus*). Universidad Nacional Técnica de Cajamarca, Perú. 42 págs. (Tesis.)
16. **GARAVITO, M. 2000.** Caracterización hematológica del chiguירו (*Hydrochoerus Hydrochaeris*), Tesis de Grado, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNILLANOS.

17. **GUYTON,H. 2001; REBAR,A.2002** Tratado de Fisiología Médica. 12^a ed. Ed. Interamericana. México.
18. **JARA, L.F & SÁNCHEZ J.M** Estudio Clínico Patológico y de las células de Kurloff en el Chiguiro (*Hydrochaeris hydrochaeris* Linnaeus) en vida silvestre. . Facultad de Medicina Veterinaria. Bogotá, **1998**. Universidad de la Salle.
19. **KOLB, B.** 1987. Técnica de sacrificio de cuyes y determinación de preferencia de consumo. Informe técnico Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia y Universidad Técnica de Berlín, Alemania. 27 págs.
20. **LABHSETWAR, A.P. Y DIAMOND, M.** 1970. Ovarian changes in the guinea pig during various reproductive stages and steroid treatments. Biol. Reprod. 2:53-57.
21. **LANE, W.P.** 1963. Animals for research. Principles of breeding and management págs. 287-321. Nueva York, Academic Press.
22. **MANUEL G, GUEVARA, 1989.** Manual de Hematología Veterinaria. Ed. Livraria Varela. São Paulo. 174 pp.
23. **MCKEOWN, T. Y MCMAHON, B.** 1956. The influence of litter size and litter order and length of gestation and early post natal growth in the guinea pig. J. Endocrinol. 50:329-337.
24. **MORENO, R.A.** 1989. El cuy. 2a ed. Lima, UNA La Molina. 128 págs.
25. **KOLB E. 1987.** Fisiología Veterinaria. 4^a ed. Ed. Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro. 612 pp.
26. **PULGAR VIDAL, J. 1952.** El curí o cuy. Ministerio de Agricultura, Bogotá, Colombia. Disponible en :

<http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/FEEDback/War/v6200b05>. Visitado el 30/05/13 Visitado el 12/07/13

27. **ALAN H. REBAR. 2002** Interpretación del hemograma Canino y Felino
28. **RODRIGUEZ, J. 2010** Producción de Cuyes. Huánuco, Perú.
29. **WAGNER, J.E. Y MANNING, P.J. 1976.** The biology of the guinea pig págs. 79-98. Londres, Academic Press.
30. **ZALDÍVAR, A.M. 1976.** Crianza de cuyes y generalidades. I Curso nacional de cuyes, Universidad Nacional del Centro, Huancayo, Perú. 23 págs.
31. **ZALDÍVAR, A.M. Y CHAUCA, L. 1990.** Informe final Proyecto Sistemas de producción de cuyes en el Perú FASE 1. INIA-CIID. 96 págs.

ANEXOS

ANEXO N° 01

TABLA 01: MODELO FICHA DE LABORATORIO

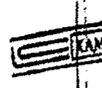
LABORATORIOS "XAMIRA" - REPORTE DE RESULTADOS																	
INFORMACION GENERAL						RESULTADOS											
CODIGO DE ATENCION	FECHA DE INGRESO	HORA		PACIENTE	INDICACION POR (SOLICITANTE)	HEMOGLOBINA (11 - 18 gr/dL)	HEMATOCRITO (32 - 60 %)	HEMATIES (1 - 18 gr/dL)	GLOBULOS BLANCOS (LEUCOCITOS)	NEUTROFILOS	BASOFILOS	SEMENTADOS	LINFOCITOS	EOSINOFILOS	MONOCITOS	PLAQUETAS	
		RECEPCION	REPORTE														
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-001	TESISTA (UNHEVAL)	13.7	40	4,334,000	6,200	66	1	65	33	1	0	0	250
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-002	TESISTA (UNHEVAL)	14.4	42	4,608,000	7,100	56	1	55	39	3	2	0	320
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-003	TESISTA (UNHEVAL)	14.5	43	4,640,000	7,620	45	0	45	46	5	4	0	420
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-004	TESISTA (UNHEVAL)	14.2	41	4,544,000	7,900	62	0	62	31	4	3	0	150
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-005	TESISTA (UNHEVAL)	13.9	42	4,448,000	6,620	38	0	38	53	5	4	0	160
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-006	TESISTA (UNHEVAL)	13.1	39	4,182,000	6,470	46	0	46	53	1	0	0	230
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-007	TESISTA (UNHEVAL)	14.2	40	4,544,000	7,050	69	2	67	30	0	1	0	145
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-008	TESISTA (UNHEVAL)	13.8	42	4,416,000	5,900	59	1	58	32	5	4	0	156
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-009	TESISTA (UNHEVAL)	14.5	45	4,640,000	7,600	50	1	49	45	3	2	0	165
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-010	TESISTA (UNHEVAL)	14.3	41	4,576,000	8,020	44	1	43	51	3	2	0	164
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-011	TESISTA (UNHEVAL)	12.9	37	4,128,000	5,100	47	2	45	52	0	1	0	124
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-012	TESISTA (UNHEVAL)	13.8	42	4,416,000	6,470	52	1	51	39	6	3	0	125
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-013	TESISTA (UNHEVAL)	11.8	34	3,776,000	4,900	65	1	64	28	4	3	0	123
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-014	TESISTA (UNHEVAL)	12.7	38	4,064,000	5,410	52	0	52	39	3	6	0	126
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-015	TESISTA (UNHEVAL)	14.9	43	4,768,000	9,100	63	0	63	30	5	2	0	210
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-016	TESISTA (UNHEVAL)	10.8	32	3,456,000	9,200	52	1	51	41	5	2	0	250
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-017	TESISTA (UNHEVAL)	14.1	42	4,512,000	8,100	61	2	59	36	2	1	0	182
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-018	TESISTA (UNHEVAL)	13.4	41	4,288,000	6,450	55	1	54	36	6	3	0	176
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-019	TESISTA (UNHEVAL)	14.5	43	4,640,000	8,230	35	1	34	61	2	2	0	194
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-020	TESISTA (UNHEVAL)	13.2	40	4,224,000	6,470	64	0	64	36	0	0	0	173
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-021	TESISTA (UNHEVAL)	17.7	50	5,664,000	8,950	34	0	34	62	3	1	0	185
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-022	TESISTA (UNHEVAL)	13.8	43	4,416,000	6,350	54	0	54	38	4	4	0	190
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-023	TESISTA (UNHEVAL)	16.8	50	5,376,000	8,400	53	1	52	37	6	4	0	178
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-024	TESISTA (UNHEVAL)	12.7	39	4,064,000	5,400	52	1	51	38	3	7	0	198
X1-AC-1214061	06/12/2014	10:00	16:00	X1-AC-1214061-025	TESISTA (UNHEVAL)	12.8	39	4,096,000	6,480	57	1	56	34	3	7	0	153

ANEXO N° 02

MODELO FICHA DE LABORATORIO

X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-214061-026	TES STA (UNHEVAL)	11.2	35	3,584.000	7,560	65	1	64	32	1	2	0	0	154
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-214061-027	TES STA (UNHEVAL)	15.1	49	4,832.000	8,920	64	1	63	29	6	1	0	0	164
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-214061-028	TES STA (UNHEVAL)	12.4	38	3,968.000	6,350	68	1	67	29	2	1	0	0	133
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-1214061-029	TESISTA (UNHEVAL)	12	37	3,840.000	8,450	59	1	58	39	1	1	0	0	131
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-1214061-030	TESISTA (UNHEVAL)	14.2	41	4,544.000	8,650	51	2	49	38	6	5	0	0	125
X1-AC-1214061	08/12/2014	10:00	18:00	X1-AC-1214061-031	TESISTA (UNHEVAL)	12.9	39	4,128.000	9,850	49	1	48	42	4	4	0	0	420
X1-AC-1214061	08/12/2014	10:00	18:00	X1-AC-1214061-032	TESISTA (UNHEVAL)	14	41	4,480.000	7,123	60	1	59	39	0	1	0	0	256
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-1214061-033	TESISTA (UNHEVAL)	8.3	25	2,656.000	9,150	69	2	67	30	0	1	0	0	346
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-214061-034	TESISTA (UNHEVAL)	12.8	39	4,096.000	8,741	59	1	58	29	6	6	0	0	355
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-214061-035	TESISTA (UNHEVAL)	14.2	45	4,544.000	9,654	50	1	49	41	3	6	0	0	310
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-214061-036	TESISTA (UNHEVAL)	13.6	40	4,352.000	6,590	58	0	58	32	5	5	0	0	320
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-214061-037	TESISTA (UNHEVAL)	14.1	43	4,512.000	7,485	68	1	67	29	3	1	0	0	410
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-1214061-038	TES STA (UNHEVAL)	13.7	45	4,384.000	9,200	54	0	54	38	4	4	0	0	420
X1-AC-1214061	08/12/2014	13:00	18:00	X1-AC-1214061-039	TES STA (UNHEVAL)	13.8	40	4,416.000	7,400	58	0	58	39	2	1	0	0	452
X1-AC-1214061	08/12/2014	10:00	18:00	X1-AC-1214061-040	TES STA (UNHEVAL)	13.4	39	4,288.000	8,456	49	0	49	50	0	1	0	0	250




 Lic. T.M. Sergio
 GERENTE

ANEXO N° 03

TABLA 02: RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE VALORES PROTEICOS EN CUYES (CAVIA PORCELLUS)

N°	PACIENTE	RGR (µlx103)	PPT g/dL	A g/dL	G mg/dL	CREA mg/dl
1	X1-AC-1214061-001	5398	5.4	4.3	120	0.56
2	X1-AC-1214061-002	4401	5.5	4.5	119	0.55
3	X1-AC-1214061-003	5399	5.4	4.3	122	0.54
4	X1-AC-1214061-004	5400	5.6	4.4	120	0.56
5	X1-AC-1214061-005	5398	5.5	4.5	120	0.55
6	X1-AC-1214061-006	5404	5.4	4.4	120	0.54
7	X1-AC-1214061-007	5402	5.4	4.3	122	0.56
8	X1-AC-1214061-008	5398	5.6	4.3	119	0.55
9	X1-AC-1214061-009	5400	5.6	4.4	120	0.57
10	X1-AC-1214061-010	5400	5.4	4.5	121	0.56
11	X1-AC-1214061-011	5402	5.6	4.4	121	0.56
12	X1-AC-1214061-012	5396	5.4	4.4	120	0.54
13	X1-AC-1214061-013	5398	5.6	4.4	120	0.56
14	X1-AC-1214061-014	5396	5.4	4.5	119	0.54
15	X1-AC-1214061-015	5400	5.5	4.5	121	0.54
16	X1-AC-1214061-016	5398	5.5	4.3	119	0.56
17	X1-AC-1214061-017	5400	5.3	4.4	121	0.56
18	X1-AC-1214061-018	5402	5.3	4.5	121	0.56
19	X1-AC-1214061-019	5398	5.4	4.5	120	0.55
20	X1-AC-1214061-020	5402	5.3	4.3	119	0.55
21	X1-AC-1214061-021	5398	4.5	4.3	118	0.57
22	X1-AC-1214061-022	5398	5.5	4.3	120	0.55
23	X1-AC-1214061-023	5400	5.4	4.5	120	0.57
24	X1-AC-1214061-024	5398	5.5	4.4	122	0.57
25	X1-AC-1214061-025	5400	5.5	4.5	122	0.56
26	X1-AC-1214061-026	5398	5.4	4.3	122	0.55
27	X1-AC-1214061-027	5398	5.5	4.4	120	0.54
28	X1-AC-1214061-028	5400	5.5	4.4	121	0.56
29	X1-AC-1214061-029	5396	5.4	4.3	119	0.57
30	X1-AC-1214061-030	5400	5.5	4.5	120	0.56
31	X1-AC-1214061-031	5398	5.4	4.6	120	0.56
32	X1-AC-1214061-032	5400	5.6	4.3	120	0.55
33	X1-AC-1214061-033	5396	5.4	4.3	121	0.57
34	X1-AC-1214061-034	5398	5.5	4.3	123	0.54
35	X1-AC-1214061-035	5400	5.5	4.5	118	0.55
36	X1-AC-1214061-036	5396	5.4	4.4	120	0.57
37	X1-AC-1214061-037	5398	5.5	4.5	121	0.56
38	X1-AC-1214061-038	5400	5.5	4.3	120	0.56
39	X1-AC-1214061-039	5398	5.4	4.5	120	0.56
40	X1-AC-1214061-040	5400	5.4	4.3	119	0.55

RGB: Recuento de Glóbulos Blancos, PPT: Proteínas Plasmáticas Totales, A: Albumina, G: Glucosa, C: Creatinina.

ANEXO N° 04

GALERÍA DE FOTOS



FOTO N° 01: Entrada a la granja "tradiciones Huanuqueñas" con previa desinfección.

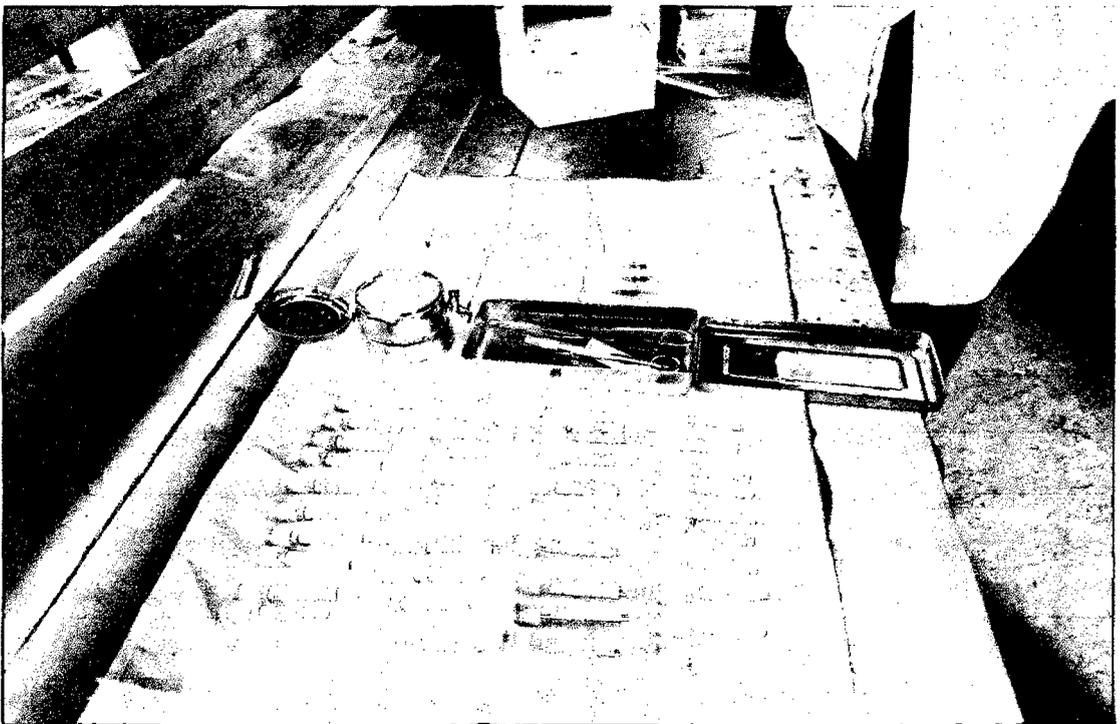


FOTO N° 02: Preparación de los materiales a usar.



FOTO N° 03: Selección de animales al azar y saxage.



FOTO N° 04: Punción y extracción de sangre.



FOTO N° 05: Extracción de líquido con capilares llamado Hayem hasta la marca 101 (Dilución 1:200).

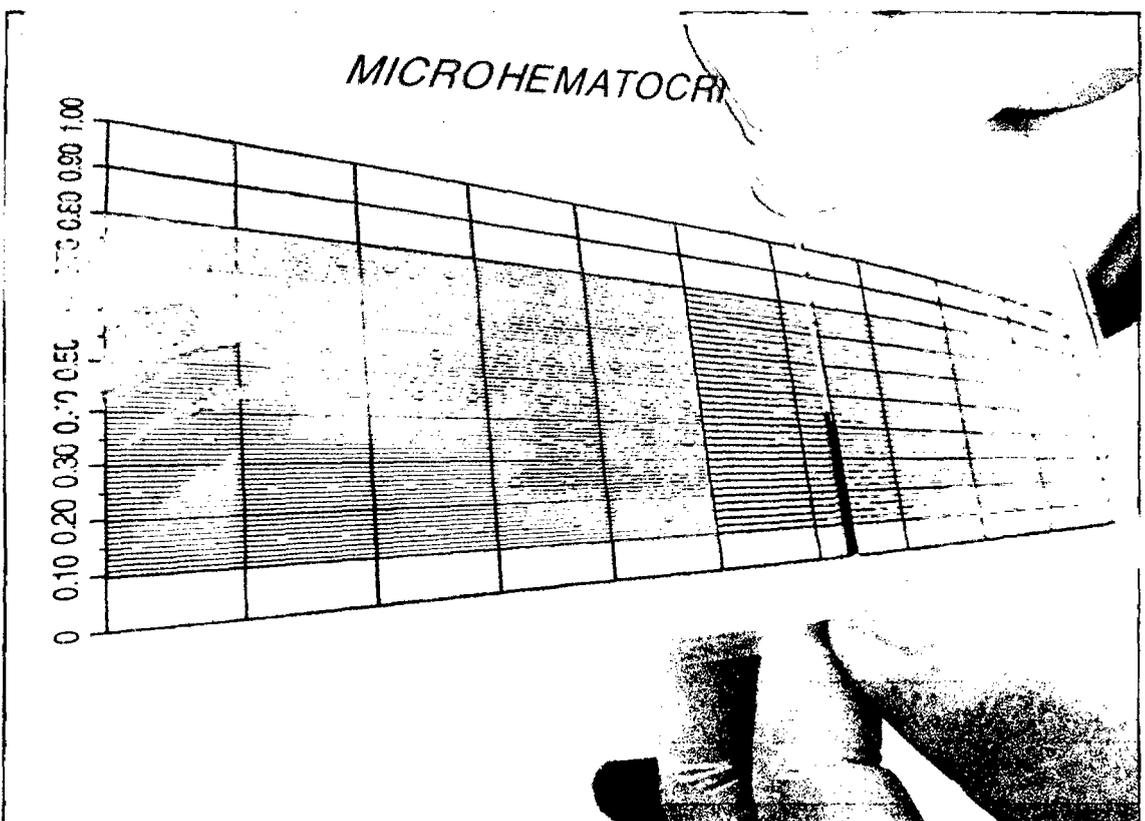


FOTO N° 06: Lectura de microhematocrito.

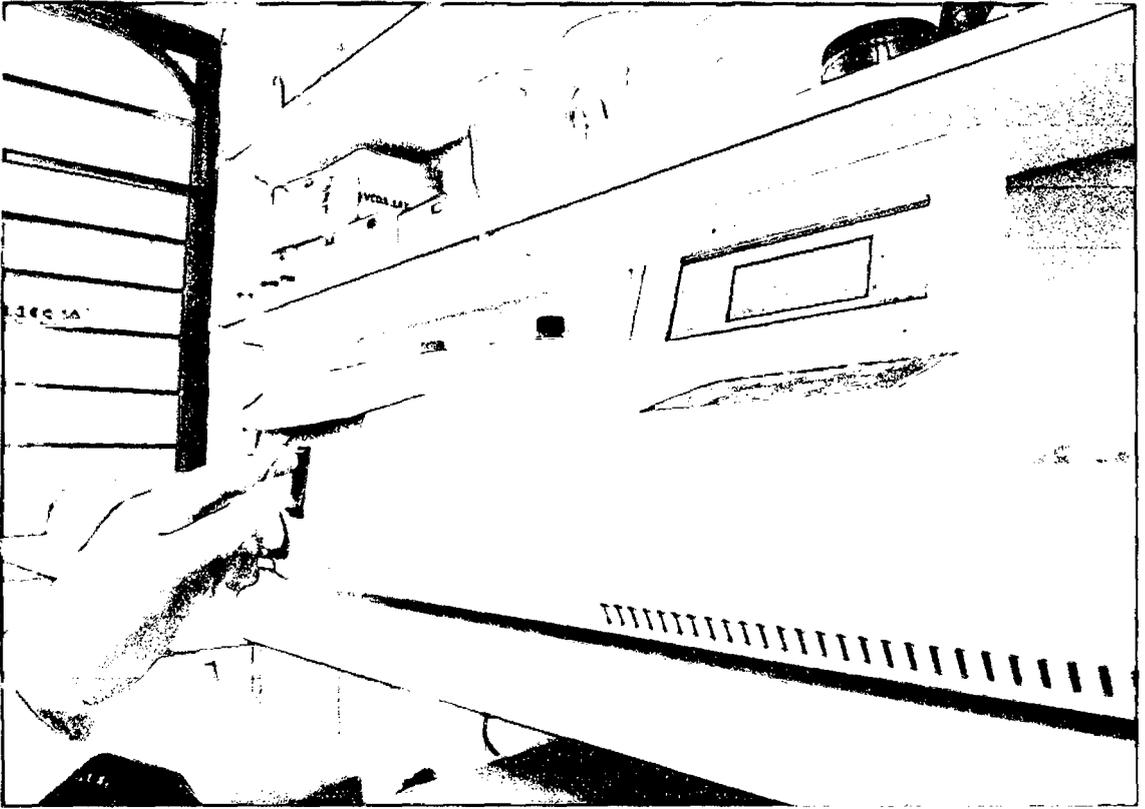


FOTO N° 07: Lectura de hemoglobina.

NOTA BIOGRÁFICA

VERASTEGUI PONCE, Pilar Anparo. Nací un 2 de diciembre de 1986, en la ciudad de Huánuco, radico en la actualidad en esta ciudad en el Jr. Independencia N° 1369, distrito, provincia y Región de Huánuco. Mis estudios primario los realicé en la I.E. N° "Hermilio Valdizán" de Huánuco, mis estudios secundarios en el C.N.N. "Illatupa", mis estudios superiores los realicé en la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" de Huánuco, en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootenia; obteniendo el grado de bachiller el 18 de noviembre de 2014.

Huánuco, 21 de julio del 2015.



**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MEDICO VETERINARIO**

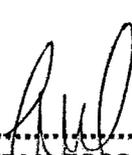
En la ciudad de Huánuco, Cayhuayna - Distrito de Pillco Marca, a los Quince días del mes Junio del 2015, siendo las 4:00 pm HORAS, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS SE REUNIERON EN EL AUDITORIO de la Facultad, los Miembros integrantes del Jurado examinador para proceder a la Evaluación de Sustentación de la Tesis Titulada: **"PERFIL HEMATOLOGICO EN CUYES PREÑADAS (Cavia porcellus) EN LA CIUDAD DE HUANUCO."** del Bachiller PILAR ANPARO VERASTEGUI PONCE para **OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, estando integrado el Jurado por los siguientes docentes:

- **MG. MARCÉ U. PÉREZ SAAVEDRA** (PRESIDENTE)
- **MG. CHRISTIAN ESCOBEDO BAILON** (SECRETARIO)
- **MV. ANSELMO CANCHES GONZALES** (VOCAL)

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado procedieron a la calificación, cuyo resultado fue Aprobado, con la nota de Dieciséis (16), con el calificativo de Bueno.

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 5:15 pm, en fe de la cual firmamos.


.....
Mg. Marcé U. Pérez Saavedra
PRESIDENTE


.....
Mg. CHRISTIAN ESCOBEDO BAILON
SECRETARIO


.....
MV. Anselmo Canches Gonzales
VOCAL