



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA

“EVALUACIÓN FENOTÍPICA Y COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO
DE *Cavia porcellus* (CUYES) DE ACUERDO AL COLOR DESDE EL
NACIMIENTO HASTA EL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA
PARA LA PARROQUIA DE GUAYTACAMA”

TRABAJO DE TITULACIÓN
Previa la obtención del título de:
INGENIERA ZOOTECNISTA

AUTORA:
MAGALI DEL ROCIO MENDOZA ALMACHI

RIOBAMBA – ECUADOR

2015

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi PADRE mi Madrecita y a mi querido Amado Esposo Wilson Rubén Jami Sivinta por haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Por último a mi ing. Msc Hermenegildo Díaz ya que ha apoyado en todo momento

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

CONTENIDO

	Pág.
Resumen	v
Abstract	vi
Lista de Cuadros	vii
Lista de Gráficos	viii
Lista de Anexos	ix
I. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
II. <u>REVISIÓN DE LITERATURA</u>	3
A. EL CUY	3
1. <u>Características generales</u>	3
2. <u>Origen</u>	4
3. <u>Descripción zoológica</u>	4
4. <u>Distribución y dispersión</u>	5
5. <u>Usos</u>	5
6. <u>La carne de cuy</u>	6
B. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	7
1. <u>Cabeza</u>	8
2. <u>Cuello</u>	8
3. <u>Tronco</u>	8
4. <u>Abdomen</u>	9
5. <u>Extremidades</u>	9
C. TIPOS DE CUYES	9
1. <u>Por la forma del cuerpo</u>	9
a. Tipo A o Brevilíneo	10
b. Tipo B o Longilíneo	10
2. <u>Por la conformación</u>	10
a. Tipo A	10
b. Tipo B	10
3. <u>Por el tipo de pelaje</u>	11
a. Tipo 1	11
b. Tipo 2	11
c. Tipo 3	12
d. Tipo 4	12

4.	<u>Por el color de pelaje</u>	12
a.	Pelaje simple	13
b.	Pelaje compuesto	13
c.	Overos	14
5.	<u>Por el color de los ojos</u>	14
6.	<u>Por el número de dedos</u>	14
D.	GENOTIPOS DE CUYES	15
1.	<u>Cuy criollo</u>	15
2.	<u>Cuy mejorado</u>	16
3.	<u>Líneas de cuyes</u>	16
a.	Línea Perú	16
b.	Línea Andina	17
c.	Línea Inti	17
d.	Línea Hartley	17
e.	Línea Macabea	18
f.	Línea Auqui	18
E.	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	18
1.	<u>Crianza familiar</u>	19
2.	<u>Crianza familiar-comercial</u>	19
3.	<u>Crianza comercial</u>	20
F.	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	20
1.	<u>Alimentación con forraje</u>	21
2.	<u>Alimento balanceado</u>	21
3.	<u>Alimentación mixta</u>	22
G.	MANEJO DE LA PRODUCCIÓN	23
1.	<u>Manejo de reproductores</u>	23
2.	<u>Gestación</u>	23
3.	<u>Parto</u>	24
4.	<u>Lactancia</u>	24
5.	<u>Destete</u>	24
6.	<u>Cría y Recría</u>	25
7.	<u>Recría II o engorde</u>	26
8.	<u>Sacrificio</u>	26
H.	SANIDAD	27

I. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS Y ZOOMÉTRICAS EN CUYES	27
1. <u>Índices zootécnicos</u>	27
2. <u>Parámetros productivos</u>	28
3. <u>Tamaño y peso de los cuyes</u>	29
III. <u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	33
A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO	33
B. UNIDADES EXPERIMENTALES	33
C. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES	33
1. <u>Materiales</u>	34
2. <u>Equipos</u>	34
3. <u>Instalaciones</u>	34
D. TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	34
E. MEDICIONES EXPERIMENTALES	35
1. <u>En las hembras (madres)</u>	35
2. <u>En las crías</u>	36
F. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS DE SEPARACIÓN DE MEDIAS.	36
G. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	37
1. <u>Descripción del experimento</u>	37
a. En las madres	37
b. En las crías	37
2. <u>Programa sanitario</u>	38
H. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	38
1. <u>Pesos</u>	39
2. <u>Ganancias de peso</u>	39
3. <u>Longitud cuerpo</u>	39
4. <u>Longitud de las orejas</u>	39
5. <u>Longitud de la cara</u>	39
6. <u>Perímetro torácico</u>	39
7. <u>Tamaños de camada</u>	40
8. <u>Rendimiento a la canal</u>	40
IV. <u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	41
A. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS DE LAS CUYES PRIMERIZAS DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE.	41
1. <u>Peso al empadre, g</u>	41

	11
2. <u>Largo del cuerpo, cm</u>	41
3. <u>Largo de la cara, cm</u>	42
4. <u>Largo de las orejas, cm</u>	43
5. <u>Perímetro torácico, cm</u>	44
6. <u>Tamaño camada nacimiento, N°</u>	45
7. <u>Tamaño camada destete, N°</u>	47
8. <u>Mortalidad de las crías, N°</u>	47
B. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS DE LOS CUYES HASTA LOS 90 DÍAS DE EDAD, DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE.	48
1. <u>Pesos, g</u>	48
2. <u>Ganancia de peso, g</u>	53
3. <u>Longitud del cuerpo, cm</u>	56
4. <u>Longitud de la cara, cm</u>	59
5. <u>Longitud de las orejas, cm</u>	61
6. <u>Perímetro torácico, cm</u>	64
7. <u>Rendimiento a la canal, %</u>	66
V. <u>CONCLUSIONES</u>	69
A. EN LAS CUYES PRIMERIZAS	69
B. EN LAS CRÍAS	69
VI. <u>RECOMENDACIONES</u>	71
VII. <u>LITERATURA CITADA</u>	72
ANEXOS	80

RESUMEN

En la provincia de Cotopaxi Cantón Latacunga, parroquia de Guaytacama, sector Guamani Narváez. Se evaluó el comportamiento productivo de cuyes de acuerdo al color desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva se evaluó 50 cuyes hembras listas para su primer servicio de la línea peruano mejorado, distribuidos en cinco tratamientos, cada uno con diferentes repeticiones, siendo las repeticiones el número de animales por poza, que se distribuyeron bajo un Diseño Completamente al Azar.

Donde los resultados indican que en la El color del pelaje de las cuyes primerizas (de 4 meses de edad al empadre), influyó estadísticamente en los parámetros morfológicos, pero no en los parámetros productivos, el mayor largo de cuerpo (26,60 cm) presentaron las cuyes de color blanco, mientras que las de color rojo presentaron mayor longitud de cara (5,89).

Numéricamente los mayores tamaños de las camadas al nacimiento fueron las de las cuyes de color bayo (2,63 crías/parto) y al destete, en las de color blanco (2,40 crías/camada). Los colores del pelo de los cuyes no influyeron estadísticamente en los parámetros considerados desde el nacimiento (a excepción del peso al nacimiento), hasta los 90 días de edad, sin embargo numéricamente se encontraron pequeñas variaciones.

Los pesos al nacimiento de las crías variaron entre 102,45 y 133,83 g, que corresponden a los de color rojo con blanco y a los blancos, en su orden (que son diferentes estadísticamente), presentando a los 90 días de edad pesos que fluctuaron de 666,65 g de los cuyes blancos.

ABSTRACT

In the province of Cotopaxi Latacunga city, Guaytacama Parish near Guamani Narvaez assessed the productive behavior of guinea pigs according to the color from the birth to the start of reproductive life. It assessed 50 female guinea pigs ready for their first service of Peruvian refined and distributed in five treatments; each one with different repetitions being being the repetitions according to the number of animals by coral, which were distributed under a completely random design.

The results indicate that the fur color of guinea pigs which are mothers for first time (from months old to mating) influenced on morphological parameters statically, but not in the production parameters. The white guinea pigs presented the graeted body length (26.60cm), while the red ones had greater length of face (5.89) and chest circumference (24.44cm). Unlike the guinea pings with a combinations of colors such as: (tan with white and red with while), presented in order the lowest body lengths (23.63and 23.50cm); face (4.28 and4.38cm) and chest circumference (22.50 and 22.13cm) respectively. The length of ears varied 2.75cm in guinea pigs of tan color to 3.21cm in the ehile female guinea pigs.

Numerically the largest litter sezes at birth were the pigs of tan color (2.63pups/ bith) and the weaning stage in white female (2.40 pups/ litter) however fur color of guinea pigs did not influence the parameters considered statiscally from birth, exept the birth weight up to 90 days old small variations werw found numerically

LISTA DE CUADROS

Nº		Pág.
1.	COMPARACIONES NUTRICIONALES ENTRE LA CARNE DE CUY Y LA DE OTROS ANIMALES.	7
2.	PESOS AL NACIMIENTO, AL DESTETE Y A 8 Y 13 SEMANAS DE CUYES MEJORADOS, CRUZADOS Y CRIOLLOS EVALUADOS EN DIFERENTES ECOSISTEMAS DEL PERÚ.	28
3.	PESOS DE CUYES CRIOLLOS, MEJORADOS Y MESTIZOS, EVALUADOS EN DIFERENTES PAÍSES ANDINOS.	28
4.	MEDIDAS CORPORALES DE CUYES (cm).	30
5.	RENDIMIENTO A LA CANAL.	30
6.	PRINCIPALES MEDIDAS ZOOMÉTRICAS PRESENTES EN LOS CUYES RAZA ANDINA (cm).	31
7.	CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA PARROQUIA GUAYTACAMA, CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI.	32
8.	ESQUEMA DEL EXPERIMENTO.	34
9.	ESQUEMA DEL ADEVA.	35
10.	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS DE LAS CUYES MADRES DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE.	41
11.	COMPORTAMIENTO DE LOS PESOS (g), DE LOS CUYES DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA (3 MESES), DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE.	49
12.	COMPORTAMIENTO DE LAS GANANCIAS DE PESO (g), DE LOS CUYES DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA (3 MESES), DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE.	55
13.	COMPORTAMIENTO DE LA LONGITUD DEL CUERPO (cm), DE LOS CUYES DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA (3 MESES), DE ACUERDO AL COLOR DE	

SU PELAJE.

58

14. COMPORTAMIENTO DE LA LONGITUD DE LA CARA (cm), DE LOS CUYES DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA (3 MESES), DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE. 63
15. COMPORTAMIENTO DE LA LONGITUD DE LAS OREJAS (cm), DE LOS CUYES DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA (3 MESES), DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE. 66
16. COMPORTAMIENTO DEL PERÍMETRO TORÁCICO (cm), DE LOS CUYES DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA (3 MESES), DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE. 69
17. RENDIMIENTO A LA CANAL (%), DE LOS CUYES AL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA (3 MESES), DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE. 72

LISTA DE GRÁFICOS

Nº	Pág.
1. Largo del cuerpo de cuyes primerizas (4 meses de edad), de acuerdo al color del pelaje.	42
2. Largo de la cara de cuyes primerizas (4 meses de edad), de acuerdo al color del pelaje.	43
3. Largo de las orejas de cuyes primerizas (4 meses de edad), de acuerdo al color del pelaje.	44
4. Longitud del perímetro torácico de cuyes primerizas (4 meses de edad), de acuerdo al color del pelaje.	45
5. Relación machos hembras de las crías obtenidas de hembras de diferente color del pelaje.	47
6. Tamaño de las camadas al destete de hembras de diferente color del pelaje.	48
7. Peso de las crías al nacimiento obtenidas de hembras de diferente color del pelaje.	50
8. Peso a los 45 días de edad, de las crías de diferente color del pelaje.	52
9. Peso a los 90 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.	53
10. Comportamiento de los pesos desde el nacimiento a los 90 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.	54
11. Ganancia de peso hasta los 15 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.	56
12. Ganancia de peso hasta los 45 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.	56
13. Ganancia de peso hasta los 90 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.	57
14. Longitud del cuerpo al nacimiento de cuyes de diferente color de pelaje.	59
15. Longitud del cuerpo a los 45 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.	60
16. Longitud del cuerpo a los 90 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.	61

17. Longitud de la cara al nacimiento de cuyes de diferente color de pelaje.	62
18. Longitud de la cara a los 45 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.	64
19. Longitud de la cara a los 90 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.	65
20. Longitud de las orejas al nacimiento de cuyes de diferente color de pelaje.	65
21. Longitud de las orejas a los 45 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.	67
22. Longitud de las orejas a los 90 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.	68
23. Perímetro torácico al nacimiento de cuyes de diferente color de pelaje.	70
24. Perímetro torácico a los 45 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.	70
25. Perímetro torácico a los 90 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.	71
26. Rendimiento a la canal de cuyes de diferente color de pelaje a los 90 días de edad.	72

LISTA DE ANEXOS

Nº

1. Resultados experimentales de las características morfológicas y productivas de las cuyes madres de acuerdo al color de su pelaje.
2. Análisis estadístico de las características morfológicas y productivas de las cuyes madres de acuerdo al color de su pelaje.
3. Resultados experimentales de las características morfológicas y productivas de cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.
4. Análisis estadístico de los pesos (g), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.
5. Análisis estadístico de las ganancias de peso (g), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.
6. Análisis estadístico de la longitud del cuerpo (cm), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.
7. Análisis estadístico de la longitud de la cara (cm), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.
8. Análisis estadístico de la longitud de las orejas (cm), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.
9. Análisis estadístico del perímetro torácico (cm), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.
10. Análisis estadístico del rendimiento a la canal (%), de los cuyes al inicio de la vida reproductiva (3 meses de edad), de acuerdo al color de su pelaje.

I. INTRODUCCIÓN

El cuy es una especie nativa de los Andes, donde su crianza está extendida a lo largo de la cordillera de los Andes. Investigaciones Agropecuarias s, desde Venezuela hasta Chile, es una especie precoz, prolífica, de ciclos reproductivos cortos y de fácil manejo, sin mucha inversión y sin una alimentación exigente; puede ser la especie más económica para la producción de carne de gran valor nutritivo. El cuy como producto alimenticio tiene un valor proteico muy alto, lo que convierte a la carne de cuy, en un producto rico en proteínas y bajo en grasas que no tiene punto de comparación frente a las carnes tradicionales como las de ovino, aves, res y porcino (<http://www.lahora.com.ec>. 2012).

Existen varias limitantes en el desarrollo del sector; así se tiene que el 95% se encuentra bajo el sistema de crianza familiar, mientras que el 5% son criados en un sistema comercial y familiar-comercial. En el sector casero no existe tecnología alguna, hallándose varias excepciones de campesinos que los manejan en criaderos diseñados y con alguna tecnología (Pozo, A. y Sánchez, E. 2010).

La producción de cuyes en Ecuador es en general una actividad rural localizada en la serranía ecuatoriana, en donde predomina el sistema de crianza tradicional familiar para producir carne para autoconsumo, con niveles de producción bajos. La población estimada es de 15 millones de cabezas de cuy, la misma que por muchos años ha tenido un crecimiento muy lento debido a la poca importancia que el estado ecuatoriano ha dado a esta producción pecuaria, por lo que la producción cavícola ha sufrido de carencia de soporte técnico, falta de recursos para realizar investigación y por lo tanto generar tecnología apropiada para poder sustentar y mejorar los índices de productividad (<http://agronegocioecuador.ning.com>. 2014).

El Ecuador cuenta con un promedio constante de 21 millones de animales, los que a su vez, debido a su frecuente reproducción, producen 47 millones de cuyes anuales, que son destinados a la venta. Esto representa 14 300 toneladas de producto, según los datos del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP, 2012).

Los cuyes presentan diversos colores, simples y compuestos, incluyendo los tricolores, así se tiene: negros, blancos, rojos, bayos, chinchillas, blancos con rojo, bayos con blanco, bayos, rojos y negros, entre otros. Por esta razón la presente investigación se enfoca a caracterizar productiva y fenotípicamente a los cuyes de acuerdo a su coloración, lo que permite además conocer si el color del pelaje del cuy influye directamente en los parámetros productivos.

Por lo anotado, en el presente trabajo se plantearon los siguientes objetivos:

- Realizar la evaluación fenotípica y el comportamiento productivo del *Cavia porcellus* de acuerdo al color, desde el nacimiento hasta el inicio de la vida productiva para la parroquia de Guaytacama.
- Caracterizar el comportamiento productivo de los cuyes en base a las características fenotípicas de color (rojo, rojo con blanco, bayo, blanco y bayo con blanco).
- Establecer el comportamiento del peso, ganancia de peso, longitud del cuerpo, de la cara, las orejas y el perímetro torácico desde el nacimiento al inicio de la vida reproductiva (3 meses de edad)

II. REVISIÓN DE LITERATURA

A. EL CUY

1. Características generales

El cuy (cobayo o curí) es un mamífero roedor originario de la zona andina de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El cuy constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria de la población rural de escasos recursos. Las ventajas de la crianza de cuyes incluyen su calidad de especie herbívora, su ciclo reproductivo corto, la facilidad de adaptación a diferentes ecosistemas y su alimentación versátil que utiliza insumos no competitivos con la alimentación de otros monogástricos (Chauca, L. 1997).

Entre las especies utilizadas en la alimentación del hombre andino, sin lugar a dudas el cuy constituye el de mayor popularidad. Este pequeño roedor está identificado con la vida y costumbres de la sociedad indígena, es utilizado también en medicina y hasta en rituales mágico-religiosos. Después de la conquista fue exportado y ahora es un animal casi universal. En la actualidad tiene múltiples usos (mascotas, animal experimental), aunque en los Andes sigue siendo utilizado como un alimento tradicional (Cuy-Perú. 2010).

En <http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015), se indica que el cuy es un mamífero originario de la zona andina del Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia, es un producto alimenticio nativo, de alto valor nutritivo y bajo costo de producción; presentando las siguientes características:

- Es un animal de hábitos nocturnos, pues en la noche no se entrega por mucho tiempo a la quietud del sueño.
- Es un animal muy húmedo pues su orina viene a ser aproximadamente el 10% de su peso vivo.
- Puede vivir aproximadamente 8 años, pero por lo general viven hasta los 6 años.
- Tienen una vida útil de 18 meses.

- Su crianza es generalizada en el ámbito rural para usarlo como un animal productor de carne para autoconsumo en algunos países latinoamericanos, como Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia.
- El cuy o cobayo por su ciclo de reproducción corto, de fácil manejo, sin mucha inversión y sin una alimentación exigente; puede ser la especie más económica para la producción de carne de gran valor nutritivo.

2. Origen

Hernández, A. y Fernández, L. (2010), reportan que los diferentes tipos de cuyes domésticos descienden de las especies silvestres que poblaron toda la América. En la actualidad su explotación se desarrolla en Perú, Bolivia, Colombia, y Ecuador, países que cuentan con diversos tipos.

Las cobayas son originarias de América del Sur, de las cordilleras montañosas. Han ido evolucionando hasta hace uno 5 millones de años, que fue cuando alcanzaron su mayor diversidad. Son animales herbívoros originarios del centro y sur de América, por lo que no están acostumbradas a las bajas temperaturas. Su nombre proviene de su país de origen, dónde reciben el nombre de Cuy (proviene del quechua “quwi”), y que hace honor a los sonidos que emiten estos animales. Se introdujeron en Europa por los holandeses, después del descubrimiento de América, siendo los Incas los primeros en domesticar a las cobayas, y éstas vivían con ellos alrededor de las casas, de las granjas y del poblado (<http://www.cobaya.org>. 2012).

3. Descripción zoológica

Pasache, R. (2014), señala que en la escala zoológica se ubica al cuy dentro de la siguiente clasificación:

Clase: Mamífero.

Subclase: Theria.

Infraclase: Eutheria.

Orden: Rodentia.

Suborden: Hystricomorpha.

Familia: Caviidae.

Género: Cavia.

Especie: *Cavia porcellus*.

4. Distribución y dispersión

El hábitat del cuy, según la información zoológica, es extenso. Ha sido registrado desde América Central, el Caribe y las Antillas hasta el sur del Brasil, Uruguay y Paraguay en América del Sur. En Argentina se han reconocido tres especies que tienen como hábitat la región andina. La especie *Cavia aperea tschudii* se distribuye en los valles interandinos del Perú, Bolivia y noroeste de la Argentina; la *Cavia aperea* tiene una distribución más amplia que va desde el sur del Brasil, Uruguay hasta el noroeste de la Argentina; y la *Cavia porcellus* o *Cavia cobaya*, que incluye la especie domesticada, también se presenta en diversas variedades en Guayana, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. La distribución de la población de cuyes en el Perú y el Ecuador es amplia; se encuentra en la casi totalidad del territorio, mientras que en Colombia y Bolivia su distribución es regional y con poblaciones menores. Por su capacidad de adaptación a diversas condiciones climáticas, los cuyes pueden encontrarse desde la costa o el llano hasta alturas de 4 500 metros sobre el nivel del mar y en zonas tanto frías como cálidas (Chauca, L. 1997).

5. Usos

El principal uso que les daban los Incas a las cobayas, era como ofrenda a los dioses y para consumo. Los indígenas preparaban con ellas guisos de maíz y patata muy picantes, ya que estos productos abundaban en la zona. Actualmente en Sudamérica, todavía se usa la cobaya como alimento (<http://www.cobaya.org>. 2012).

En <http://micuy.galeon.com>. (2014), se reporta que su utilización trasciende su carácter de alimento, utilizándose de diversas formas, como:

- En medicina en períodos de recuperación (Parto, enfermedad, etc.) y para el diagnóstico de enfermedades.
- En ritos mágico-religiosos.
- El guano es utilizado como abono y también como insumo en la alimentación de rumiantes como las ovejas.
- Como mascota, sobre todo a nivel de los países de habla inglesa.
- Como animal experimental en nutrición y salud.

Adicionalmente a la venta de carne, los criadores de cuyes pueden obtener otros ingresos por la venta de cuyes reproductores, por la venta del estiércol que producen los cuyes, y por la venta del suero que se prepara a base de la sangre y las vísceras de los animales beneficiados, subproducto que compran los propietarios de granjas de cerdos. El estiércol de cuy tiene un bajo nivel de humedad lo que lo hace más duradero que el de otros animales y al no atraer moscas es ideal para abonar jardines, también puede ser usado para la alimentación de vacunos, ovinos, caprinos y camélidos. La orina de cuy puede ser usada como combustible o fijador para productos cosméticos y la piel puede ser usada para carteras, correas y billeteras (<http://www.proyectosperuanos.com>. 2014).

6. La carne de cuy

En la actualidad, la crianza del cuy en la región andina se desarrolla, principalmente, para el consumo cárnico. La composición nutricional de la carne de cuy es superior al de otras especies de animales (cuadro 1), puesto que tiene un elevado contenido de proteínas, bajo contenido de colesterol y triglicéridos, y cuenta con ácidos grasos benéficos como el linoléico y linolénico, esenciales para el ser humano. Debido a ello, se le considera un producto clave para la seguridad alimentaria, principalmente de la población rural, donde es extensamente criado, aunque de forma empírica en la mayoría de los casos. En países como Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia, su consumo es mayor porque se valora su calidad proteica, suavidad y su fácil digestión (SEPAR. 2013).

Cuadro 1. COMPARACIONES NUTRICIONALES ENTRE LA CARNE DE CUY Y LA DE OTROS ANIMALES.

Especie	Humedad	Proteína	Grasa	Minerales
Cuy	70.60%	20.30%	7.80%	0.80%
Ave	70.20%	18.30%	9.30%	1.00%
Vacuno	58.00%	17.50%	21.80%	1.00%
Ovino	50.60%	16.40%	31.10%	1.00%
Porcino	46.80%	14.50%	37.30%	0.70%

Fuente: <http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015).

La carne de cuy es una valiosa fuente de proteínas, muy superior a otras carnes. Tiene ventajas incomparables como alimento, por cuanto recientemente las investigaciones han descubierto en su composición sustancias vitales para el ser humano, adicionalmente a sus ventajas proteicas. Es altamente nutritiva, altamente digestible, cero colesterol y delicioso; tiene alta presencia de sustancias esenciales para el ser humano el AA y el DHA, cabe resaltar que dichas sustancias el Ácido Graso Araquidónico (AA) y Ácido Graso Docosaheptaenoico (DHA), no existe en otras carnes, estas sustancias son importantes para el desarrollo de Neuronas (especialmente cerebrales), membranas celulares (protección contra agentes externos) y forman el cuerpo de los espermatozoides (<http://cuyesherial.jimdo.com>. 2015).

B. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

El cuy es un animal mamífero, roedor; su tamaño varía de 20 a 30 cm.; de piel fina cubierta de pelos también finos. Su cabeza es pequeña, con dos orejas también pequeñas erguidas; ojos medianos y vivos; hocico corto; boca pequeña que encierra a la lengua y los dientes, siendo los más resaltantes, los incisivos muy desarrollados, apropiados para roer. Cuello corto y grueso, lo mismo que su tronco. Sus cuatro patas son cortas, terminadas en cuatro dedos, con sus respectivas uñas. Carece de rabo, su pelaje es de distintos colores; los hay blancos, negros, ámbar, grises, pintados (<http://anica.galeon.com>. 2014).

A diferencia de otros roedores tienen un sentido de la vista bien desarrollado y en

color, pero el posicionamiento de los ojos hace que tengan ciertas dificultades para calcular distancias (<http://www.mundoroedor.com>. 2015).

Chauca, L. (1997) y <http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015), indican que la forma de su cuerpo es alargada y cubierto de pelos desde el nacimiento. Los machos desarrollan más que las hembras, por su forma de caminar y ubicación de los testículos no se puede diferenciar el sexo sin coger y observar los genitales. A continuación se describen las partes del cuerpo de los cuyes.

1. **Cabeza**

<http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015), señala que la cabeza es relativamente grande en relación a su 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 bastante irrigadas.
- 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 tienen caninos y sus molares son amplios. El maxilar inferior tiene las apófisis que se prolongan hacia atrás hasta la altura del axis.

2. **Cuello**

Su cuello es grueso, musculoso y bien insertado al cuerpo, conformado por siete vértebras de las cuales el atlas y el axis están bien desarrollados (Chauca, L. 1997).

3. **Tronco**

De forma cilíndrica y está conformada por 13 vértebras dorsales que sujetan un par de costillas articulándose con el esternón, las 3 últimas son flotantes (Chauca, L. 1997).

4. Abdomen

Tiene como base anatómica a 7 vértebras lumbares, es de gran volumen y capacidad (Chauca, L. 1997).

5. Extremidades

En general cortas, siendo los miembros anteriores más cortos que los posteriores. Ambos terminan en dedos, provistos de uñas cortas en los anteriores y grandes y gruesas en las 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 lo usan para pararse, razón por la cual se presentan callosos y fuertes (<http://www.sierraexportadora.gob.pe>. 2015).

C. TIPOS DE CUYES

Los cuyes se clasifican atendiendo entre otros caracteres, al tamaño, color de los ojos, forma y coloración del pelaje y número de dedos. Se les identifica también con los nombres de las ciudades, regiones y países de origen, lo que da lugar a innumerables tipos. Para el estudio de los tipos y variedades, los cuyes se agrupan de acuerdo a su conformación, forma, longitud del pelo y tonalidades del pelaje (Hernández, A. y Fernández, L. 2010).

1. Por la forma del cuerpo

<http://agronegocioecuador.ning.com>. (2014), reporta que de acuerdo con los tipos de cuyes encontramos ciertas diferencias fundamentales, ya que existen cuyes con cuerpos redondeados y otros de cuerpo alargado; y de acuerdo con la relación de las diferentes partes del cuerpo se distinguen claramente 2 tipos de

cobayos:

a. Tipo A o Brevilíneo

Los cuyes de este tipo poseen mayor desarrollo corporal en su ancho que en su longitud, son animales bracoideos, es decir poseen cabeza prismática robusta. Tienen buen rendimiento en cuanto a peso, prolificidad y producción de carne. Son de temperamento tranquilo, responden eficientemente a un buen manejo y tienen una buena conversión alimenticia (<http://agronegociosecuador.ning.com>. 2014).

b. Tipo B o Longilíneo

Posee un cuerpo alargado, la cabeza es notoria en cuanto a la formación del ángulo. Su producción de carne es reducida. Poseen una gran variabilidad en el tamaño de la oreja, es de carácter nervioso lo que dificulta su manejo (<http://agronegociosecuador.ning.com>. 2014).

2. Por la conformación

a. Tipo A

Son los cuyes mejorados con cabeza ancha y pequeña, aumentan de peso muy rápido y su cuerpo cuenta con una masa muscular más desarrollada y compacta. Este tipo de cuy tiene una buena conversión alimenticia y es un buen productor de carne (SEPAR. 2013).

Pasache, R. (2014), indica que sus características son: cuyes de forma de un paralelepípedo, encuadrando dentro de los animales productores de carne; presenta nariz y hocico redondo (achatado). Además presenta la cabeza corta y temperamento relativamente tranquilo.

b. Tipo B

Son los cuyes criollos, su cabeza y cuerpo son alargados, tienen limitado desarrollo muscular y, consecuentemente, baja producción cárnica. Su temperamento nervioso hace más difícil su crianza y manejo técnico (SEPAR. 2013).

Según <http://micuy.galeon.com>. (2014), corresponden a los cuyes de forma angulosa, escaso desarrollo muscular y muy nervioso. Son de temperamento alterado por lo que se hace difícil su manejo. Presenta bajos incrementos de peso y baja conversión alimenticia.

3. Por el tipo de pelaje

Se basa en el tamaño y forma de pelo y se clasifican en:

a. Tipo 1

Denominado Inglés, es de pelo corto y pegado al cuerpo; es el más difundido y es el característico cuy peruano productor de carne. Puede o no tener remolino en la cabeza. Es de colores simples claros, oscuros o combinados (<http://micuy.galeon.com>. 2014).

SEPAR (2013), reporta que son conocidos también como llushpe; la crianza de este tipo de cuy es la que más se ha difundido, porque tiene un mejor rendimiento económico debido a varios factores: la velocidad de su crecimiento, facilidad para el aumento de peso y su fertilidad y prolificidad. En este grupo se encuentran las variedades de cuy Andino, Perú, Inti y Negro.

b. Tipo 2

Llamado también Abisinio, es de pelo corto que forma rosetas a lo largo del cuerpo; es menos precoz. Está presente en las poblaciones criollas; existen de diversos colores. No es una población dominante; por lo general está cruzada con otros tipos, y se pierde fácilmente (<http://micuy.galeon.com>. 2014).

También conocidos como Shamsho; pese a que aumenta de peso con facilidad,

su crianza no está muy difundida. En este grupo se encuentra la variedad Inka (SEPAR. 2013).

c. Tipo 3

Conocido como lanoso, su pelo largo y lacio, no es buen productor de carne y está poco difundido. La demanda de este tipo se debe a su hermoso aspecto (<http://micuy.galeon.com>. 2014).

También son denominados aristocráticos, landosos o lanosos, porque tienen el pelo largo y vistoso. Por estas características, son criados principalmente como mascotas. Además, debido a su baja fertilidad y su dificultad para aumentar de peso, su crianza no está muy difundida para el consumo. Este tipo de cuyes, se subdivide en: cuyes de pelaje largo lacio y cuyes de pelaje largo crespo (SEPAR. 2013).

d. Tipo 4

Denominado Merino, su pelo es corto y erizado, pero al nacimiento presenta pelo enortijado. La forma de la cabeza y del cuerpo es redondeada. Es de tamaño medio y de carne muy sabrosa. Tiene abundante infiltración de grasa muscular. Es apreciado por el sabor de su carne. La variabilidad de sus parámetros productivos y reproductivos le da un potencial como productor de carne (<http://micuy.galeon.com>.2014). De temperamento más dócil, son menos nerviosos y chillones que sus parientes antes descritos (SEPAR .2013).

4. Por el color de pelaje

Hernández, A. y Fernández, L. (2010), indican que existen dos tipos de pigmentos que dan coloración al pelaje de los cuyes: granular y el difuso.

- Pigmento granular. Tiene tres variantes: rojo, marrón y negro, los dos últimos se encuentran también en la piel dándole a ésta un color.

- Pigmento difuso. Se encuentra entre el color amarillo pálido a marrón rojizo. Se encontraron en la capa externa del pelo, completamente formados y siempre en asociación con pigmentos granulados.

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 en la base del pelo tienen un color blanco en el caso de los pelajes claros y un poco gris en el caso de los pelajes oscuros. Conforme 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 (<http://agronegociosecuador.ning.com>. 2014).

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, L. 1997).

a. Pelaje simple

<http://agronegociosecuador.ning.com>. (2014), señala que lo constituyen pelajes de un solo color, entre los que podemos distinguir:

- Blanco (blanco mate, blanco claro).
- Bayo amarillo (bayo claro, bayo ordinario, bayo oscuro).
- Alazán rojizo (alazán claro, alazán dorado, alazán cobrizo, alazán tostado).
- Violeta (violeta claro, violeta oscuro).
- Negro (negro brillante, negro opaco).

b. Pelaje compuesto

Son tonalidades formadas por pelos que tienen dos o más colores (<http://agronegociosecuador.ning.com>. 2014), entre los que se tienen:

- Moro (moro claro: más blanco que negro; moro ordinario: igual blanco que negro; moro oscuro: más negro que blanco).
- Lobo (lobo claro: más bayo que negro; lobo ordinario: igual bayo que negro; lobo oscuro: más negro que bayo).
- Ruano (ruano claro: más alazán que negro; ruano ordinario: igual alazán que negro, ruano oscuro: más negro que alazán).

c. Overos

De acuerdo a <http://agronegociosecuador.ning.com>. (2014), son combinaciones de dos colores, siempre presente el moteado blanco, que puede ser o no predominante. En la denominación se nombra el color predominante. Overo bayo (blanco amarillo), bayo overo (amarillo blanco), overo alazán (blanco rojo), alazán overo (rojo blanco), overo moro (blanco moro), moro overo (moro blanco), overo negro (blanco negro), negro overo (negro blanco).

d. Fajados

Tienen los colores divididos en secciones o franjas de diferentes colores (<http://agronegociosecuador.ning.com>. 2014).

5. Por el color de los ojos

Existen cuyes de ojos rojos (con albinismo) y de ojos negros (SEPAR. 2013).

6. Por el número de dedos

SEPAR (2013), señala que en base al número de dedos se tienen:

- Cuyes polidáctiles, tienen más de 4 dedos en las patas anteriores y más de 3 dedos en las patas posteriores.

- Cuyes no polidáctiles, tienen 4 dedos en las patas anteriores y 3 dedos en las patas posteriores.

D. GENOTIPOS DE CUYES

Con relación a los cuyes, existe una gran variedad de teorías, por cuanto los investigadores de esta especie no se han puesto hasta la fecha de acuerdo si son, razas, líneas o genotipos, ya que entre estudios existe una gran variación de resultados, por lo que en los siguientes párrafos se citan como los investigadores los reportan.

Crisosto, S. (2010), considera que existen tres razas comunes: Inglés de pelo corto, Abisinio (con remolinos en su pelaje) y Peruano (de pelo muy largo).

En cambio <http://micuy.galeon.com>. (2014), señala que en los países andinos se encuentra dos genotipos de cuyes: el criollo y el mejorado.

1. Cuy criollo

El cuy criollo, denominado también nativo, es un animal pequeño muy rústico debido a su aclimatación al medio, poco exigente en cuanto a la calidad de su alimento, que se desarrolla bien en condiciones adversas de clima y alimentación. Criado técnicamente mejora su productividad; tiene un buen comportamiento productivo al ser cruzado con cuyes mejorados de líneas precoces. Es criado principalmente en el sistema familiar, su rendimiento productivo es bajo y es poco precoz (<http://micuy.galeon.com>. 2014).

Los cuyes criollos existentes en los países andinos, se caracterizan por tener el cuerpo con poca profundidad y su desarrollo muscular es escaso. La cabeza es triangular, alargada y angulosa. El color de su pelo es variado. Debido a su forma habitual de crianza son los animales consanguíneos, seleccionados negativamente por la saca indiscriminada de los animales de mayor tamaño. Son animales mantenidos sólo como herbívoros, ya que su alimentación es exclusivamente con forrajes (Chauca, L. 1997).

2. Cuy mejorado

Chauca, L. (1997), sostiene que en el Perú se inició los trabajos de mejoramiento en cuyes a partir de 1966, con la evaluación del germoplasma de diferentes ecotipos muestreados a nivel nacional. En el año 1970, en la Estación Experimental Agropecuaria La Molina del INIA, se inicia un programa de selección con miras de mejorar el cuy criollo existente a nivel nacional. Se seleccionan animales por su precocidad y prolificidad, habiéndose creado las líneas Perú, Inti y Andina.

De igual manera <http://micuy.galeon.com>. (2014), señala que el cuy mejorado, es el cuy criollo sometido a un proceso de mejoramiento genético. Es precoz por efecto de la selección. En los países andinos es conocido como peruano.

3. Líneas de cuyes

a. Línea Perú

Hernández, A. y Fernández, L. (2010), señalan que el aspecto general del cuerpo de los cuyes de la línea Perú, es rectangular, con predominio de formas redondeadas. La cabeza es corta y ancha, con el hocico y la nariz redondeados; en los ojos predomina el color negro. La coloración del pelaje va desde el carmelita marrón hasta el blanco cremoso, pasando por el gris; algunos presentan remolinos en la cabeza y el tronco. Son los cuyes de mayor tamaño, con una masa corporal de 1,0 a 1,5 kg en hembras y 2,0 a 2,5 kg en machos; muy apreciados por la cantidad y calidad de su carne. Son de temperamento tranquilo.

SEPAR (2013), <http://cuyesherlial.jimdo.com>. (2015) y <http://www.rmr-peru.com>. (2014), concuerdan en indicar que la Línea Perú, es una raza de cuyes que fueron seleccionadas por su precocidad y prolificidad, pueden alcanzar su peso de comercialización a las nueve semanas, con un índice de conversión alimenticia de 3,81 en óptimas condiciones. Tienen en promedio 2,8 crías por parto.

b. Línea Andina

Los cuyes de la Línea Andina, tienen menor proporción de carne que los cuyes peruanos, de un pelaje liso, es criado en zonas frías. Es un cuy mejorado de alta prolificidad, color completamente blanco (<http://cuyesherlial.jimdo.com>. 2015).

La línea Andina se selecciona por el tamaño de la camada, independientemente del peso de la misma; se caracteriza por ser prolífica, pudiendo obtener además de 3,2 crías por parto y un mayor número de crías por unidad de tiempo, como consecuencia de su mayor presentación de celo postpartum (84%) en comparación con otras líneas. El color de su capa es preferentemente blanco, de pelo liso pegado al cuerpo y ojos negros (Chauca, L. 1997).

c. Línea Inti

La línea Inti, seleccionada por su precocidad corregida por su prolificidad, es la de mayor adaptación a nivel de productores de cuyes; se trata de un animal de ojos negros intermedio entre las líneas descritas anteriormente, su pelo es de color bayo con blanco liso y pegado al cuerpo, pudiendo presentar remolino en la cabeza. En evaluaciones sobre el peso total de la camada, se ha encontrado que las líneas Inti y Andina presentan una respuesta superior a la línea Perú, como consecuencia de que los primeros presentan un mayor tamaño de la camada (Chauca, L. 1997).

Son de doble propósito y con gran potencial para la sierra, por su rusticidad y adaptabilidad a la altura (<http://www.sierraexportadora.gob.pe>. 2015). Alcanza en promedio un peso de 800 g a las diez semanas de edad, con una prolificidad de 3,2 crías por parto. Predomina en el pelaje el color bayo (amarillo) entero o combinado con el blanco (<http://micuy.galeon.com>. 2014).

d. Línea Hartley

Son de color blanco total, su pelo puede ser liso o crespo, pero corto; ojos rojos; el peso de las hembras oscila entre 0,8 y 0,9 kg y el de los machos entre 1,0 y 1,2

kg. Las hembras son muy prolíferas y paren de 2 a 3 crías/parto. Se emplean comúnmente como animales de laboratorio. Se han obtenido buenos resultados al cruzar hembras Hartley con machos peruanos y Macabeos, cuyos descendientes son excelentes reproductoras (Hernández, A. y Fernández, L. 2010).

e. Línea Macabea

Presentan el cuerpo anguloso y cabeza alargada, el color del pelaje va desde el marrón hasta el blanco, pasando por el gris y comúnmente se les forma un remolino de pelos en la cabeza. Predominan los ojos de color negro, pero algunos ejemplares poseen ojos de color rojo intenso. Su talla es inferior a la de los Peruanos, con un peso adulto entre 1,0 y 1,2 kg en hembras y 1,5 y 2,0 kg en machos. Son de temperamento nervioso e intranquilo. El tipo Macabeo muestra buena prolificidad, pues logran hasta 4 crías/parto (en ocasiones 6 en el banco genético) y altas tasas de concepción en el celo posparto. Las hembras presentan buen instinto maternal (Hernández, A. y Fernández, L. 2010).

f. Línea Auqui

Los trabajos realizados en Ecuador permitieron obtener la línea Auqui seleccionada por su precocidad, lo cual se refleja en el peso que alcanzan los animales al final de la ceba y la alta calidad genética: esta línea se mantiene como una línea cerrada buscando la homocigosis. También en este país obtuvieron la línea San Luís que se caracteriza por un mayor número de crías/parto (Hernández, A. y Fernández, L. 2010).

E. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Se ha podido identificar tres diferentes niveles de producción, caracterizados por la función que ésta cumple dentro del contexto de la unidad productiva. Los sistemas de crianza identificados son el familiar, el familiar-comercial y el comercial. En el área rural el desarrollo de la crianza ha implicado el pase de los productores de cuyes a través de los tres sistemas. En el sistema familiar el cuy provee a la seguridad alimentaria de la familia y a la sostenibilidad del sistema de

los pequeños productores. El sistema familiar-comercial y comercial genera una empresa para el productor, la cual produce fuentes de trabajo y evita la migración de los pobladores del área rural a las ciudades (Chauca, L. 1997).

1. Crianza familiar

La crianza de cuyes a nivel familiar es uno de los más comunes en la población del Ecuador y más que todo en la parte sierra, ya que es una forma de seguridad alimentaria, estos animales son alimentados básicamente por insumos excedentes de estas familias. En estos casos el cuidado de estos animales corre a cargo de los integrantes de la familia y que destinan estos animales para el autoconsumo. Este viene a ser un alimento a bajos costos y muy nutritivo en proteínas, en la crianza familiar se caracteriza por el escaso manejo de los animales, que se reúnen en un solo grupo sin diferencia de clase, sexo o edad consecuencia de esto se tiene una temprana reproducción de estos animales, pero existe una alta tasa de mortalidad en los recién nacidos debido al maltrato y aplastamiento de los adultos.

2. Crianza familiar-comercial

El sistema de cría familiar-comercial genera empleo y permite disminuir la migración de los pobladores del área rural. En este sistema se mantiene una población no mayor de 500 cuyes. Se ponen en práctica mejores técnicas de cría, lo cual se traduce en la composición del lote. La alimentación es normalmente a base de subproductos agrícolas y pastos cultivados; en algunos casos se suplementa con alimentos equilibrados. El control sanitario es más estricto. La cría se realiza en lugares en instalaciones adecuadas (pozas de cría), que se construyen con materiales de la propia zona. Los cuyes se agrupan en lotes por edad, sexo y clase, razón por la cual este sistema exige mayor mano de obra para el manejo y el mantenimiento de las pasturas (<http://micuy.galeon.com>.2014).

La crianza familiar-comercial es una de las alternativas por el cual el gobierno está apostando ya que este tipo de crianza está generando empleo en las zonas rurales de la parte sierra y disminuye la migración de la población andina hacia la capital, hace explotar mucho más sus recursos y tierra de sus propiedades

(Pasache, R. 2014).

3. Crianza comercial

Es una de las actividades recientemente aplicadas en el Ecuador, mayormente estos criaderos están ubicados en zonas donde existen gran demanda de estos animales. La cría comercial es la actividad principal de una empresa agropecuaria que emplea y aplica una tecnología adecuada. Se utilizan animales de líneas selectas, precoces y eficientes convertidores de alimentos. El desarrollo comercial contribuirá a suministrar carne de cuy a la población urbana demandante, en el Ecuador y el Perú se viene desarrollando con éxito este sistema de producción con orientación a la exportación (Pasache, R. 2014).

F. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

La alimentación juega un rol muy importante en toda explotación pecuaria, ya que el adecuado suministro de nutrientes conlleva a una mejor producción. El conocimiento de los requerimientos nutritivos de los cuyes permitirá poder elaborar raciones balanceadas que logren satisfacer las necesidades de mantenimiento, crecimiento y producción de carne (<http://www.rmr-peru.com>. 2014).

El cuy, especie herbívora monogástrica, tiene dos tipos de digestión: la enzimática, a nivel del estómago e intestino delgado, y la microbial, a nivel del ciego. Su mayor o menor actividad depende de la composición de la ración alimenticia. Este factor contribuye a dar versatilidad a los sistemas de alimentación (<http://micuy.galeon.com>. 2014).

La alimentación y nutrición de los cuyes varía según se trate de etapas de lactancia, crecimiento y reproducción. Sin embargo los requisitos básicos para todas las etapas o periodos son de proteína, energía, fibra, minerales, vitaminas y agua. Consume alrededor de 0,44 Kilogramos de forraje verde al día. Los minerales son necesarios para la estructura corporal y los procesos fisiológicos normales (<http://cuyesherlial.jimdo.com>. 2015).

Los sistemas de alimentación son de tres tipos: con forraje; forraje más concentrados (alimentación mixta), y con concentrados más agua y vitamina C. estos sistemas pueden aplicarse en forma individual o alternada, de acuerdo con la disponibilidad de alimento existente en el sistema de producción (familiar, familiar-comercial o comercial) y su costo a lo largo del año (<http://micuy.galeon.com>. 2014).

1. Alimentación con forraje

El cuy es una especie herbívora por excelencia, su alimentación es sobre todo a base de forraje verde y ante el suministro de diferentes tipos de alimento, muestra siempre su preferencia por el forraje (Cuy-Perú. 2010).

<http://www.rmr-peru.com>. (2014), indica que los forrajes más utilizados en la alimentación de cuyes dependiendo de la región donde se los críe son la alfalfa (*Medicago sativa*), la chala de maíz (*Zea mays*), el pasto elefante (*Pennisetum purpureum*), la hoja de camote (*Hypomea batata*), la grama china (*Sorghum halepense*), entre otros. El alimento vegetal no puede proporcionarse húmedo, caliente ni recién cortado, de lo contrario el cuy podría enfermar de Timpanismo ó Torsón (hinchamiento de panza). Es por ello, que se recomienda orear el forraje en sombra por un espacio de 2 horas, antes de proporcionárselo al cuy.

El forraje, aparte de la vitamina C, le proporciona al cuy agua y nutrientes (<http://www.proyectosperuanos.com>. 2014).

2. Alimento balanceado

El alimento balanceado o concentrado es un complemento de la alimentación del cuy, el cual le brinda las proteínas que favorecen su crecimiento, también permite aprovechar la precocidad de los cuyes, es decir, la capacidad de los animales de alcanzar rápidamente el peso comercial, su uso es más limitado en la alimentación de los cuyes debido al considerable mayor precio por kilogramo que

el forraje (<http://www.proyectosperuanos.com>. 2014).

El alimento concentrado se utiliza en menor proporción que el alimento vegetal, no obstante hay casos en los que su ración puede incrementarse como consecuencia de la escasez de pastos, situación que se da por la falta de agua de lluvia o de riego en el campo. El concentrado se formula con insumos secos tales como el maíz molido, afrecho de trigo, torta de soya, entre otros (<http://www.rmr-peru.com>. 2014).

<http://www.proyectosperuanos.com>. (2014), reporta que según el Programa de Investigación y Proyección Social en Alimentos de la Universidad Nacional Agraria (Perú), el alimento concentrado de inicio asegura un mayor peso al destete y un mejor crecimiento en el futuro, su consumo debe ser entre 7 a 15 g/día durante las dos primeras semanas más el forraje verde.

3. Alimentación mixta

La disponibilidad de alimento verde no es constante a lo largo del año, hay meses de mayor producción y épocas de escasez por falta de agua de lluvia o de riego. En estos casos la alimentación de los cuyes se torna crítica, habiéndose tenido que estudiar diferentes alternativas, entre ellas el uso de concentrado, granos o subproductos industriales (afrecho de trigo o residuo seco de cervecería) como suplemento al forraje (Cuy-Perú. 2010).

<http://www.rmr-peru.com>.(2014), indica que en la crianza de cuyes se recomienda una alimentación mixta; es decir, hay que proporcionar tanto alimento vegetal (forraje) como alimento concentrado.

En <http://www.proyectosperuanos.com>. (2014), se reporta que para alcanzar un peso vivo de 1.000 g en 75 días de engorde, cuyes Tipo I pueden ser alimentados con forraje chala en una cantidad de 150 g/animal/día y concentrado en raciones de 15 a 30 g/animal/día. Los reproductores pueden ser alimentados con 230 g/animal/día de chala y de 20 a 30 g/animal/día de concentrado. La relación entre cantidad de alimento consumido y la ganancia de peso de los cuyes se denomina

conversión alimenticia, en la Línea Perú la conversión alimenticia es de 3,8 pudiendo alcanzar los animales un peso vivo de 800 g a las ocho semanas de vida.

G. MANEJO DE LA PRODUCCIÓN

El éxito de cualquier explotación pecuaria se basa en el buen manejo dado en las diferentes etapas productivas. En cualquiera de los sistemas de crianza de cuyes, el destete, cría y recría son las fases más importantes en donde deben aplicarse las alternativas tecnológicas adecuadas tomando en cuenta los conocimientos fisiológicos y el medio ambiente (Cuy-Perú. 2010).

1. Manejo de reproductores

Para manejar con eficiencia a las reproductoras y mejorar su fertilidad, prolificidad y la sobrevivencia de las crías, es necesario conocer el comportamiento de los animales antes y durante su etapa reproductiva. El primer celo en la cuy hembra se presenta, generalmente, después de los 30 días de edad. Bajo condiciones normales de manejo, puede presentarse entre los 55 y los 70 días dependiendo de la alimentación recibida, el peso corporal es un parámetro más constante que la edad. La duración del ciclo estral es de 16,4 días con un promedio de ovulación de 3,14 óvulos por ciclo. En machos, los primeros espermatozoides aparecen a los 50 días de edad; a los 84 días se encuentran espermatozoides en la totalidad de los machos. Igual que en las hembras el peso corporal está correlacionado más estrechamente con la primera aparición de los espermatozoides que con la edad. En el manejo del cuy, como productor de carne, se debe aprovechar su precocidad, la presentación de las gestaciones postpartum y su prolificidad (Cuy-Perú. 2010).

2. Gestación

La gestación o preñez dura aproximadamente 67 días (9 semanas y media). Se inicia cuando la hembra queda preñada y termina con el parto. La hembra

gestante necesita estar en los lugares más tranquilos del cuyero, porque los ruidos o molestias pueden hacer que corran, se pongan nerviosas, se maltraten y por consiguiente se pueden provocar abortos. Para levantar o agarrar a las hembras preñadas, se debe proceder de la siguiente manera: con una mano sujetar al cuy por la espalda y con la otra mano y el antebrazo, el vientre del animal. No se debe coger a las hembras por el cuello porque al mantenerlas colgadas puede producirles un aborto (<http://www.rmr-peru.com>. 2014).

3. Parto

Concluida la gestación se presenta el parto, el cual no requiere asistencia, por lo general ocurre por la noche y demora entre 10 y 30 minutos. El número de crías nacidas es en promedio 3 crías por madre. La madre ingiere la placenta y limpia a las crías, las cuales nacen completas, con pelo, los ojos abiertos y además empiezan a comer forraje a las pocas horas de nacidas. Las crías nacen muy bien desarrolladas debido al largo período de gestación. Nacen con los ojos y oídos funcionales, cubiertos de pelos y pueden desplazarse y comer forraje al poco tiempo de nacidas (<http://www.rmr-peru.com>. 2014).

4. Lactancia

El periodo de lactancia de las crías es de 14 - 21 días, las hembras tienen dos mamas, una hembra puede alimentar casi sin problemas hasta tres crías y puede alimentar a cualquier cría dentro de la poza de reproducción. Cuando las crías se destetan a los 14 días pueden alcanzar un peso promedio de 250 g, 18 cm de largo y 9 cm de ancho. La mortalidad promedio de los cuyes en la etapa de lactancia es del 10%. Al final de esta etapa se coloca un arete de identificación en la oreja derecha a las hembras y en la izquierda a los machos. Si los partos son de más de tres crías se les debe añadir alimento concentrado en las dietas de la cría a fin de complementar su alimentación (<http://www.proyectosperuanos.com>. 2014).

5. Destete

Esta práctica representa la cosecha del productor de cuyes, ya que debe recoger a las crías de las pozas de sus madres. Para mejorar la sobrevivencia de los lactantes, el destete debe realizarse precozmente. Este se realiza a las dos semanas de edad, pudiendo hacerlo a la semana sin detrimento del crecimiento del lactante. Puede generarse en las madres mastitis por la mayor producción láctea presente hasta 11 días después del parto. El número de crías por camada influye en el peso y sobrevivencia de los lactantes (Cuy-Perú. 2010).

El destete es la separación de las crías de la madre, el cual se realiza concluida la etapa de lactación, entre los 10 a 14 días de edad, no es recomendable realizar a mayor edad debido a que los cuyes son precoces (pueden tener celo a partir de los 16 días de edad) y se tiene el riesgo que las hembras salgan gestantes de la poza de reproductores. Al momento del destete se debe determinar el sexo y caracterizar al animal, a fin de poder identificarlo con relativa facilidad. Para realizar el destete debe considerarse el efecto del medio ambiente, en lugares de climas fríos se retrasa una semana para que la madre les proporcione calor (<http://www.sierraexportadora.gob.pe>.2015).

La edad de destete tiene efecto sobre el peso a los 93 días, los destetados precozmente, alcanzan pesos mayores. Los destetes realizados a las 7, 14 y 21 días muestran crecimientos iguales hasta el destete, a los 93 días el peso alcanzado por los destetados a los 7 días es de 754 g, mientras que los destetados a los 14 y 21 días alcanzan 727 y 635 g, respectivamente (Chauca, L. 1997).

6. Cría y Recría

Esta etapa se produce una vez concluida la etapa del destete. En esta etapa se coloca a los cuyes del mismo sexo en grupos de 8 a 10 en pozas limpias y desinfectadas. Aquí se les debe proporcionar una alimentación de calidad y en cantidad para que tengan un desarrollo satisfactorio. Esta fase tiene una duración de 45 a 60 días dependiendo de la línea y alimentación adecuada. Es recomendable no prolongar el tiempo de recría para evitar la pelea entre los machos (<http://www.sierraexportadora.gob.pe>. 2015).

Al final de la recría se debe determinar el sexo y caracterizar al animal, a fin de poder identificarlo con relativa facilidad. El sexaje se realiza cogiendo a cada cría de espaldas y observando sus genitales. Se puede ver que las hembras presentan la forma de una “Y” en la región genital y los machos una especie de “i” claramente diferenciable. Si no sexan los cuyes a tiempo, habrán copulas prematuras entre familia y ello ocasionará el enanismo generacional en los cuyes, que es lo que sucede en la crianza familiar o artesanal (<http://www.rmr-peru.com>. 2014).

7. Recría II o engorde

La fase de engorde tiene una duración de 30 a 60 días dependiendo de la línea y alimentación empleada, es recomendable no prolongar por mucho tiempo, para evitar peleas entre los machos, las cuales causan heridas y malogran la calidad de la carcasa. Aquellos cuyes que tengan un déficit de peso, podrán ser castrados químicamente para un aumento de peso rápido (<http://www.rmr-peru.com>. 2014). Esta etapa se inicia a partir de la 4a semana de edad hasta la edad de comercialización que está entre la 9a o 10a semana de edad. Se deberá ubicar lotes uniformes en edad, tamaño y sexo. Responden bien a dietas con alta energía y baja proteína (14 por ciento) Muchos productores de cuyes utilizan el afrecho de trigo como suplemento al forraje. No debe prolongarse esta etapa para evitar peleas entre machos, las heridas que se hacen malogran la carcasa. Estos cuyes que salen al mercado son los llamados parrilleros, no debe prolongarse la recría para que no se presente engrasamiento en la carcasa (Cuy-Perú. 2010).

En la etapa de engorde se selecciona las hembras que provienen de las camadas más numerosas y que han tenido mayor peso al destete y al final del engorde, para destinarlas a la reproducción (<http://www.sierraexportadora.gob.pe>. 2015).

8. Sacrificio

Los cuyes se benefician a las 8 a 13 semanas de vida, a esa edad alcanzan un peso vivo de 800 a 1,000 g. El rendimiento de la carcasa, dependiendo de su

régimen alimenticio y de la raza, varía entre 53,8 a 71.6%; en promedio el 65% del peso vivo del cuy lo constituye su carcasa, la cual incluye el corazón, el riñón y el hígado; el resto del peso vivo del cuy lo constituyen las vísceras, los pelos y la sangre (<http://www.proyectosperuanos.com>. 2014).

H. SANIDAD

La mortalidad existente en la crianza de cuyes, como consecuencia del desconocimiento de alternativas en el área de salud animal, es lo que limita el desarrollo de la crianza. En los países andinos la cría de cuyes se realiza de manera tradicional en el sistema familiar. Se viene haciendo esfuerzos a fin de mejorar este sistema difundiendo tecnología apropiada para mejorar su producción. A cause de problemas sanitarios se tiene la mayor merma de la producción, por lo que se vienen identificando las causas de mortalidad para tomar medidas de prevención y control. Los cuyes pueden padecer enfermedades bacterianas, virales, parasitarias y orgánicas. Las causas que predisponen las enfermedades son los cambios bruscos en su medio ambiente, considerando variaciones de temperatura, alta humedad, exposición directa a corrientes de aire, sobre densidad, falta de limpie en camas, deficiente alimentación, entre otras (Cuy-Perú. 2010).

Los parásitos que más afectan a los cuyes son los ácaros, piojos, pulgas y chinches, debiendo hacerse baños antiparásitos dos días después del destete, repitiéndolo el baño después de 15 días. La desinfección de los pisos de las pozas se hace con Creso para ayudar a combatir los parásitos (<http://www.proyectosperuanos.com>. 2014).

I. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS Y ZOOMÉTRICAS EN CUYES

1. Índices zootécnicos

<http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015), reporta que los índices zootécnicos más importantes del cuy son:

Fertilidad	98%.
Número de crías promedio	2 a 3 animales/ parto.
Número de partos por año	4 a 5.
Período de gestación	67 días.
Promedio de ciclo estral	18 días.
Peso promedio al nacimiento	103,3 g.
Peso promedio al destete (14 días)	204,4 g.
Peso promedio a los 56 días	539,8 g.
Peso del macho al empadre (112 días)	700 g.
Peso de la hembra al empadre (112 días)	540 g.

2. Parámetros productivos

<http://www.mundoroedor.com>. (2015), reporta que los cuyes adultos suelen medir entre 20 cm y 30 cm como máximo, pesando entre 700 g y 1300 g las hembras y entre 800 g y 1500 g los machos. Estos valores son muy aproximados y relativos, ya que existe gran variedad de tamaños y pesos dependiendo de la variedad, la alimentación y la genética del ejemplar.

Chauca, L. (1997), indica que en cuyes mejorados, cruzados y criollos evaluados en diferentes ecosistemas del Perú, se obtuvieron los pesos al nacimiento, al destete y a 8 y 13 semanas de edad, que se reportan en los cuadros 2 y 3.

Cuadro 2. PESOS AL NACIMIENTO, AL DESTETE Y A 8 Y 13 SEMANAS DE CUYES MEJORADOS, CRUZADOS Y CRIOLLOS EVALUADOS EN DIFERENTES ECOSISTEMAS DEL PERÚ.

Cruces	Ecosistema	Peso (g)			
		Nacimiento	Destete*	8 semanas	13 semanas
INIA x INIA	Costa	148,4	458,9	860,8	1091,3
Criollo x Criollo	Sierra	87,4	263,6	356,7	458,9

Criollo x Criollo	Costa	117,6	268,4	383,3	483,7
INIA (Perú) x Criollo	Sierra	146,5	260,4	429,6	626,2
INIA (Perú) x Criollo	Costa	123,6	393,4	582,6	795,4

*: El destete se realizó a las 4 semanas de edad.

Fuente: Chauca, L. (1997).

Cuadro 3. PESOS DE CUYES CRIOLLOS, MEJORADOS Y MESTIZOS, EVALUADOS EN DIFERENTES PAÍSES ANDINOS.

Origen	Tamaño de camada	Peso (g)		
		Nacimiento	Destete	3 meses
Ecuador				
Criollo	1,44	127,31	257,69	637,69
Peruano puro	2,22	145,75	298,88	853,89
Mestizo	1,90	137,63	288,42	847,78
Bolivia				
Criollo	2,20	86,30	194,90	-
Mestizo	2,37	-	-	-
Criollo ^d	-	83,45	215,23	544,72
Criollo x Peruano	-	114,86	304,00	807,53
Peruano x Criollo	-	127,55	358,80	803,86
Peruano puro	-	137,47	368,45	794,64
Colombia				
Criollo	-	80,00	200,00	330,00
Peruano puro	200,00	400,00	850,00	
Mestizo	-	160,00	370,00	600,00

Fuente: Chauca, L. (1997).

3. Tamaño y peso de los cuyes

Crisosto, S. (2010), en su artículo “Todo lo que debe saber sobre los cuyes”, reporta que los tamaños y pesos de estos animales son los siguientes:

- Recién Nacido mide de 9-10 cm y pesa 100 g.
- 6 Semanas mide 19 cm. y pesa 300-600 g.

- 18 Semanas mide 23 cm. y pesa 600-900 g.

De igual manera en <http://www.cobaya.org>. (2012), se indica que:

- Los cobayos de pequeñitos (recién nacidos), miden aproximadamente unos 8 cm. y su peso es de unos 100 g.
- A partir del decimotercero día, su peso prácticamente se ha multiplicado, y la longitud de su cuerpo ya se encuentra sobre los 10 cm.
- A partir del segundo mes, su peso ya se encuentra entre los 200 y los 500 g. y su cuerpo mide unos 13 cm.
- A partir del quinto mes, su crecimiento se ralentiza, y sobre esa edad pueden pesar 1 kg., y medir unos 23 cm.
- A partir del año de edad, dejan de crecer. En edad adulta las hembras pueden pesar entre 800 y 1300 g y medir unos 25 cm. Los machos alcanzarán un peso de entre 1000 y 1500 g y una longitud de 27 cm.

Higaonna, R. (2014), al realizar el estudio de la tecnificación de la crianza de cuyes para el mercado nacional del Perú, estableció las medidas corporales y los rendimientos a la canal, tanto para los cuyes parrilleros como para los de saca, encontrando las respuestas que se reportan en los (cuadros 4 y 5).

Dámaso, J. (2011), al estudiar el rendimiento cuyes de la raza Andina, señala que las medidas zoométricas de los animales de esta raza son las que se describen en el (cuadro 6):

Cuadro 4. MEDIDAS CORPORALES DE CUYES (cm).

Categoría	Criollo (1)	Medio mejorado (2)	Mejorado (3)
PARRILLERO (peso vivo en g)	730,6	870.8	1120
Long. Nariz - coxis	29,0	31,2	33,6
Long. Cuerpo	22,5	24,2	26,4
Contorno cuerpo *	21,4	22,3	24,9
Ancho de brazo	2,8	3,0	3,0
Ancho de pierna	2,9	3,0	4,3

DE SACA (peso vivo en g)	767,4	1221	1518
Long. Nariz - coxis	30,7	33,8	37,2
Long. Cuerpo	22,9	26,5	29,7
Contorno cuerpo *	21,3	25,0	30,5
Ancho de brazo	2,5	2,9	3,4
Ancho de pierna	2,7	3,2	4,8

(1) Criollos del sur del Perú

(2) Cuyes tipo 2 y 4

(3) Razas Perú, Andino e Inti

* Promedio de contorno de axila, barril e ingle

Fuente: Higaonna, R. (2014).

Cuadro 5. RENDIMIENTO A LA CANAL.

Categoría	Criollo (1)	Medio mejorado (2)	Mejorado (3)	
PARRILLERO				
Peso de sacrificio	g	7306	870,8	1120
Rendimiento s/v	%	62,4	62,6	67,5
Rendimiento c/v	%	69,5	67,9	70,8
Peso de carcasa c/v	g	507,7	591,7	794,0
DE SACA				
Peso de sacrificio	g	767,4	1221	1518
Rendimiento s/v	%	60,7	62,4	67,3
Rendimiento c/v	%	67,2	67,7	72,3
Peso de carcasa c/v	g	515,6	827,8	1099

s/v: Sin vísceras c/c: Con vísceras.

Fuente: Higaonna, R. (2014).

Cuadro 6. PRINCIPALES MEDIDAS ZOOMÉTRICAS PRESENTES EN LOS CUYES RAZA ANDINA (cm).

Medidas (cm)	Macho al empadre (4 meses)	Hembra al empadre (3 meses)	Macho Parrillero (2 meses)
--------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

CUERPO			
Largo del cuerpo dorsal	36,0	33,2	32,9
Largo del cuerpo ventral	34,4	32,5	32,2
Perímetro Torácico	22,3	22,1	21,0
Perímetro abdominal	29,1	27,7	27,3
Altura de la grupa	7,8	7,4	7,0
Altura de la cabeza	6,7	6,4	5,9
Altura al lomo	6,0	6,3	5,6
CABEZA			
Largo de la cabeza	9,4	8,1	8,3
Ancho de la cabeza	6,3	5,3	5,5
Distancia entre ojos	3,1	2,7	2,9
Ancho de la punta de la nariz- hocico	2,5	2,5	2,4
Largo de la oreja extendida	4,6	4,1	4,1
Ancho de Oreja	2,7	2,5	2,6

Fuente: Dámaso, J. (2011).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO

La presente investigación se realizó en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Guaytacama, barrio Guamani Narváez y tuvo una duración de 120 días.

Las condiciones meteorológicas reinantes del sector se detallan en el (cuadro 7).

Cuadro 7. CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA PARROQUIA GUAYTACAMA, CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI.

Parámetro	Valor promedio
Altitud ,msnm	2906
Temperatura, °C	15
Precipitación anual, mm	695
Humedad relativa, %	65

Fuente: Estación agrometeorológica Guaytacama (2014).

B. UNIDADES EXPERIMENTALES

Se utilizaron 50 cuyes hembras primerizas de la línea mejorada de 3 meses de edad con pelajes de diferentes colores (10 de cada color: rojo, rojo con blanco, bayo, blanco y bayo con blanco), y que presentaron un peso promedio de 707,87 gramos al inicio del empadre, siendo el tamaño de la unidad experimental de una hembra.

C. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES

Los materiales, equipos e instalaciones empleadas fueron los siguientes:

1. Materiales

- Guantes.
- Overol.
- Botas de caucho.
- Cocina.
- Cascarilla de arroz para la cama.
- Ollas.
- Materiales de disección.

2. Equipos

- Balanza de pesaje marca. CAMRY de capacidad 3000 g.
- Equipo de limpieza del galpón.
- Equipo de desinfección.
- Equipo de sacrificio.

3. Instalaciones

- Galpón de hormigón armado con una dimensión de 10 m de largo por 5 m de ancho.

D. TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Se evaluó el comportamiento productivo de cuyes hembras de diferentes colores (rojo, rojo con blanco, bayo, blanco y bayo con blanco); por lo que se consideraron 5 tratamientos experimentales y cada uno con diez repeticiones, los cuales se distribuyeron bajo un Diseño Completamente al Azar por la homogeneidad presentada en los pesos iniciales; y que para su análisis se ajustaron al siguiente modelo lineal aditivo:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Dónde:

Y_{ijk} = Valor del parámetro en determinación.

μ = Media general.

T_i = Efecto del color del pelaje.

ε_{ij} = Efecto del error experimental.

El esquema del experimento empleado para la distribución de las unidades experimentales se indica en el (cuadro 8).

Cuadro 8. ESQUEMA DEL EXPERIMENTO.

Tratamientos (Color de pelo)	Código	Rep.	T.U.E.	Cuyes/Tratamiento.
Rojo	RO	10	1	10
Blanco	BL	10	1	10
Bayo	BA	10	1	10
Rojo/Blanco	RB	10	1	10
Bayo/Blanco	BB	10	1	10
Total cuyes hembras, N ^o				50

T. U. E. = Tamaño de la Unidad Experimental, una hembra de 3 meses de edad.

E. MEDICIONES EXPERIMENTALES

Las mediciones experimentales consideradas en el presente trabajo fueron:

1. En las hembras (madres)

- Peso al empadre, g.
- Largo del cuerpo, cm.
- Largo de la cara, cm.
- Largo de las orejas, cm.
- Perímetro torácico, cm.
- Tamaño de la camada al nacimiento, N^o.

- Crías nacidas según el sexo (Machos y Hembras), %.
- Tamaño de la camada al destete, N°.
- Mortalidad, N°.

2. En las crías

En las crías se consideraron evaluaciones desde el nacimiento y cada 15 días hasta los 90 días de edad, midiéndose:

- Pesos, g.
- Ganancias de peso, g.
- Longitud del cuerpo, cm.
- Longitud de la cara, cm.
- Longitud de las orejas, cm.
- Perímetro torácico, cm.
- Rendimiento a la canal (a los 90 días de edad), %.

F. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS DE SEPARACIÓN DE MEDIAS.

Los resultados experimentales obtenidos fueron procesados en el software estadístico SPSS versión 22.0, en el que se realizó los siguientes análisis:

- Análisis de Varianza para las diferencias, ADEVA.
- Separación de medias de acuerdo a la prueba del Rango Múltiple de Duncan, a los niveles de significancia de $P < 0,05$ y $P < 0,01$.

Además, se utilizó el programa Excel 2013, para realizar las representaciones de los comportamientos encontrados en los diferentes parámetros evaluados.

El esquema del ADEVA empleado se reporta en el (cuadro 9).

Cuadro 9. ESQUEMA DEL ADEVA.

Fuente de Variación	Grados de Libertad
Total	49
Tratamientos (Color del pelaje)	4
Error	45

Fuente:

G. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. Descripción del experimento

a. En las madres

Se utilizaron 50 cuyes hembras de 90 días de edad con un peso promedio de 707,87 g, que se ubicaron en pozas de empadre, agrupándolas de acuerdo al color del pelaje ((rojo, rojo con blanco, bayo, blanco y bayo con blanco), en las cuales se incluyó un macho de las mismas características (color de pelaje) y con un peso promedio 900 g. Pasados 8 días de empadre, las hembras fueron alojadas en pozas individuales de 0.50 x 0.40 x 0.40 m. La evaluación del pesaje se realizó al inicio de empadre, en cambio los otros parámetros considerados como el largo del cuerpo, largo de la cara, largo de las orejas, entre otras, se evaluaron al momento del destete.

La alimentación proporcionada a los animales fue similar para todos los grupos, y estuvo constituida a base de alfalfa más hojas de maíz y para cubrir los requerimientos nutricionales se complementó con balanceado de tipo comercial, los mismos que se proporcionaron diariamente en dos horarios: a las 08h00 y a las 15h00, el suministro de agua se realizó a voluntad y una sola vez al día.

b. En las crías

En esta fase, se consideró la etapa de crecimiento – engorde, para lo cual se seleccionaron las crías de ambos sexos (10 por grupo o tratamiento), para que

sean lo más uniforme posible, luego se efectuó el pesaje individual y se procedió a colocar a los animales en las pozas que tenían una dimensión de 50 x 50 x 40 cm, previo un sorteo al azar y distribuidos en los correspondientes tratamientos de acuerdo al color del pelaje, permaneciendo en este sitio hasta llegar a los 90 días de edad. El suministro de alimento mantuvo las mismas características que la fase anteriores, es decir, estuvo constituida por alfalfa más hojas de maíz y balanceado comercial, más el suministro de agua a voluntad.

Las mediciones experimentales, como son los pesos, ganancias de peso, longitud del cuerpo, cara, orejas y perímetro torácico se realizaron cada 15 días.

Al finalizar el estudio se sacrificaron el 20 % de los animales para tomar el peso de la canal y establecer el rendimiento porcentual de la canal, mientras que el 75 % se destinaron para la reproducción o para la venta como pie de cría.

2. Programa sanitario

Al inicio de la investigación se efectuó la limpieza y desinfección del galpón especialmente de las pozas que se iban a emplear, utilizándose para esta actividad una lechada de cal, a fin de evitar la propagación de microorganismos, especialmente de tipo parasitario, la limpieza de las pozas se realizó cada 15 días, en las cuales se aplicó creso y cal, el cambio de las camas se realizó conjuntamente con la limpieza de las pozas.

La desparasitación de los animales se realizó de forma externa a los 21 días de edad con Ivermectina con una dosis de 8 gotas en el lomo del animal y a los 81 días de edad con desparasitante en polvo (neguvón).

H. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

A continuación se describen los procesos realizados para tomar las medidas de los parámetros experimentales considerados, teniéndose en cuenta que estos se aplican tanto en las hembras utilizadas como en las crías obtenidas.

1. **Pesos**

La determinación de los pesos, se lo realizó en forma individual tanto de las hembras al inicio del empadre, así como de las crías pero cada 15 días, para lo cual se las colocó en la báscula, con todo el cuidado posible para que no se estrese, debido a su característico nerviosismo.

2. **Ganancias de peso**

La ganancia de peso se calculó por diferencia entre el peso tomado de acuerdo al período en evaluación y el peso inicial.

3. **Longitud cuerpo**

Se midió desde la base terminal de la cabeza hasta el ápice de la cola, por medio de una regla milimetrada. Para realizar esta medición, la regla era colgada en una muralla y el animal se colocaba junto a ella con la cabeza hacia arriba.

4. **Longitud de las orejas**

La longitud de las orejas se determinó midiendo la distancia máxima desde la escotadura de la base hasta el borde del pabellón auditivo, por medio de un regla milimetrada y sus resultados se expresan en cm.

5. **Longitud de la cara**

La longitud de la cara se estableció por medio de la distancia existente entre la quijada y la parte media de las orejas del cuy, para lo cual se utilizó una cinta graduada en milímetros y reportar sus resultados en cm.

6. **Perímetro torácico**

El perímetro torácico se estableció midiendo el diámetro torácico del cuy a nivel

del pecho, para lo cual se empleó una cinta graduada en milímetros y reportar sus resultados en cm.

7. Tamaños de camada

Los tamaños de camada al nacimiento y al destete de las crías provenientes de las hembras se registraron por medio de la observación directa y se anotaron en los registros respectivos.

8. Rendimiento a la canal

Para establecer el rendimiento a la canal fue necesario determinar el peso a la canal, el cual se determinó luego del sacrificio, considerando una canal limpia en la que se incluye la cabeza, con este peso, para el cálculo del rendimiento a la canal se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Rendimiento canal, \%} = \frac{\text{Peso de la canal}}{\text{Peso del animal vivo}} \times 100$$

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS DE LAS CUYES PRIMERIZAS DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE.

1. Peso al empadre, g

El peso de las hembras primerizas al inicio del empadre (4 meses de edad), por efecto del color del pelaje, variaron entre 701,00 g de las de color bayo con blanco a 720,89 g de las de color rojo, sin que exista entre estas diferencias significativas (cuadro 10), por cuanto, este fue el peso inicial que se consideró para que las hembras presenten pesos homogéneos y puedan ser distribuidas bajo un diseño completamente al azar, por lo que el peso promedio de las hembras al inicio del empadre fue de $707,87 \pm 5,86$ g, pesos que permiten considerar que las hembras estuvieron en una condición corporal adecuada para iniciar la reproducción, por cuanto Chauca, L. (1997), indica que las hembras pueden iniciar su apareamiento cuando alcanza un peso de 542 g, además de que el peso de la madre al iniciar el empadre influye en los pesos al parto y al destete, así como en el tamaño de la camada y peso de las crías al nacimiento y al destete; lo que es corroborado por el reporte de <http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015), que señala que la hembra esta lista para recibir su primer empadre a los 112 días de edad y con un peso mínimo de 540 g.

2. Largo del cuerpo, cm

La longitud del cuerpo de los cuyes tiene influencia por el color del pelo, por cuanto se encontraron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), entre las medias determinadas, registrándose las mayores longitudes las hembras de color blanco así como las de color rojo con 26.60 y 26.44 cm, respectivamente (gráfico 1), seguidos por los animales blancos (24.50 cm), mientras que los combinados como son el rojo con blanco y de los bayos con blanco presentaron menores largos de cuerpo (23.50 y 23.63 cm, en su orden), por lo que estas respuestas permiten afirmar que los cuyes de un solo color poseen cuerpos más largos que los que tienen dos o más colores.

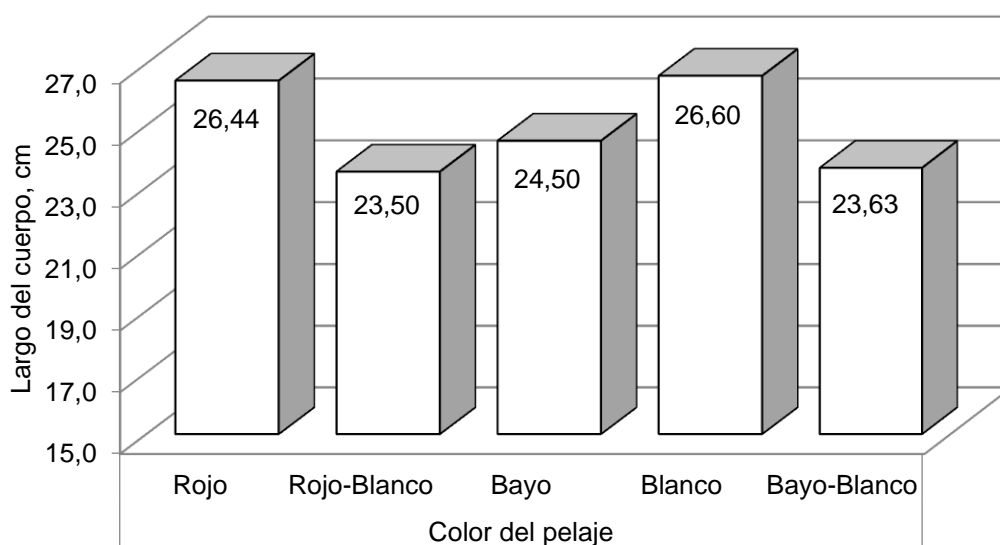


Gráfico 1. Largo del cuerpo de cuyes primerizas (4 meses de edad), de acuerdo al color del pelaje.

Los largos de los cuerpos de cuyes en estudio, guardan relación con el trabajo de Crisosto, S. (2010), quién en su artículo “Todo lo que debe saber sobre los cuyes”, reporta que los cuyes a las 18 semanas de edad (4 meses y medio), miden 23 cm; de igual manera al considerar el trabajo de Higaonna, R. (2014), quien al realizar el estudio de la tecnificación de la crianza de cuyes para el mercado nacional del Perú, estableció la Longitud del cuerpo de los cuyes mejorados es de 26,4 cm, aunque también indica que los cuyes criollos y medio mejorados miden 22,5, 24,2 cm, respectivamente; en tanto que difieren con el reporte de Dámaso, J. (2011), que al estudiar el rendimiento cuyes de la raza Andina, señala que el largo del cuerpo dorsal de las hembras de la línea Andina al empadre (3 meses de edad), es de 33,2 cm, pudiendo deberse esta diferencia a que este investigador posiblemente consideró además el largo de la cabeza del animal.

3. Largo de la cara, cm

Las respuestas del largo de la cara de los cuyes determinan que esta dependen del color de los animales, pues entre los valores encontrados existen diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), pues se estableció que las hembras de color rojo así como las blancas presentaron mayor tamaño de cara con 5,89 y 5,70 cm,

respectivamente, reduciéndose a 4,8 cm en las cuyes de color bayo, mientras que las hembras de color combinado presentaron caras con menores longitudes, así, en las de color rojo con blanco fue de 4,38 cm y en las bayo con blanco de 4,25 (gráfico 2), por lo que al parecer las hembras de un solo color presentan un mayor desarrollo, es decir presentan un mayor tamaño. Estas respuestas no pueden ser comparadas con otros estudios, pues en los escasos estudios de estas características como el de Dámaso, J. (2011), se reporta el largo y ancho de la cabeza, la distancia entre ojos, el largo y ancho de la oreja, pero no considera el largo de la cara, por consiguiente los valores determinados pueden servir como referencia para otros estudios.

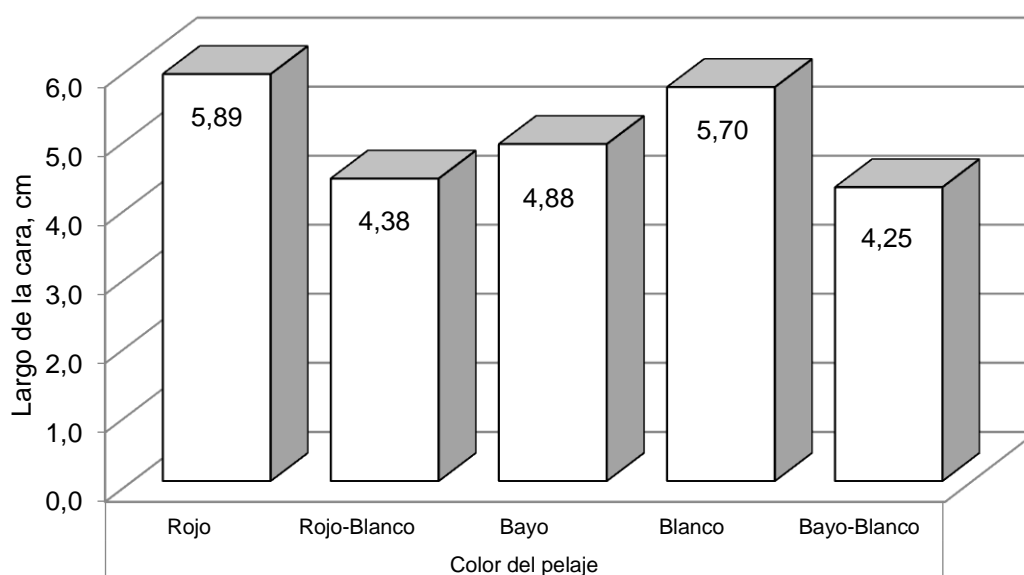


Gráfico 2. Largo de la cara de cuyes primerizas (4 meses de edad), de acuerdo al color del pelaje.

4. Largo de las orejas, cm

El largo de las orejas de las cuyes de diferentes colores no fueron diferentes estadísticamente ($P > 0,05$), aunque numéricamente se encontraron variaciones que estuvieron entre 2,75 y 3,21 cm, que corresponden a los largos de las orejas de las hembras de color bayo y de las blancas, en su orden, que son los casos extremos como se observa en el (gráfico 3), por lo que se puede establecer que el largo de las orejas de las cuyes hembras después del primer parto es en promedio de $3,01 \pm 0,07$ cm, sin que influya estadísticamente el color del pelaje.

Las respuestas encontradas son inferiores al reporte de Dámaso, J. (2011), quien al estudiar el rendimiento cuyes de la raza Andina encontró que el largo de la orejas en las hembras al empadre (3 meses de edad) y de los machos a los 2 meses de edad es de 4,1 cm, mientras que en los machos de 4 meses de edad es de 4,6 cm, diferencias que pueden deberse posiblemente al tipo o línea de cuyes empleados en las investigaciones.

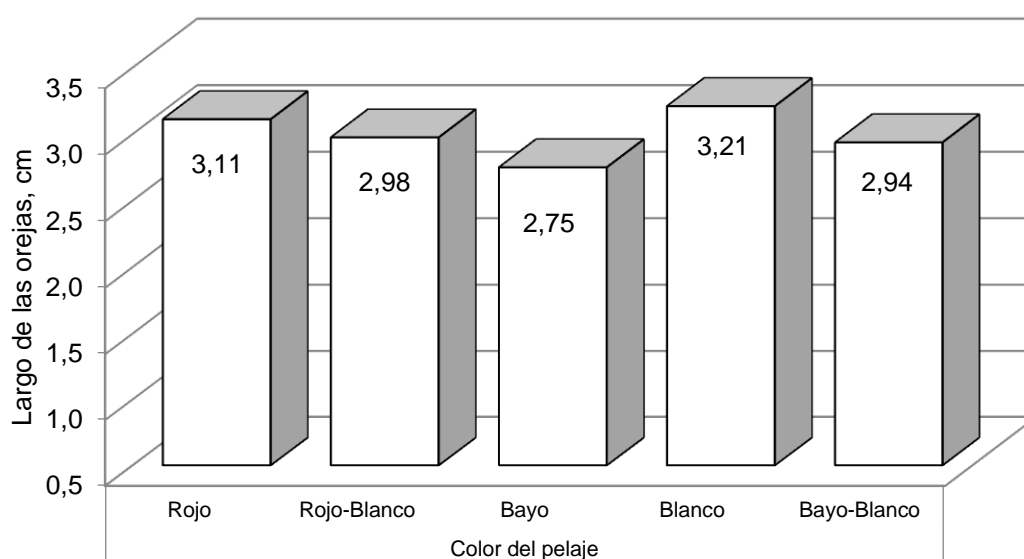


Gráfico 3. Largo de las orejas de cuyes primerizas (4 meses de edad), de acuerdo al color del pelaje.

5. Perímetro torácico, cm

El tamaño del perímetro torácico depende del color del pelaje de los cuyes, por cuanto las respuestas encontradas presentaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), presentando los mayores perímetros torácico las hembras de color rojo así como las blancas con 24,44 y 24,10 cm, en su orden; seguidas por las hembras de color bayo con 23,50 cm, en cambio que las combinadas presentaron menor perímetro torácico, ya que en las de color blanco con bayo fue de 22,33 cm y en las bayo con blanco de 22,50 cm (gráfico 4), respuestas que ratifican que las hembras de color rojo como las blancas presentan mayores dimensiones corporales que los cuyes con pelajes combinados.

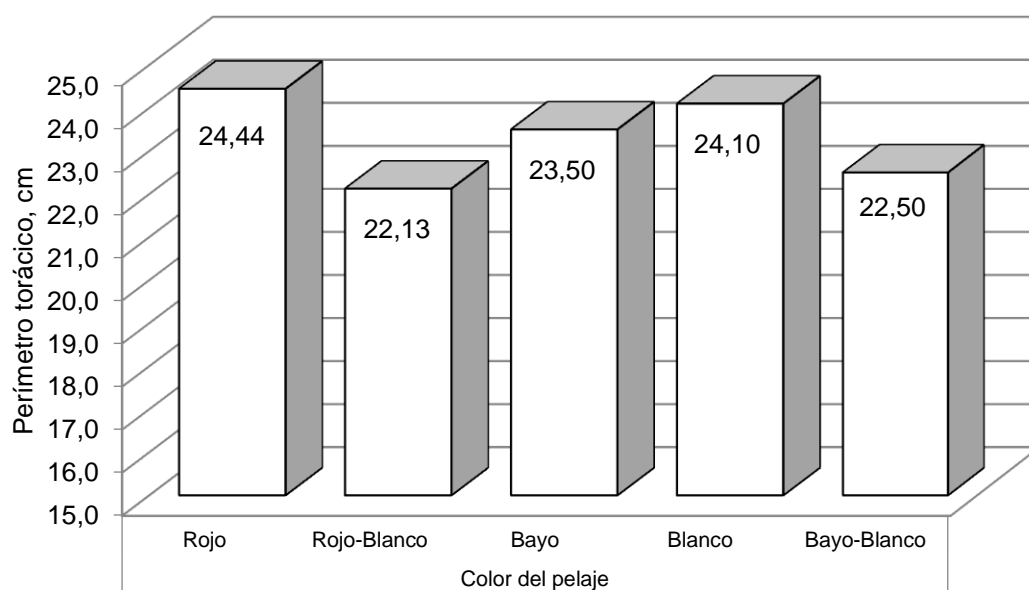


Gráfico 4. Longitud del perímetro torácico de cuyes primerizas (4 meses de edad), de acuerdo al color del pelaje.

Los perímetros torácicos determinados son superiores a los determinados por Dámaso, J. (2011), quien en la línea Andina encontró que el perímetro torácico de las hembra al empadre (3 meses de edad) es de 22,1 cm, en machos de 2 meses de edad de 21,0 cm y en los machos de 4 meses 22,3 cm; guardando la misma relación con el trabajo de Higaonna, R. (2014), quien al realizar el estudio de la tecnificación de la crianza de cuyes para el mercado nacional del Perú, estableció que el contorno del cuerpo (perímetro torácico), en el cuy criollo es de 21,4 cm en el cuy medio mejorado de 22,3 cm y en el mejorado (de las líneas Perú, Andino e Inti), de 24,9 cm, pero que al parecer estas medidas tienen relación directa con el peso corporal, por cuanto las dimensiones señaladas por este investigador es cuando los animales pesaban 730,6, 870,8 y 1120 g, respectivamente; en cambio que en el presente trabajo el peso al inicio del empadre fue de 707,87+5,86 g, que es menor que los indicados y sin embargo se tienen perímetros torácicos con mayores dimensiones.

6. Tamaño camada nacimiento, N°

Los tamaños de la camada al nacimiento no dependieron el color del pelaje de las hembras, por cuanto en las respuestas encontradas no se registraron diferencias

estadísticas ($P > 0.05$), sin embargo el número de crías al nacimiento varió entre 2,00 y 2,63 crías/parto y que corresponden a las hembras de color rojo con blanco y de aquellas de color bayo, respectivamente, estableciéndose un promedio de tamaño de camada al nacimiento de $2,30 \pm 0,14$ crías/parto, respuestas que son superiores con respecto al reporte de Chauca, L. (1997), indica que al estudiar en el Ecuador, los tamaños de las camadas al nacimiento fueron en la línea criollos 1,44 crías/parto, en los cuyes mestizos 1,90 crías/parto y en los mejorados 2,22 crías/parto, diferencia que puede deberse a que esta especie animal ha sido sometida a un mejoramiento continuo en los últimos años.

En cambio se considera que guardan relación con lo que se manifiesta en <http://micuy.galeon.com>. (2014), en que el número de crías por camada varía entre 1 y 6, y más frecuentemente entre 1 y 4, por lo que al analizar la progenie de 207 hembras, registró 439 crías nacidas provenientes de primeros partos. El 20% eran camadas de una cría; el 54% de dos, el 20% de tres, y el 6% de cuatro; en cambio que difiere con el reporte de <http://www.rmr-peru.com>. (2014), donde se señala que la línea de cuyes mejorados se caracteriza por ser prolífica, pudiendo obtener aproximadamente 3,2 crías por parto.

Al considerar el sexo de las crías se encontró una considerable variación entre los grupos evaluados, ya que únicamente en los cuyes rojos se estableció que del total de crías nacidas el 50 % fueron machos y el otro 50 % hembras; en los cuyes bayos las proporciones fueron de 48.96 % de machos y el 51.04 % hembras, en los de color blancos fue mayor la cantidad de machos que las hembras (62.67 vs 37.33 %, en su orden), mientras que en los animales de colores combinados prevalecieron el número de hembras sobre los machos, por cuanto en los de color rojo con blanco fueron de 25 % machos y 75 % hembras y en los de color bayo con blanco fueron de 31,25 y 68,75 %, respectivamente (gráfico 5); por lo que a pesar de estas diferencias, no puede afirmarse que el color del pelaje influye en el sexo que tendrán las crías al nacer.

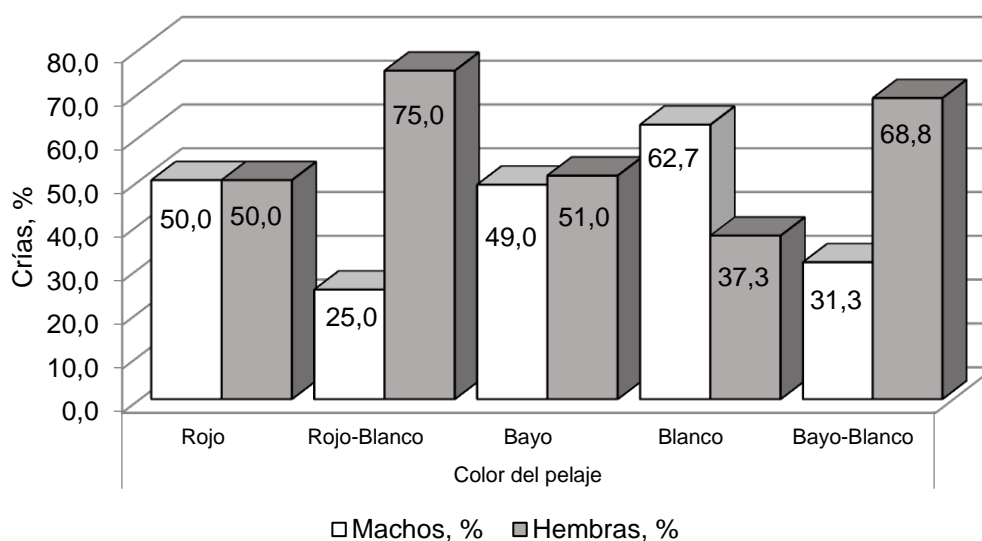


Gráfico 5. Relación machos hembras de las crías obtenidas de hembras de diferente color del pelaje.

7. Tamaño camada destete, N°

Los tamaños de la camada al destete no presentaron diferencias estadísticas ($P > 0.05$), por efecto del color del pelaje de sus madres; a pesar de que entre las respuestas se encontraron variaciones numéricamente considerables, por cuanto los tamaños de camadas destetadas fueron de 1,75 crías en los color rojo con blanco, 2,20 crías en los bayo con blanco, 2,25 crías en los bayos, 2,33 crías en los de color rojo y 2,40 crías/camada en los de color blanco (gráfico 6), respuestas que ratifican lo señalado por Chauca, L. (1997), en que el número de crías de la camada al destete depende de factores genéticos y del estado nutricional de la madre; pero en ningún caso se puede afirmar que el color del pelaje influye en el tamaño de la camada aunque <http://www.rmr-peru.com>. (2014), reporta que las líneas mejoradas si iniciaron con la selección del tamaño de la camada, independientemente del peso de la misma; por lo que se caracterizan por ser prolíficas, pudiendo obtener un mayor número de crías por unidad de tiempo.

8. Mortalidad de las crías, N°

El porcentaje de mortalidad promedio de las crías durante la lactancia fue de 1.40%,

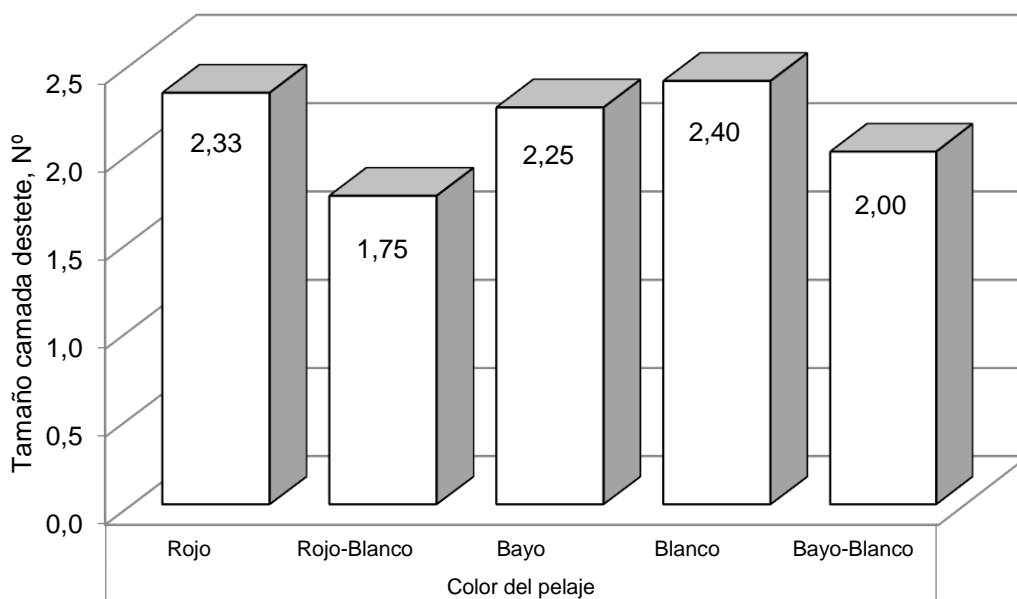


Gráfico 6. Tamaño de las camadas al destete de hembras de diferente color del pelaje.

ya que las mortalidades registradas fueron del 1,0 % en los cuyes de color rojo, el 2,0 % en los cuyes bayos, rojo con blanco y bayos con blanco, a diferencia de los cuyes blancos que no presentaron ninguna baja, por lo que al parecer los animales blancos presentan mejores condiciones para su supervivencia, ya que además este grupo presentó un mayor número de crías, por lo que en base a estas respuestas no se confirma lo señalado por Chauca, L. (1197), quien indica que el número de crías por camada influye en la sobrevivencia, y las camadas más numerosas alcanzan mayores porcentajes de mortalidad.

B. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS DE LOS CUYES HASTA LOS 90 DÍAS DE EDAD, DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE.

1. Pesos, g

Los pesos desde el nacimiento hasta el final del engorde (90 días de edad) de las crías obtenidas de las hembras clasificadas según el color del pelaje se reportan en el (cuadro 11), en donde se aprecia que a excepción de los pesos al nacimiento, en ningún período de evaluación, presentaron diferencias estadísticas

($P > 0.05$), cuyos resultados se analizan a continuación.

Los pesos registrados en las crías al nacimiento presentaron diferencias significativas ($P < 0.05$), por efecto del color del pelaje de las madres, obteniendo las crías con mayores pesos los del color de pelaje blanco con 133,83 g/cría, seguidos de los de color bayo con 126,18 g/cría, así como de los rojos y bayo con blanco que presentaron pesos de 108,34 y 106,27 g/cría, en su orden, en cambio que los de menor peso fueron las crías de color rojo con blanco con 102,45 g (gráfico 7), por lo que se puede indicar que el color del pelaje tiene influencia en el peso de las crías al nacimiento.

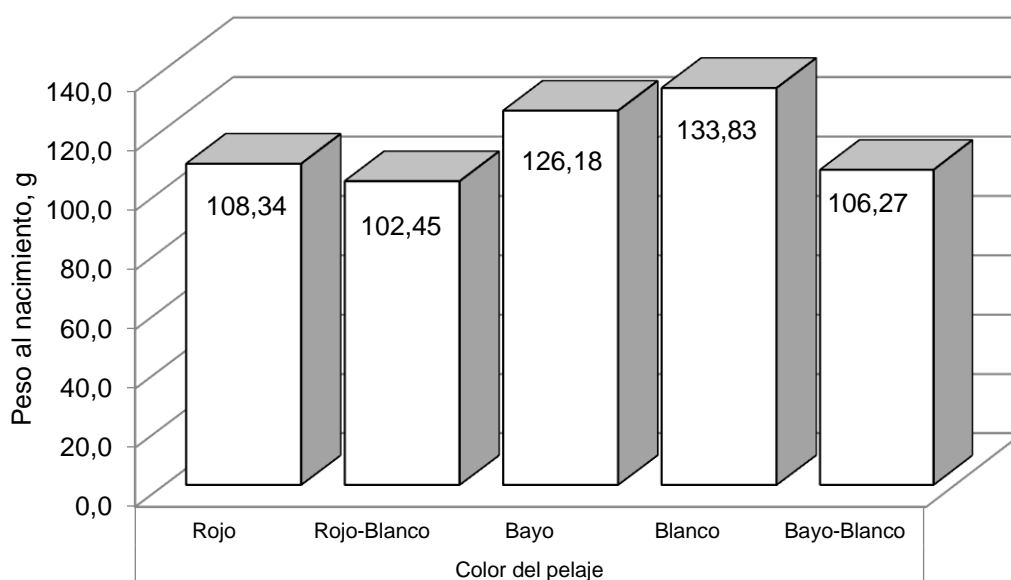


Gráfico 7. Peso de las crías al nacimiento obtenidas de hembras de diferente color del pelaje.

Las respuestas encontradas (de 102 a 108 g/cría), presentan ser superiores a las enunciadas en <http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015), que indican que el peso promedio de las crías al nacimiento es de 103,3 g, mientras que Crisosto, S. (2010), así como <http://www.cobaya.org>. (2012), reportan que los cuyes recién nacidos pesan alrededor de 100 g, en cambio difieren con el reporte de Chauca, L. (1997), quien señala que los pesos de las crías al nacimiento dependen de la línea de que proceden así, en los criollos es de 127,31 g, en los mestizos de 137,63 g y en los cuyes mejorados de 145,75 g; además indica que el peso de las crías al nacimiento se ve influenciado por el peso de la madre al iniciar el

empadre, de ahí que puede justificarse la variación de las respuestas citadas con las del presente trabajo que se utilizaron hembras primerizas.

A los 15 días de edad (destete), los pesos de las crías no fueron diferentes estadísticamente ($P < 0.05$), a pesar de que numéricamente estas variaron entre 170,08 y 228,83 g/cría, y que corresponden a los animales de color rojo con blanco y los blancos completos, en su orden, por lo que el peso promedio de las crías al destete en el presente trabajo fueron de $208,86 \pm 9,18$ g/cría, respuesta que se aproxima a la indicada en <http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015), que señala que el peso promedio de las crías al destete es de 204,4 g, mientras que Crisosto, S. (2010), reporta que al destete su peso del nacimiento prácticamente se ha duplicado, es decir pesan aproximadamente 200 g, pero difieren considerablemente con el reporte de Chauca, L. (1997), que indica que los pesos de las crías al destete en cuyes criollos es de 257,69 g, en los mestizos de 288,42 g y en los cuyes mejorados de 298,88 g; dependiendo estos de la habilidad materna de las madres, así como la calidad del alimento proporcionado durante la etapa de lactación, por cuanto los cuyes comienzan a consumir alimento sólido desde el primer día de nacimiento.

A los 30 días de edad, los pesos de las crías oscilaron entre 265,19 y 335,20 g/cría, y que corresponden a los animales de color de pelo rojo con blanco y los bayos, respectivamente, sin que entre estos valores existan diferencias estadísticas ($P > 0.05$), pero que demuestran que los animales de color bayo comienzan a presentar un mayor desarrollo corporal.

Los pesos a los 45 días de edad, tampoco fueron diferentes estadísticamente ($P > 0.05$), aunque estos variaron entre 363,86 y 445,84 g, que presentaron los cuyes color rojo con blanco y los bayos, respectivamente (gráfico 8), repuestas que denotan que los animales de varios colores presentan un menor desarrollo corporal, no así los de color bayo que registraron mejores condiciones corporales, por otra parte, estas respuestas guardan relación con lo enunciado por Crisosto, S. (2010), quien manifiesta que los cuyes a las 6 semanas de edad (42 días) pesan entre 300 y 600 g.

A los 60 días de edad los pesos de los animales alcanzaron entre 488,11 g en los

cuyes de color rojo con blanco y 542,44 g en los de color bayo, sin que entre estas difieran estadísticamente ($P>0.05$), estableciéndose un peso promedio de $517,49+10,00$ g a esta edad, valor que es inferior al señalado por <http://www.sierraexportadora.gob.pe>. (2015), que indica que los pesos promedios de los cuyes a los 56 días es 539,8 g, pero notándose que el valor de este reporte es únicamente inferior a los pesos de los cuyes de color bayo; de igual manera son inferiores al compararse con el reporte de Kunz, M. (2003), quien al realizar un estudio comparado de variables corporales y tamaño de camada en cuyes (*Cavia porcellus*) entre machos y hembras, registró que a los dos meses de edad (60 días), los cuyes machos presentan un peso de 645,87 g y en las hembras 541,58 g,

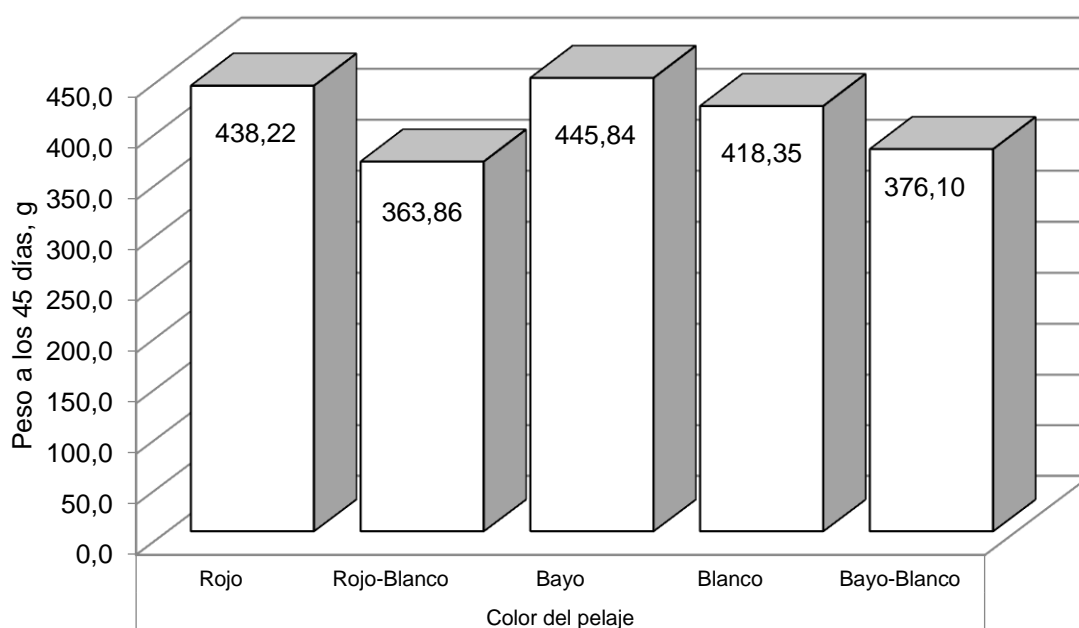


Gráfico 8. Peso a los 45 días de edad, de las crías de diferente color del pelaje.

A los 75 días de edad los pesos determinados fueron entre 584,33 y 648,84 g y que corresponden a los cuyes de color rojo con blanco y a los de color bayo, variaciones que solo son numéricas, ya que el análisis de varianza estableció que estos valores estadísticamente son iguales ($P>0.05$), por consiguiente se ratifica que el color del pelaje de los cuyes no influye en el desarrollo corporal de estos animales.

Los pesos finales alcanzados a los 90 días de edad, no fueron diferentes

estadísticamente ($P>0.05$), por efecto del color del pelaje de los cuyes, sino que se observan diferencias numéricas, por cuanto los resultados encontrados variaron entre 666,65 y 719,28 g, que pesaron los cuyes de color blanco y los bayos, respectivamente, en cambio que los otros cuyes presentaron pesos entre los enunciados, como se observa en el (gráfico 9); por lo que al no existir diferencias estadísticas, no puede afirmarse que el color del pelo de los cuyes influye en el desarrollo corporal de los animales, aunque los cuyes de color bayo presentaron peso finales numéricamente superiores.

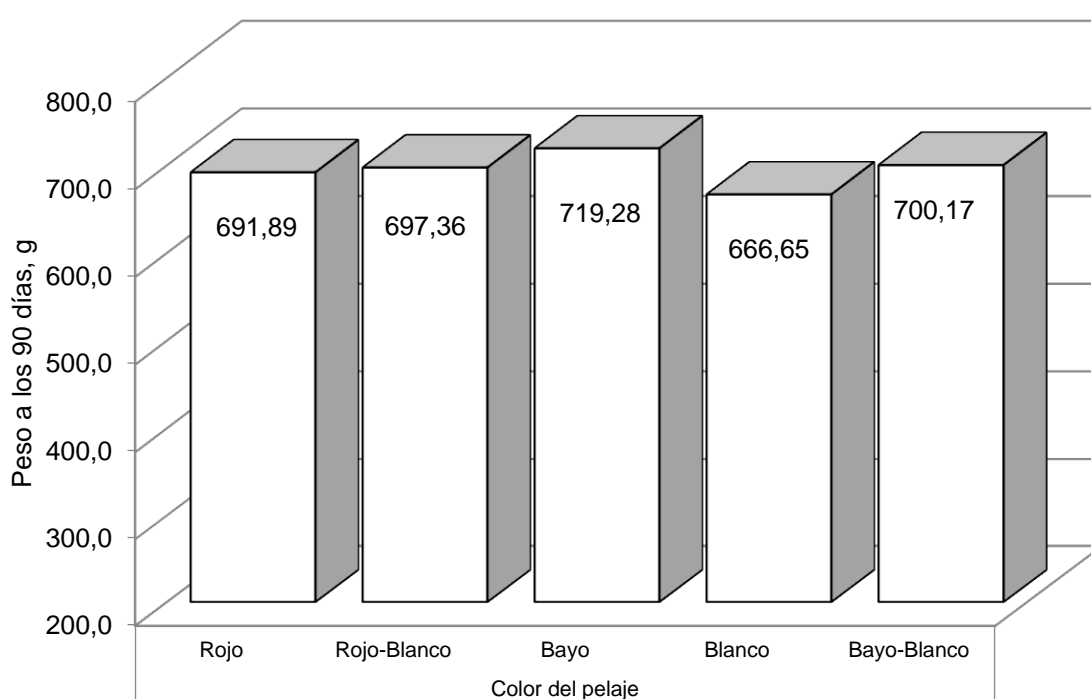


Gráfico 9. Peso a los 90 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.

Las respuestas encontradas son inferiores a las manifestadas por Chauca, L. (1997), quien indica que los pesos de los cuyes depende de la línea genética, ya que a los tres meses de edad los cuyes criollos pesan 63,69 g, en los mestizos 847,78 g y en los mejorados 853,89 g; en cambio que se consideran superiores al reporte de Crisosto, S. (2010), que señaló que los cuyes a las 18 semanas de edad (más de 4 meses), pesan entre 600 y 900 g, por lo que en base a las diferencias con los estudios citados, puede indicarse que existe gran variedad de repuestas en los pesos y todos estos investigadores afirman que esta variación se debe principalmente al tipo de alimentación empleada y las características genéticas del ejemplar.

En el (gráfico 10), se muestra el comportamiento de los pesos desde el nacimiento a los 90 días de edad, de los cuyes de diferente color del pelaje, donde se aprecia que los cuyes de color bayo y rojo presentan mejores pesos hasta los 70 días aproximadamente, pero desde los 75 a los 90 días de edad, prevalecen los cuyes de color bayo.

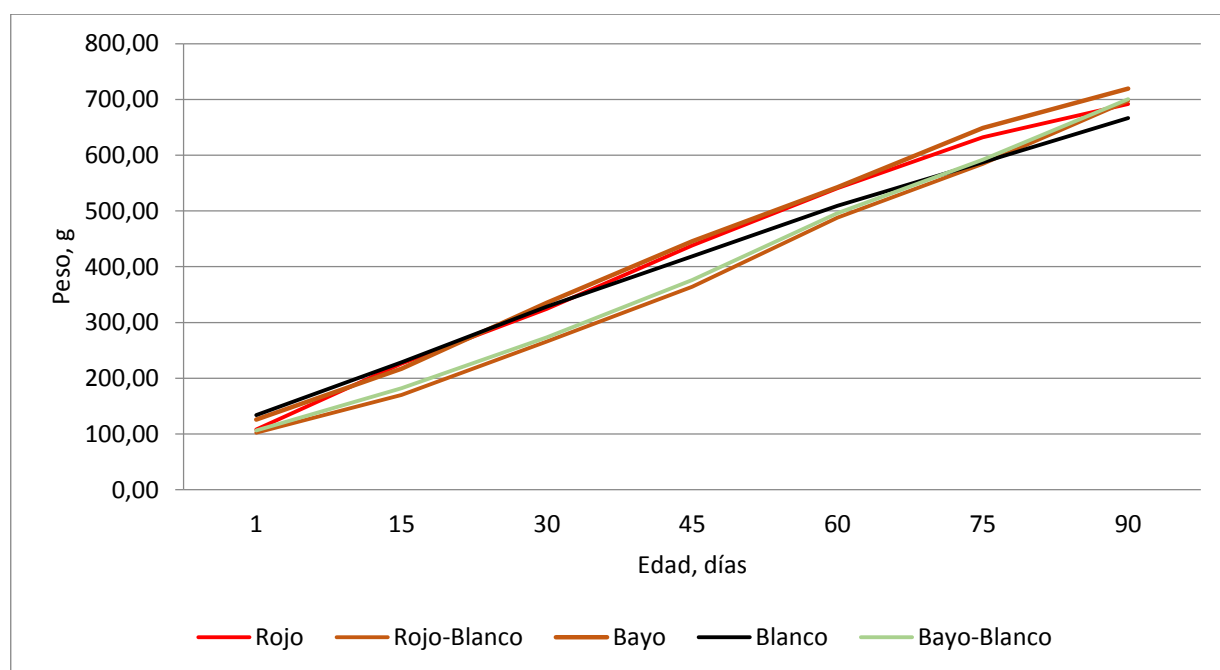


Gráfico 10. Comportamiento de los pesos desde el nacimiento a los 90 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.

2. Ganancia de peso, g

En las respuestas de las ganancias de peso acumuladas que se reportan en el Cuadro 12, se establece que por efecto del color del pelaje estas no variaron estadísticamente, en los períodos evaluados, debiendo indicarse que estas respuestas podrían considerarse como referenciales, por cuanto no existe bibliografía disponible de las ganancias de pesos acumulados desde el nacimiento, por lo que a continuación solamente se hace una descripción de los resultados encontrados.

Los cuyes de color rojo, presentaron las mejores respuestas numéricas en las

ganancias de peso acumuladas hasta los 75 días de edad, por cuanto a los 15 días de edad incrementaron su peso en 117,74 g, a los 30 días 216,06 g, a los 45 días 329,88 g, a los 60 días 432,32 g y a los 75 días 523,92g; en cambio que los cuyes que mostraron las menores ganancias de peso fueron los cuyes de color rojo con blanco hasta los 45 días, pues en ellos se determinaron incrementos de peso de 72,90, 160,70 y 258,67 g hasta los 15, 30 y 45 días de edad, respectivamente; pero en los períodos posteriores 60, 75 y 90 días de edad, los cuyes que menor ganancia de peso presentaron fueron los cuyes de color blanco, con incrementos de 375,35 g a los 60 días, 453,80 g a los 75 días y 532,35 g a los 90 días de edad.

En el (gráfico 11), se aprecia la superioridad en los incrementos de peso que presentaron los cuyes de color rojo, con respecto a los otros colores evaluados, mientras que en el (gráfico 12), las respuestas de los cuyes de color rojo y de los bayos son casi similares, pero son superiores respecto a los cuyes de los colores blanco, bayo con blanco y rojo con blanco.

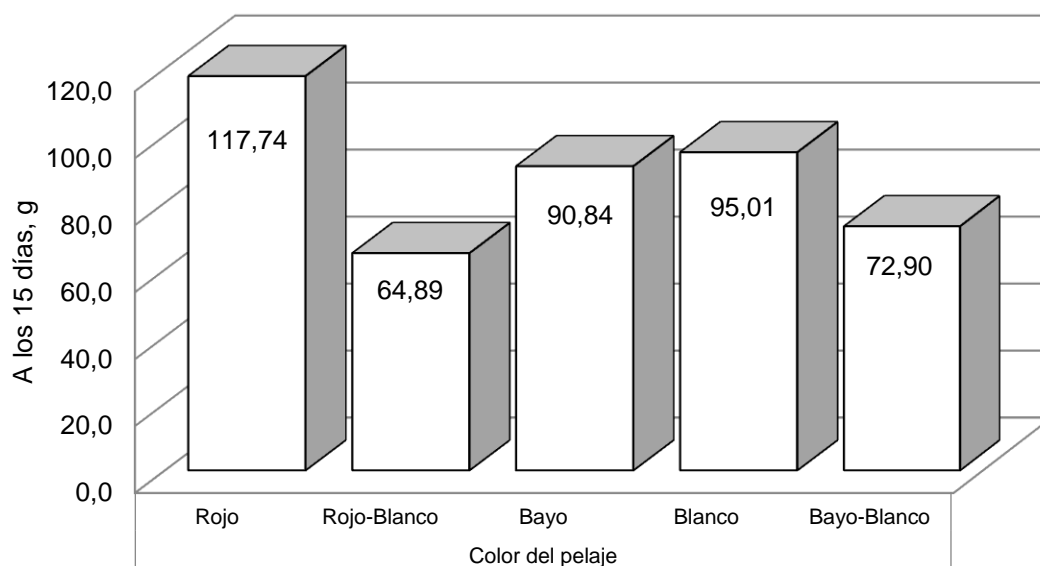


Gráfico 11. Ganancia de peso hasta los 15 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.

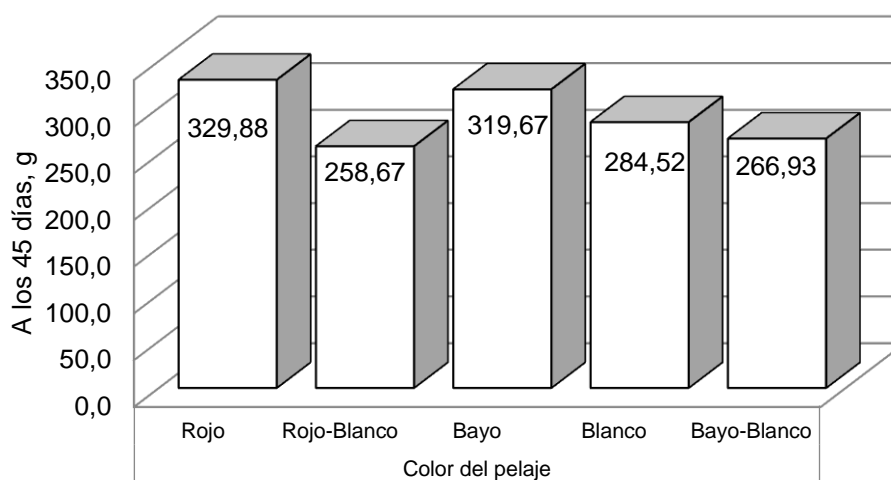


Gráfico 12. Ganancia de peso hasta los 45 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.

Al considerar la ganancia de peso total acumulada, es decir a los 90 días de edad; los cuyes que presentaron la mejor respuesta fueron los cuyes de color bayo, los mismos que lograron incrementos de peso de 593,10 g, que son superiores en 60,28 g con respecto a los cuyes de blanco, en tanto que con los otros grupos existen variaciones de apenas de 1 a 10 g y que son con los de color rojo con blanco y los de color rojo respectivamente (gráfico 13); por consiguiente estos resultados demuestran que el color del pelaje no influye significativamente en los incrementos de peso de los cuyes.

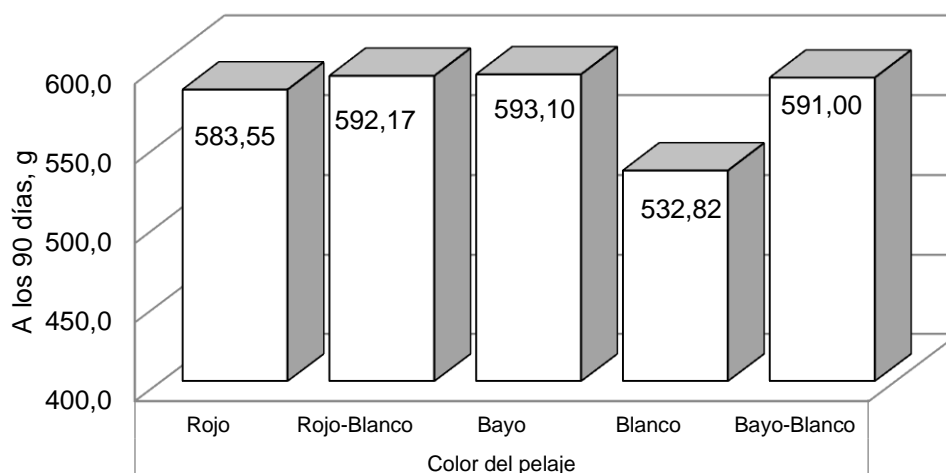


Gráfico 13. Ganancia de peso hasta los 90 días de edad, de cuyes de diferente color del pelaje.

3. Longitud del cuerpo, cm

En el (cuadro 13), se reportan los resultados registrados del largo del cuerpo de los cuyes de diferentes colores de pelaje, mediciones que no presentan diferencias estadísticas en las diferentes edades que fueron evaluados y que se analizan a continuación, teniéndose en cuenta, que sobre este y otros parámetros considerados en el presente trabajo, la información es escasa y se debe considerar que los resultados obtenidos se consideran únicamente referenciales.

Los cuyes al nacimiento presentaron cuerpos con longitudes que variaron entre 9,86 y 11,28 cm, que corresponden a los cuyes de color rojo con blanco y de los rojos, respectivamente (gráfico 14), notándose que estas longitudes son inferiores respecto al reporte de Kunz, M. (2003), quien al realizar el estudio comparado de variables corporales y tamaño de camada en cuyes, determinó que las crías recién nacidas presentaban un largo de cuerpo entre 15,65 y 16,05 cm, en cambio guardan relación con Crisosto, S. (2010), quien indica que el cuy recién nacido mide de 90 a 10 cm, mientras que son superiores respecto a lo que se indica en <http://www.cobaya.org>. (2012), donde se señala que los cobayos de pequeñitos (recién nacidos), miden aproximadamente 8 cm, las variaciones entre las respuestas citadas y las encontradas, confirman que en cuyes el establecimiento de razas hasta el momento es imposible, ya que entre animales de similares características y dentro de la camada misma, presentan resultados que difieren considerablemente como se viene indicando en todo el estudio.

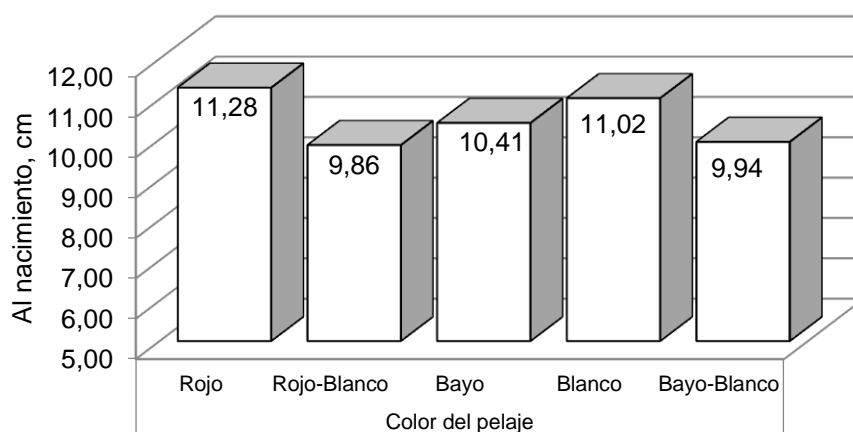


Gráfico 14. Longitud del cuerpo al nacimiento de cuyes de diferente color de pelaje.

A los 15 días de edad, el largo del cuerpo de los cuyes variaron entre 12,57 cm de los cuyes de color bayo a 13,70 cm en los de color rojo; con un promedio de $13,07 \pm 0,27$ cm; pudiendo considerarse que estas respuestas son superiores a los que reporta <http://www.cobaya.org>. (2012), donde se indica que a partir del decimotercero día, la longitud de su cuerpo ya se encuentra sobre los 10 cm.

A los 30 días de edad, el largo del cuerpo de los cuyos fluctuó de 14,6 a 15,58 cm y que corresponden a los cuyes de color rojo con blanco y los de color blanco, respectivamente, siendo estas diferencias numéricas y que justifican que el color del pelaje influye en el largo del cuerpo.

A los 45 días, los cuyes alcanzaron longitudes del cuerpo de 16,27 a 17,83 cm, y que corresponden a los mismos grupos de animales señalados en el período anterior, es decir, las menores respuestas en los cuyes de color rojo con blanco y las mayores longitudes en los de color blanco, como se observa en el (gráfico 15), además, se pueden considerar que las longitudes determinadas en los cuyes a esta edad, superan a lo indicado en <http://www.cobaya.org>. (2012), donde se manifiesta que los cuyes a partir del segundo mes, su cuerpo mide unos 13 cm.

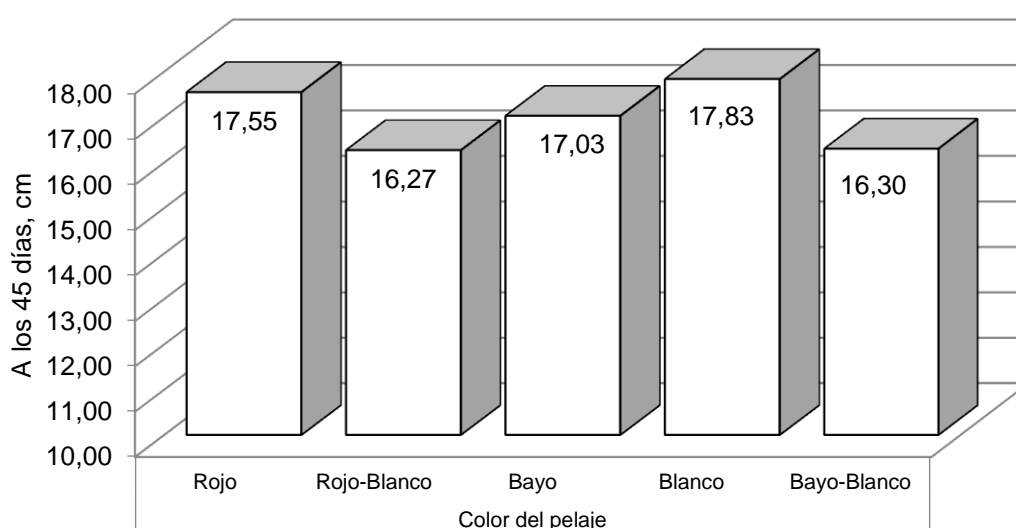


Gráfico 15. Longitud del cuerpo a los 45 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.

A los 60 días, la longitud de los cuerpos de los cuyes oscilaron entre 18,63 cm de los cuyes de color rojo con blanco y 20,08 cm en los de color blanco, respuestas

que demuestran que los cuyes blancos presentan cuerpos más largos, valores que son superiores respecto al reporte de <http://www.cobaya.org>. (2012), que indican que los cuyes a partir del segundo mes miden unos 13 cm; en cambio que son inferiores con relación al estudio Kunz, M. (2003), quien indica que el largo de los cuerpos a los meses de edad en los cuyes hembras son de 26,68 cm y en los machos de 27,96 cm, siendo aun mayor la diferencia con lo encontrado por Dámaso, J. (2011), quien manifestó que en los cuyes de la raza Andina, el largo del cuerpo dorsal a los dos meses de edad es de 32,9 cm

A los 75 días edad, el largo del cuerpo que presentaron los cuyes fueron inferiores a los reportes de Kunz, M. (2003) y Dámaso, J. (2011), en cuyes de dos meses, ya que en el presente trabajo a los 75 días de edad los cuerpos de los cuyes midieron entre 20,3 y 22,02 cm de longitud y que corresponden a los animales de color rojo con blanco y blancos, respectivamente.

Al finalizar el estudio (a los 90 días de edad), los largos de los cuerpos de los cuyes que alcanzaron fueron de 22,05 cm en los cuyes de color rojo con blanco y de 24,46 cm en los de color rojo (gráfico 16), siendo en este período donde los cuyes rojos presentan un mayor desarrollo, ya que alcanzaron cuerpos más largos que los blancos que fueron de 24,20 cm y que mantenían la supremacía hasta los 75 días de edad. Los resultados encontrados son superiores con relación al reporte de Crisosto, S. (2010), que sostiene que los cuyes a las 18 semanas de edad (4,2 meses de edad) miden 23 cm, al igual con lo que se manifiesta en <http://www.cobaya.org>. (2012), donde se indica que a partir del quinto mes, su crecimiento se ralentiza, y sobre esa edad pueden medir unos 23 cm; en cambio guardan relación con lo señalado en <http://www.mundoroedor.com>. (2015), donde se indica que los cuyes adultos suelen medir entre 20 cm y 30 cm como máximo, aproximándose también al reporte de Dámaso, J. (2011), quien al estudiar el rendimiento cuyes de la raza Andina, determinó que a los 3 meses de edad la longitud del cuerpo varía dependiendo de las características genéticas, ya que señala que los cuyes criollos miden 22,5 cm, los medio mejorados 24,2 cm y los mejorados 26 cm.

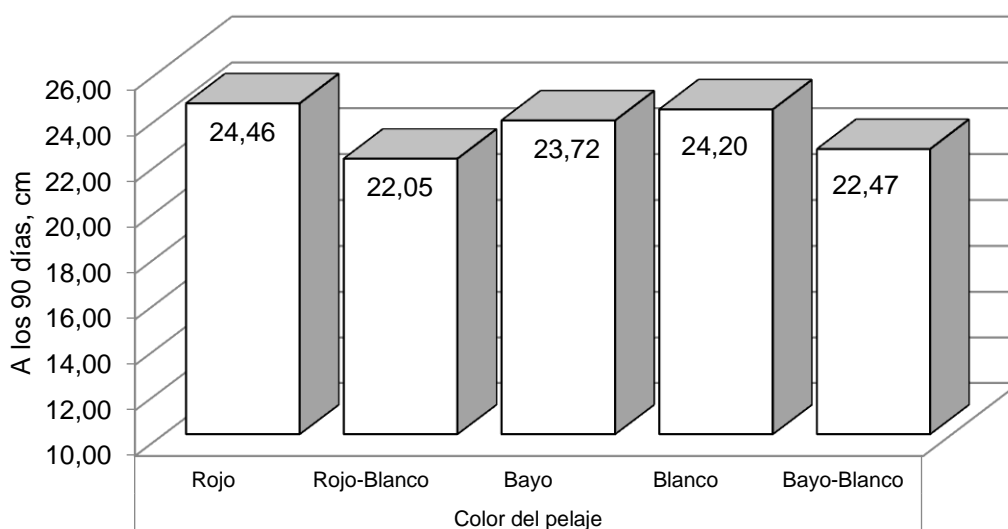


Gráfico 16. Longitud del cuerpo a los 90 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.

4. Longitud de la cara, cm

En el (cuadro 14), se reporta los resultados encontrados de la longitud de la cara de los cuyes de diferentes colores de pelaje, a diferentes edades de evaluación, donde se aprecia que no existen diferencias estadísticas entre las medidas registradas, sino que sus diferencias son únicamente casuales o numéricas y de las cuales se puede señalar lo siguiente:

Los cuyes de color rojo presentaron las mayores longitudes de la cara hasta los 60 días, por cuanto los valores encontrados fueron de 2,95 cm al nacimiento, 3,41 cm a los 15 días de edad, 3,63 cm a los 30 días y 4,44 cm a los 60 días; los que registraron las menores longitudes al nacimiento fueron los cuyes blancos con una longitud de cara de 2,54 cm, mientras que a partir de los 15 días hasta los 60 días las menores respuestas fueron en los animales de color bayo con blanco, con dimensiones de 2,95 cm a los 15 días, 3,23 cm a los 30 días, 3,45 a los 45 días y a los 60 días 3,80 cm.

En el (gráfico 17), se aprecia que los cuyes de color rojo presentan mayores longitudes de cara que la de los animales de los otros colores evaluados.

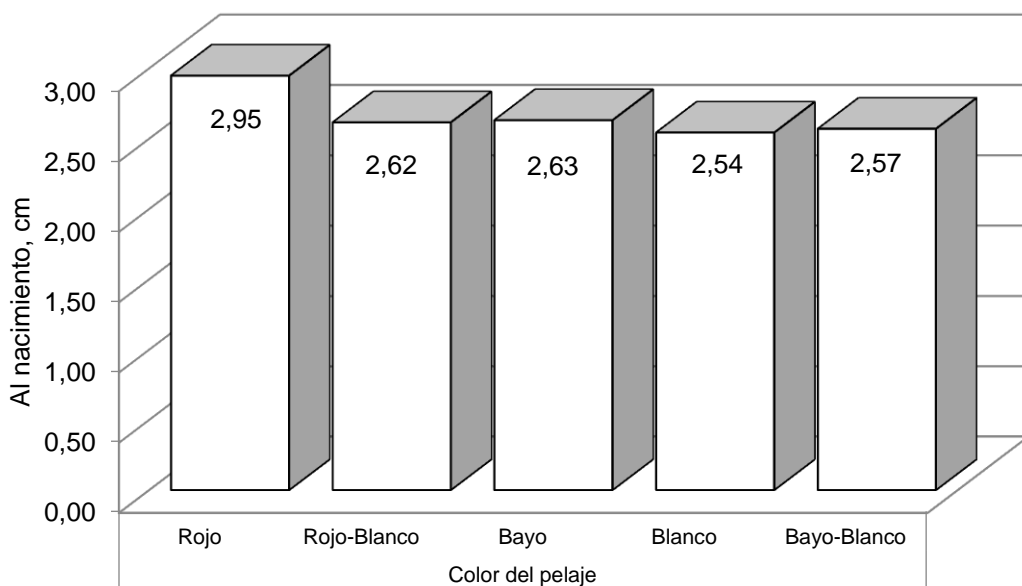


Gráfico 17. Longitud de la cara al nacimiento de cuyes de diferente color de pelaje.

En el (grafico 18), se observa que los cuyes con menores longitudes de cara a los 45 días de edad fueron los de color bayo con blanco y los rojos con blanco, mientras que las respuestas más altas fueron en los cuyes tanto blancos como los rojos.

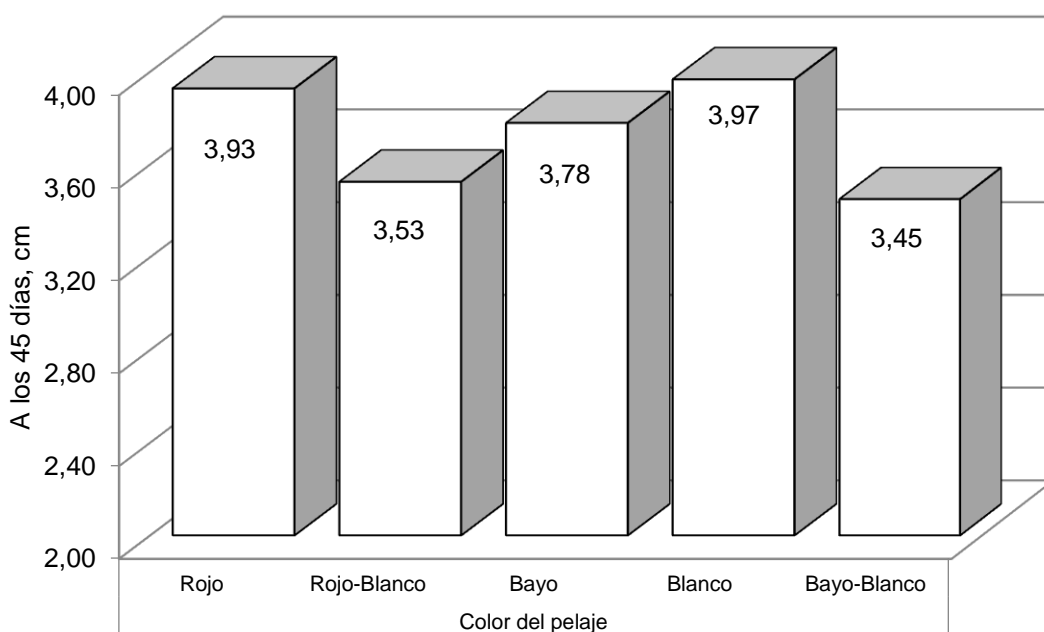


Gráfico 18. Longitud de la cara a los 45 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.

El comportamiento anotado de los cuyes con respecto a la longitud de cara varió a partir de los 75 días, siendo los cuyes de color blanco los que presentaron las respuestas más altas con 4,98 cm a los 75 días y 5,71 cm a los 90 días de edad, en tanto que los cobayos de color rojo con blanco presentaron las menores longitudes, es así que a los 75 días fue de 3,97 cm y a los 90 días edad 4,5 cm.

Todas las respuestas anotadas no pueden ser comparadas con otras fuentes bibliográficas, por cuanto en diferentes investigaciones toman en cuenta mediciones como largo y ancho de la cabeza, distancia entre ojos, ancho de la punta de la nariz al hocico, largo de la oreja extendida y ancho de oreja, pero no de la longitud de cara.

Según el (gráfico 19), a los 3 meses (90 días) de edad, los cuyes que presentaron la mayor longitud de cara fueron los de color blanco, en cambio que las menores longitudes fueron en los animales de color rojo con blanco.

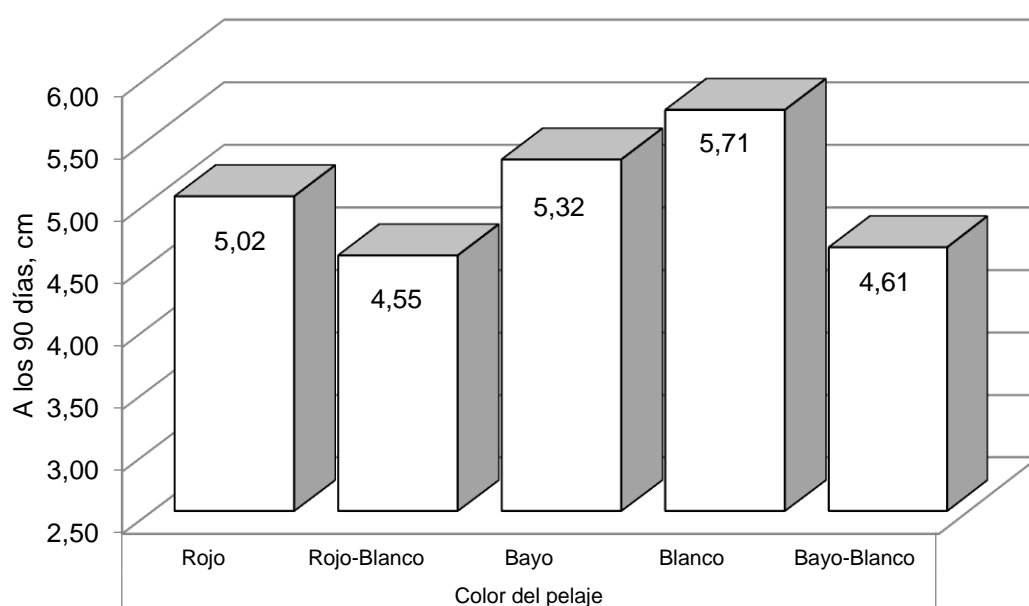


Gráfico 19. Longitud de la cara a los 90 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.

5. Longitud de las orejas, cm

De acuerdo al (cuadro 15), los resultados encontrados de la longitud de las orejas de los cuyes de diferentes colores de pelaje, no presentan diferencias estadísticas

($P>0.05$) en cada período considerado; por lo que al nacimiento, los cuyes rojos presentaron las mayores longitudes de las orejas (1,94 cm), a diferencia de los cuyes bayo con blanco y de los blancos que presentaron orejas con largos de 1,85 y 1,86 cm, respectivamente (gráfico 20); respuestas que tienen relación con el reporte de Kunz, M. (2003), quién indica que en los cuyes el tamaño de las orejas al nacimiento es de 1,89 cm en hembras y de 1,95 cm en machos.

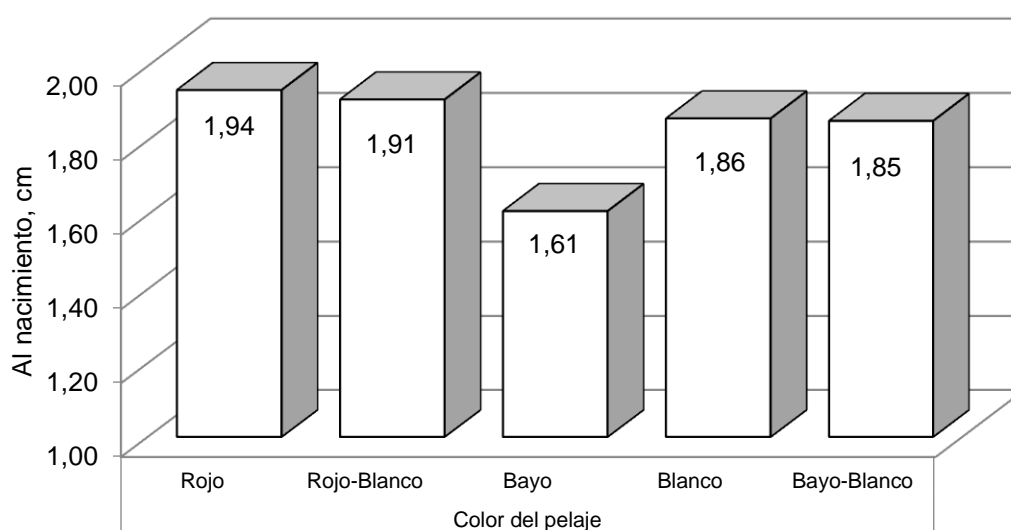


Gráfico 20. Longitud de las orejas al nacimiento de cuyes de diferente color de pelaje.

A los 15 días de edad, las orejas más largas presentaron los cuyes de color blanco con 2,22 cm, y a los 30 días los cuyes rojo con blanco (2,21 cm), en cambio las orejas de los cuyes de color bayo fueron las de menor longitud a los 15 y 30 días de edad ya que sus respuestas fueron de 2,11 y 2,36 cm, en su orden, cm).

A partir de los 45 días de edad hasta los 90 días, los cuyes que presentaron las orejas de mayor longitud fueron los de color bayo y los de color blanco, pues las dimensiones encontradas a los 45 días fueron de 2,77 y 2,74 cm, a los 60 días de 3,03 y 3,06 cm, a los 75 días 3,9 y 3,46 cm y a los 90 días de 3,84 y 3,66 cm, que corresponden a los cuyes de un solo color, en el orden citado (bayo y blanco, respectivamente); en tanto que los cuyes que presentaron las orejas más pequeñas fueron los cuyes de colores combinados entre bayo con blanco, pues a los 60 días las orejas tuvieron longitudes de 2,85 cm, a los 75 días de 2,89 cm y a

los 90 días 3,24 cm.

Las diferencias de las dimensiones de los cuyes a las diferentes edades de evaluación se aprecian de mejor manera en los (gráficos 21 y 22), donde se representan las respuestas a los 45 días (fin del crecimiento) y a los 90 días de edad (fin de engorde), por lo que no puede afirmarse que el color del pelaje es una característica que influye en las dimensiones de la cabeza, como es el caso de la longitud de las orejas.

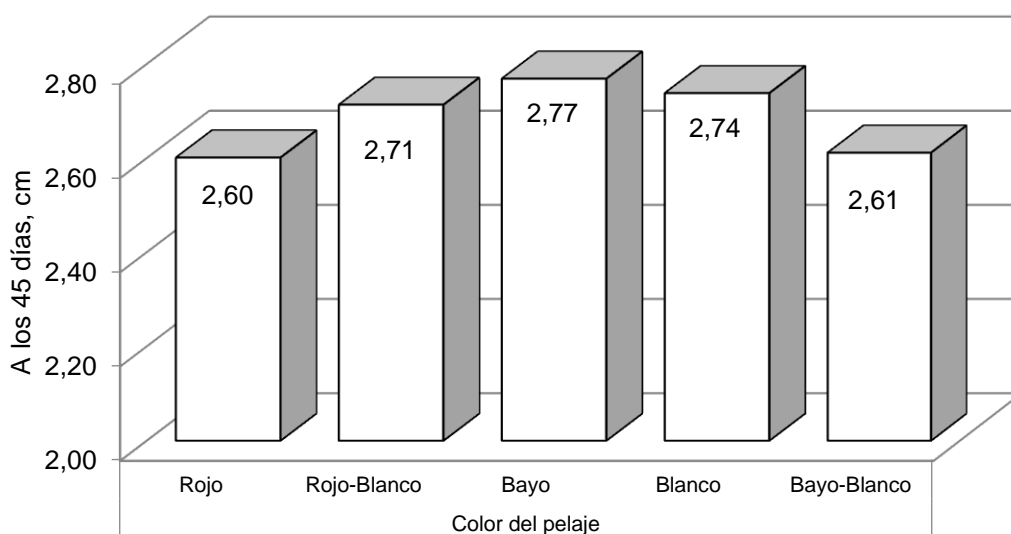


Gráfico 21. Longitud de las orejas a los 45 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.

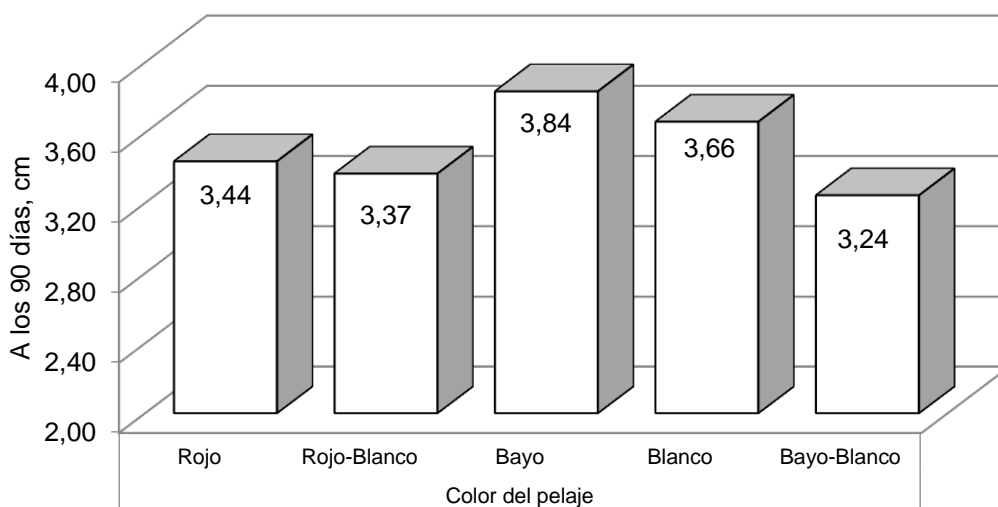


Gráfico 22. Longitud de las orejas a los 90 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.

Las respuestas anotadas a los 60 días (3,06 cm como máximo), son inferiores a las señaladas por Dámaso, J. (2011), quien al estudiar las medidas zoométricas de los cuyes de la raza Andina, registró longitudes de oreja de 4,1 cm a los 60 días de edad y de 4,6 cm a los 4 meses de edad, respuestas que pueden variar de acuerdo al tamaño del animal, así como a las características genéticas, además de que según Chauca, L. (1997), el comportamiento animal y las características morfológicas y fenotípicas varían considerablemente de una generación a otra, así como dentro de un mismo grupo o camada, por lo que el establecimiento de razas en los cuyes todavía no es posible.

6. Perímetro torácico, cm

Las respuestas del perímetro torácico de los cuyes es otro parámetro que no presenta diferencias estadísticas ($P>0.05$), por efecto del color del pelaje de los animales, sino que se establecen únicamente diferencias numéricas entre estas dentro de cada período de evaluación, como se observa en el (cuadro 16).

El perímetro torácico de los cuyes al nacimiento varió entre 9,78 y 11,90 cm registrados en los cuyes de color bayo y de los de color rojo con blanco (gráfico 23), por lo que al no existir diferencias estadísticas se establece como promedio general del perímetro torácico de los cuyes al nacimiento de $11,01 \pm 0,33$ cm.

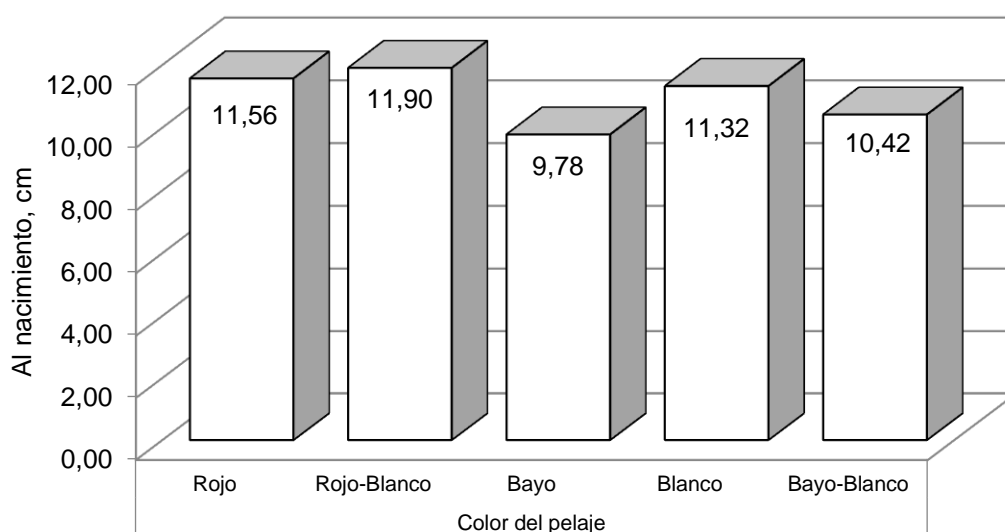


Gráfico 23. Perímetro torácico al nacimiento de cuyes de diferente color de

pelaje.

A los 15 días de edad presentaron dimensiones de 11,53 cm en los cuyes de color rojo con blanco a 13,76 cm en los cuyes rojos, con un promedio de $12,66 \pm 0,31$ cm. A los 30 días las respuestas fluctuaron de 13,75 cm de los cuyes de color bayo a 15,49 cm en los de color rojo con un promedio del perímetro torácico de $14,48 \pm 0,4$ cm, sin encontrarse influencia estadística por efecto el color del pelaje, a pesar de que los cuyes de color bayo presentaron en todo el estudio los menores perímetros torácicos, por cuanto a los 45 días de edad fueron de 14,72 cm en cambio que los de color blanco alcanzaron 17,02 cm (gráfico 24).

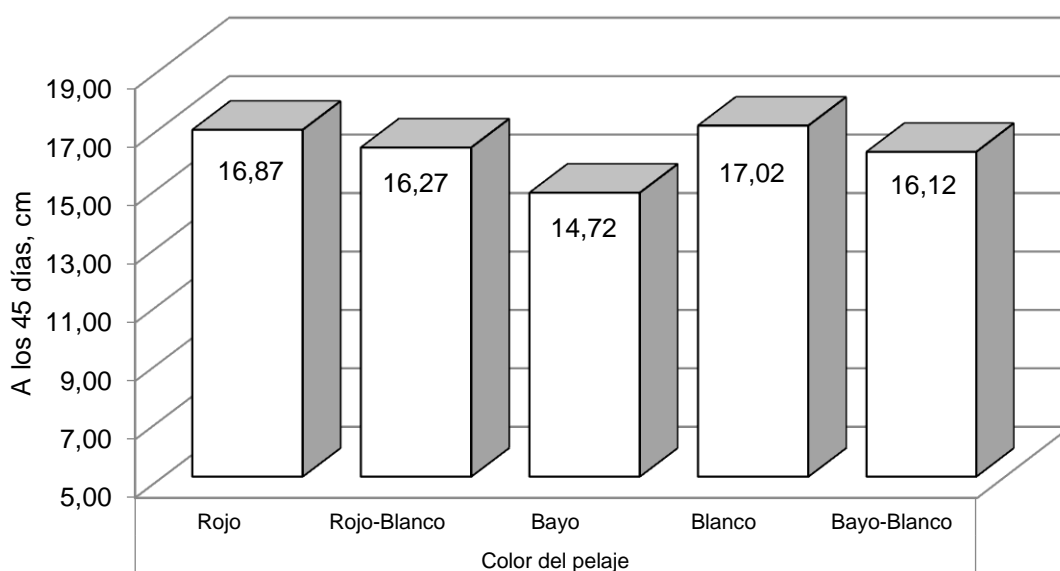


Gráfico 24. Perímetro torácico a los 45 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.

A los 60 días los perímetros torácicos fueron de 16,22 cm en los cuyes de color bayos mientras que los de color rojo presentaron 18,80 cm, de igual manera a los 75 días los de color bayo siguen exhibiendo las menores respuestas (17,75 cm), pero a esta edad sobresalen los cuyes de color blanco con un perímetro torácico de 20,61 cm y terminar el estudio con 22,65 cm, a diferencia de los bayos en los que se registraron valores de apenas 19,16 cm (gráfico 25), estas respuestas a pesar de las diferencias numéricas, las pruebas estadísticas ratifican que el color del pelaje no influyen en la longitud del perímetro torácico, sino que estadísticamente son iguales, por lo que dicha variación puede considerarse como características de la especie animal, del manejo proporcionado, así como

de la individualidad y características genéticas de los animales, ya que los valores encontrados se aproximan a los reportados por Higaonna, R. (2014), quien indica que los perímetros torácicos de los cuyes a los 3 meses de edad en animales criollos es de 21,4 cm, en cuyes medio mejorados 22,3 cm y en animales mejorados 24.9 cm; manteniéndose la misma relación en base al reporte de Dámaso, J. (2011), que señala que en cuyes de 2 meses de edad el perímetro torácico es de 21,0 cm y a los tres meses de 22., cm.

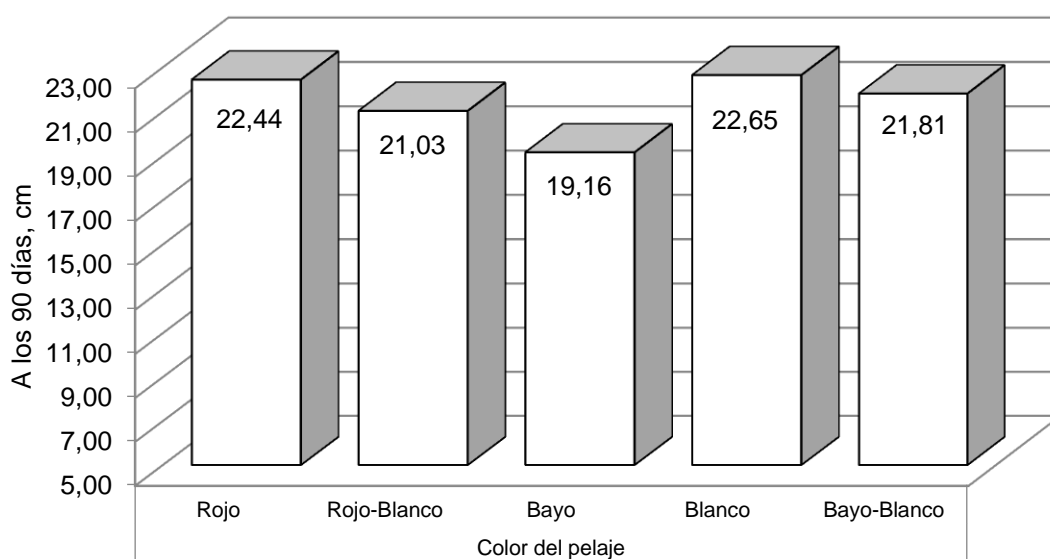


Gráfico 25. Perímetro torácico a los 90 días de edad de cuyes de diferente color de pelaje.

7. Rendimiento a la canal, %

En cuanto al parámetro productivo, rendimiento a la canal en los cuyes de diferentes colores de pelaje, no se registraron diferencias estadísticas ($P > 0.05$), entre las medias encontradas, sin embargo numéricamente se encontraron pequeñas variaciones, por cuanto las respuestas encontradas del rendimiento a la canal fueron en orden de magnitud los siguientes: en los cuyes de color blanco 71,14 %, en los rojos con blanco 71,96 %, en los bayo con blanco 72,04 %, en los de color rojo 72,75 % y en los de color bayo 73,24 % (cuadro 17, gráfico 26).

Cuadro 17. RENDIMIENTO A LA CANAL (%), DE LOS CUYES AL INICIO DE LA VIDA REPRODUCTIVA (3 MESES), DE ACUERDO AL COLOR DE SU PELAJE.

Color del pelaje	Rendimiento a la canal (%)	
Rojo	72,75	a
Rojo-Blanco	71,96	a
Bayo	73,24	a
Blanco	71,54	a
Bayo-Blanco	72,04	a
Media general	72,30	
Error estándar	0,588	a
Prob.	0,946	a

Prob. > 0,05: No existen diferencias estadísticas.

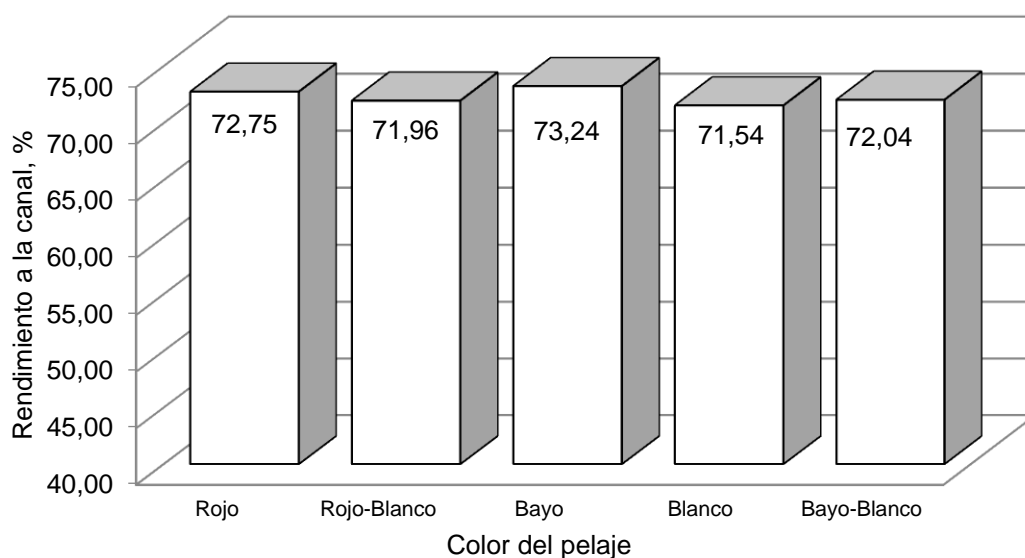


Gráfico 26. Rendimiento a la canal de cuyes de diferente color de pelaje a los 90 días de edad.

Las respuestas encontradas son superiores a las indicadas por Higaonna, R. (2014), quien al realizar el estudio de la tecnificación de la crianza de cuyes para el mercado nacional del Perú, estableció rendimientos a la canal que fluctuaron entre 69,5 y 70,8 % y que correspondían a animales criollos y mejorados

respectivamente; guardando la misma relación con respecto al trabajo de Montes T. (2012), quien indica que el rendimiento a la canal en cuyes es de 69,70 %, pudiendo deberse estas variaciones a lo que menciona Chauca, L. (1997), en que en la carcasa de cuyes se incluye la cabeza, patitas y riñones, además de que tiene importancia el tipo de alimentación, la edad y genotipo de los animales.

V. CONCLUSIONES

A. EN LAS CUYES PRIMERIZAS

- El color del pelaje de las cuyes primerizas (de 4 meses de edad al empadre), influyó estadísticamente en los parámetros morfológicos, pero no en los parámetros productivos.
- El mayor largo de cuerpo (26,60 cm) presentaron las cuyes de color blanco, mientras que las de color rojo presentaron mayor longitud de cara (5,89) y perímetro torácico (24,44 cm), a diferencia de los cuyes con colores combinados (bayo con blanco y rojo con blanco), que presentaron las menores longitudes de cuerpo (23,63 y 23,50 cm, en su orden), de cara (4,28 y 4,8 cm) y perímetro torácico (22,50 y 22,13 cm, respectivamente).
- La longitud de las orejas varió de 2,75 cm en las cuyes de color bayo a 3,21 cm en las de color blanco.
- Numéricamente los mayores tamaños de las camadas al nacimiento fueron las de las cuyes de color bayo (2,63 crías/parto) y al destete, en las de color blanco (2,40 crías/camada).

B. EN LAS CRÍAS

- Los colores del pelo de los cuyes no influyeron estadísticamente en los parámetros considerados desde el nacimiento (a excepción del peso al nacimiento), hasta los 90 días de edad, sin embargo numéricamente se encontraron pequeñas variaciones como las que se indican a continuación.
- Al nacimiento el largo del cuerpo osciló entre 9,86 y 11,28 cm y a los 90 días de edad alcanzaron longitudes de 22,05 a 24,46 cm, que corresponden a los cuyes de color rojo con blanco y los rojos enteros, en su orden, en ambos casos.

- La longitud de las caras de los cuyes al nacimiento fueron entre 2,54 y 2,95 cm, presentando a los 90 días dimensiones de 4,55 cm en los cuyes de color rojo con blanco a 5,71 cm en los cuyes blancos.
- Las orejas de los cuyes al nacimiento fueron de 1,61 a 1,91 cm, y a los 90 días alcanzaron 3,24 cm en los cuyes de color bayo con blanco y 3,84 cm en los bayos.
- El perímetro torácico de los cuyes al nacimiento fue entre 9,78 y 11,90 cm de los cuyes de color bayo y de los rojos con blanco, en su orden, mientras que a los 90 días bordearon entre 19,16 cm en los bayos y 22,65 en los de color blanco.
- En los rendimientos a la canal se determinó que los cuyes de color blanco alcanzan el 71,54 %, y en los bayos el 73,24 %, que estadísticamente son similares.
- Por la variabilidad de las respuestas y al no encontrarse influencia estadística por efecto del color del pelaje, se considera que este no influye en el comportamiento de los animales, sino que la variación puede deberse a las características individuales y genéticas de los animales, así como al manejo alimenticio que se emplee.

VI. RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos y considerando que el color del pelaje no influyó en los parámetros evaluados se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

- Continuar con el estudio de las características morfométricas y productivas de los cuyes, pero con un mayor número de ejemplares, para validar los resultados obtenidos.
- Estudiar el comportamiento de los cuyes de acuerdo a su color del pelaje, pero utilizando diferentes tipos de manejo alimenticio y condiciones medioambientales, lo que permitirá establecer cuál de los factores en estudio (color del pelo, alimentación o medioambiente), tienen mayor influencia en los parámetros productivos de los animales.
- Utilizar los resultados obtenidos en el presente trabajo como guía referencial para otros trabajos similares hasta conseguir la evidencia necesaria y crear una base técnica para la crianza de los cuyes en función del color de su pelaje.

VII. LITERATURA CITADA

1. CHAUCA, L. 1997. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Estudio FAO producción y sanidad animal, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. Disponible en <http://www.fao.org/documents/>.
2. CRISOSTO, S. 2010. Todo lo que debe saber sobre los cuyes. Disponible en <http://www.redmascotas.com/profiles/blogs/todo-lo-que-debe-saber-sobre-4>
3. CUY-PERÚ. 2010. El cuy y su clasificación. Disponible en <https://granjadecuyes.wordpress.com/>
4. DÁMASO, J. 2011. Rendimiento Cuyes Raza Andina. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/55201007/Rendimiento-Cuyes-Raza-Andina#scribd>.
5. HERNÁNDEZ, A. Y FERNÁNDEZ, L. 2010. Tipos de cuyes Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA). Disponible en <http://www.actaf.co.cu/revistas/revista%20acpa/2010/revistas%2003/24%20tipos%20de%20cuyes.pdf>.
6. HIGAONNA, R. 2014. Tecnificación de la crianza de cuyes para el mercado nacional. Ministerio de Agricultura, Perú. Disponible en http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_a_poyo_enlace/crianza_de_cuyes_inia.pdf.
7. <http://agronegociosecuador.ning.com>. 2014. Importancia de la cuyicultura en Ecuador. Disponible en <http://agronegociosecuador.ning.com/page/importancia-de-la-cuyicultura>.
8. <http://anica.galeon.com>. 2014. El cuy, como objeto de trabajo. Disponible en <http://anica.galeon.com/enlaces1231232.html>.

9. <http://cuyesherlial.jimdo.com>. 2015. Razas y línea de cuy. Granja de cuyes HERLIAL. Disponible en <http://cuyesherlial.jimdo.com/razas-y-linea-de-cuy/>
10. <http://micuy.galeon.com>. 2014. Productos, Cuyes. Disponible en <http://micuy.galeon.com/productos1722090.html>.
11. <http://www.cobaya.org>. 2012. Artículos sobre cobayas. Disponible en <http://www.cobaya.org/cobayas-articulos-datos-de-interes.html>.
12. <http://www.lahora.com.ec>. 2012. La producción del cuy es una alternativa. Disponible en http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101270206/-1/la_producci%c3%b3n_del_cuy_es_una_alternativa.html#.viinrx4vewg.
13. <http://www.mundoroedor.com>. 2015. Cobayas. Disponible en <http://www.mundoroedor.com/cobayas.html>.
14. <http://www.proyectosperuanos.com>. 2014. Crianza de cuyes, proyectos peruanos. Disponible en http://www.proyectosperuanos.com/carne_de_cuy.html.
15. <http://www.rmr-peru.com>. 2014. Cuyes mejorados por el INIA de la Molina. Disponible en <http://www.rmr-peru.com/molina-cuyes-mejorados.htm>.
16. <http://www.sierraexportadora.gob.pe>. 2015. Perfil comercial del cuy (Beneficiado). Disponible en http://www.sierraexportadora.gob.pe/perfil_comercial/cuy.
17. INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, ECUADOR. (INIAP, 2012). Producción de cuyes. Ecuador. Disponible en <http://www.iniap.gob.ve/sitio/index.php>.
18. KUNZ, M. 2003. Estudio comparado de variables corporales y tamaño de

camada en cuyes (*Cavia porcellus*) amerindios (Arica) y de laboratorio desde el nacimiento hasta los cuatro meses de edad. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Disponible en [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133758/Estudio-comparado-de-variables-corporales-y-tama%C3%B1o-de-camada-en-cuyes-\(Cavia-porcellus\)-amerindios-\(Arica\)-y-de-laboratorio-desde-el-nacimiento-hasta-los-cuatro-meses-de-edad.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133758/Estudio-comparado-de-variables-corporales-y-tama%C3%B1o-de-camada-en-cuyes-(Cavia-porcellus)-amerindios-(Arica)-y-de-laboratorio-desde-el-nacimiento-hasta-los-cuatro-meses-de-edad.pdf?sequence=1)

19. MONTES T. 2012. Guía técnica. Asistencia técnica dirigida en crianza tecnificada de cuyes. UNALM. Cajamarca, Perú. Disponible en <http://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/015-a-crianza-tecnificada.pdf>.
20. PASACHE, R. 2014. El Cuy. Disponible en <http://elcuyperu.blogspot.com/2014/05/el-cuy.html>.
21. POZO, A. Y SÁNCHEZ, E. 2010. Exportación del cuy ecuatoriano a países europeos y de América Latina en el año 2009. Escuela Politécnica del Ejército. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/34730962/exportacion-cuy-ecuatoriano#scribd>.
22. SERVICIOS EDUCATIVOS PROMOCIÓN Y APOYO RURAL - SEPAR (2013). PROCUY WANKA: Tecnologías de producción y comercialización de carne de cuy procesada para el mercado nacional y de exportación. ISBN: 978-612-46434-4-6. Lima, Perú. Disponible en <http://separ.org.pe/wp-content/uploads/2014/07/Procuyl-Wanka.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1. Resultados experimentales de las características morfológicas y productivas de las cuyes madres de acuerdo al color de su pelaje.

Tratam	Trat.	Repet	Peso, g	Longitud, cm				TCN	Crias; %		
				Cuerpo	Cara	Orejas	P. torácico		Machos	Hembras	TCD
rojo	1	1	719	25	6	3	24	2	100,00	0,00	2
rojo	1	2	715	27	6	3	24	2	50,00	50,00	2
rojo	1	3	750	27	6	4	26	4	50,00	50,00	4
rojo	1	4	719	26	5	3	23	3	33,33	66,67	3
rojo	1	5	690	28	7	3	23	2	50,00	50,00	2
rojo	1	6	720	27	5	3	25	2	0,00	100,00	2
rojo	1	7	690	26	6	3	25	1	0,00	100,00	1
rojo	1	8	765	25	6	3	25	2	100,00	0,00	2
rojo	1	9									
rojo	1	10	720	27	6	3	25	3	66,67	33,33	3
Rojo.Blanco	2	1	650	22	4	2,8	22	2	0,00	100,00	2
Rojo.Blanco	2	2	660								
Rojo.Blanco	2	3	690	26	7	3	23	1	0,00	100,00	0
Rojo.Blanco	2	4	719	25	4	3	22	3	66,67	33,33	3
Rojo.Blanco	2	5	684	23	4	3	22	2	0,00	100,00	2
Rojo.Blanco	2	6	750	22	4	3	22	2	0,00	100,00	2
Rojo.Blanco	2	7	714	23	4	3	22	1	0,00	100,00	0
Rojo.Blanco	2	8	733	23	4	3	22	2	100,00	0,00	2
Rojo.Blanco	2	9									
Rojo.Blanco	2	10	645	24	4	3	22	3	33,33	66,67	3
Bayo	3	1	698	22	5	2	22	3	100,00	0,00	2
Bayo	3	2	722	23	4	2	22	2	50,00	50,00	2
Bayo	3	3	754	25	5	3	25	4	25,00	75,00	4

Bayo	3	4	698	26	6	3	25	4	100,00	0,00	4
Bayo	3	5	768	27	5	2,5	26	2	50,00	50,00	2
Bayo	3	6	654	24	4	3	22	2	0,00	100,00	2
Bayo	3	7	612	26	6	3,5	24	1	0,00	100,00	1
Bayo	3	8									
Bayo	3	9									
Bayo	3	10	711	23	4	3	22	3	66,67	33,33	1
Blanco	4	1	719	22	5	2	25	2	100,00	0,00	2
Blanco	4	2	689	25	5	3	22	2	50,00	50,00	2
Blanco	4	3	743	28	6	3,6	22	5	60,00	40,00	5
Blanco	4	4	756	26	5	2,5	26	3	0,00	100,00	3
Blanco	4	5	734	28	6	3,5	24	2	50,00	50,00	2
Blanco	4	6	654	27	5	3,5	25	2	0,00	100,00	2
Blanco	4	7	765	27	6	3,5	25	1	100,00	0,00	1
Blanco	4	8	654	27	6	3,5	25	2	100,00	0,00	2
Blanco	4	9	765	28	6	3,5	22	2	100,00	0,00	2
Blanco	4	10	723	28	7	3,5	25	3	66,67	33,33	3
Bayo- Blanco	5	1	765	28	5	3,5	25	2	50,00	50,00	2
Bayo- Blanco	5	2	660								
Bayo- Blanco	5	3	690	25	5	3	22	1	0,00	100,00	0
Bayo- Blanco	5	4	719	23	4	2	22	3	66,67	33,33	3
Bayo- Blanco	5	5	684	23	4	3	22	2	0,00	100,00	2
Bayo- Blanco	5	6	750	22	4	3	22	2	0,00	100,00	2
Bayo-	5	7	714								

Blanco											
Bayo-Blanco	5	8	733	23	4	3	23	2	100,00	0,00	2
Bayo-Blanco	5	9	650	22	4	3	22	2	0,00	100,00	2
Bayo-Blanco	5	10	645	23	4	3	22	3	33,33	66,67	3
Promedio			707,87	25,05	5,07	3,01	23,40	2,30	44,61	55,39	2,16
Desv. Estand.			39,76	2,09	0,99	0,43	1,48	0,89	39,10	39,10	1,02
CV.			5,62	8,35	19,44	14,41	6,34	38,54	87,64	70,59	47,25

Anexo 2. Análisis estadístico de las características morfológicas y productivas de las cuyes madres de acuerdo al color de su pelaje.

PESOS AL EMPADRE, g

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	720,8889	24,35387	8,11796	690,00	765,00
Rojo-Blanco	9	693,8889	37,56809	12,52270	645,00	750,00
Bayo	8	702,1250	50,67667	17,91691	612,00	768,00
Blanco	10	720,2000	41,83778	13,23027	654,00	765,00
Bayo-Blanco	10	701,0000	41,95500	13,26734	645,00	765,00
Total	46	707,8696	39,76297	5,86273	612,00	768,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	5540,965	4	1385,241	,866	0,493 ns
Error	65608,253	41	1600,201		
Total	71149,217	45			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 5,65 %.

LARGO CUERPO, cm

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	26,4444	1,01379	0,33793	25,00	28,00
Rojo-Blanco	8	23,5000	1,41421	0,50000	22,00	26,00

Bayo	8	24,5000	1,77281	0,62678	22,00	27,00
Blanco	10	26,6000	1,89737	0,60000	22,00	28,00
Bayo- Blanco	8	23,6250	1,99553	0,70553	22,00	28,00
Total	43	25,0465	2,09254	0,31911	22,00	28,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	79,410	4	19,852	7,219	0,000 **
Error	104,497	38	2,750		
Total	183,907	42			

Prob. <0,1: existen diferencias altamente significativas (**).

CV = 6,62 %.

3. Asignación de rangos de acuerdo a la prueba de Duncan

Tratamientos	Nº obs.	Grupos homogéneos	
		B	A
Rojo-Blanco	8	23,5000	
Bayo-Blanco	8	23,6250	
Bayo	8	24,5000	
Rojo	9		26,4444
Blanco	10		26,6000

LARGO CARA, cm

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	5,8889	0,60093	0,20031	5,00	7,00
Rojo-Blanco	8	4,3750	1,06066	0,37500	4,00	7,00
Bayo	8	4,8750	0,83452	0,29505	4,00	6,00
Blanco	10	5,7000	0,67495	0,21344	5,00	7,00
Bayo-Blanco	8	4,2500	0,46291	0,16366	4,00	5,00
Total	43	5,0698	0,98550	0,15029	4,00	7,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	19,552	4	4,888	8,745	0,000 **
Error	21,239	38	0,559		
Total	40,791	42			

Prob. <0,1: existen diferencias altamente significativas (**).

CV = 14,75 %.

3. Asignación de rangos de acuerdo a la prueba de Duncan

Tratamientos	Nº obs.	Grupos homogéneos	
		B	A
Bayo-Blanco	8	4,2500	
Rojo-Blanco	8	4,3750	
Bayo	8	4,8750	
Blanco	10		5,7000
Rojo	9		5,8889

LARGO OREJAS, cm

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	3,1111	0,33333	0,11111	3,00	4,00
Rojo- Blanco	8	2,9750	0,07071	0,02500	2,80	3,00
Bayo	8	2,7500	0,53452	0,18898	2,00	3,50
Blanco	10	3,2100	0,54457	0,17221	2,00	3,60
Bayo- Blanco	8	2,9375	0,41726	0,14752	2,00	3,50
Total	43	3,0093	0,43360	0,06612	2,00	4,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	1,085	4	0,271	1,513	0,218 ns
Error	6,812	38	0,179		
Total	7,896	42			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 14,06 %.

PERÍMETRO TORÁCICO, cm

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	24,4444	1,01379	0,33793	23,00	26,00
Rojo-Blanco	8	22,1250	0,35355	0,12500	22,00	23,00
Bayo	8	23,5000	1,69031	0,59761	22,00	26,00
Blanco	10	24,1000	1,52388	0,48189	22,00	26,00
Bayo-Blanco	8	22,5000	1,06904	0,37796	22,00	25,00
Total	43	23,3953	1,48227	0,22604	22,00	26,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	34,282	4	8,570	5,615	0,001 **
Error	57,997	38	1,526		
Total	92,279	42			

Prob. <0,1: existen diferencias altamente significativas (**).

CV = 5,28 %.

3. Asignación de rangos de acuerdo a la prueba de Duncan

Tratamientos	Nº obs.	Grupos homogéneos		
		C	B	A
Rojo-Blanco	8	22,1250		
Bayo-Blanco	8	22,5000	22,5000	
Bayo	8		23,5000	23,5000
Blanco	10			24,1000
Rojo	9			24,4444

TAMAÑO CAMADA NACIMIENTO, N°

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	N° obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	2,3333	0,86603	0,28868	1,00	4,00
Rojo-Blanco	8	2,0000	0,75593	0,26726	1,00	3,00
Bayo	8	2,6250	1,06066	0,37500	1,00	4,00
Blanco	10	2,4000	1,07497	0,33993	1,00	5,00
Bayo-Blanco	8	2,1250	0,64087	0,22658	1,00	3,00
Total	43	2,3023	0,88734	0,13532	1,00	5,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	1,920	4	0,480	0,585	0,675 ns
Error	31,150	38	0,820		
Total	33,070	42			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 39,33 %.

MACHOS NACIDOS, %

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	50,0000	36,32454	12,10818	0,00	100,00
Rojo-Blanco	8	25,0000	38,83257	13,72939	0,00	100,00
Bayo	8	48,9588	39,45018	13,94774	0,00	100,00
Blanco	10	62,6670	39,11999	12,37083	0,00	100,00
Bayo-Blanco	8	31,2500	38,25344	13,52463	0,00	100,00
Total	43	44,6126	39,09697	5,96223	0,00	100,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	8177,648	4	2044,412	1,387	0,257 ns
Error	56022,409	38	1474,274		
Total	64200,056	42			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 86,07 %.

HEMBRAS, NACIDAS, %

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	50,0000	36,32454	12,10818	0,00	100,00
Rojo-Blanco	8	75,0000	38,83257	13,72939	0,00	100,00
Bayo	8	51,0413	39,45018	13,94774	0,00	100,00
Blanco	10	37,3330	39,11999	12,37083	0,00	100,00
Bayo-Blanco	8	68,7500	38,25344	13,52463	0,00	100,00

Blanco						
Total	43	55,3874	39,09697	5,96223	0,00	100,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	8177,648	4	2044,412	1,387	0,257 ns
Error	56022,409	38	1474,274		
Total	64200,056	42			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 69,32 %.

TAMAÑO CAMADA DESTETE, N°

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	N° obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	2,3333	0,86603	0,28868	1,00	4,00
Rojo-Blanco	8	1,7500	1,16496	0,41188	0,00	3,00
Bayo	8	2,2500	1,16496	0,41188	1,00	4,00
Blanco	10	2,4000	1,07497	0,33993	1,00	5,00
Bayo-Blanco	8	2,0000	0,92582	0,32733	0,00	3,00
Total	43	2,1628	1,02191	0,15584	0,00	5,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	2,460	4	0,615	0,565	0,690 ns
Error	41,400	38	1,089		
Total	43,860	42			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 48,25 %.

Anexo 3. Resultados experimentales de las características morfológicas y productivas de cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.

Pesos, g			edad, días						
Tratam	Trat	Repet	1	15	30	45	60	75	90
rojo	1	1	132,50	282,00	425,00	537,50	635,00	680,00	714,50
rojo	1	2	119,00	223,00	322,50	475,00	635,00	690,00	715,00
rojo	1	3	77,25	180,75	284,75	477,50	572,50	685,00	720,00
rojo	1	4	112,67	389,67	457,33	577,50	649,00	704,50	729,50
rojo	1	5	117,00	228,50	391,00	502,00	604,50	666,50	666,50
rojo	1	6	96,00	145,00	145,00	248,50	445,50	539,00	690,50
rojo	1	7	96,00	156,00	278,00	345,00	438,00	567,00	678,00
rojo	1	8	97,00	145,50	197,00	316,00	406,50	526,00	670,00
rojo	1	9							
rojo	1	10	127,67	284,33	419,00	465,00	480,00	632,33	643,00
Rojo.Blanc	2	1	112,50	130,00	146,00	246,50	455,00	510,00	620,00
Rojo.Blanc	2	2	86,00						
Rojo.Blanc	2	3							
Rojo.Blanc	2	4	112,67	222,67	347,33	452,00	554,50	691,50	743,50
Rojo.Blanc	2	5	120,50	226,00	386,50	452,50	557,00	602,00	739,00
Rojo.Blanc	2	6	114,50	147,00	262,50	348,50	454,50	554,00	701,50
Rojo.Blanc	2	7							
Rojo.Blanc	2	8	84,00	181,50	222,00	346,00	465,00	603,50	719,50
Rojo.Blanc	2	9							
Rojo.Blanc	2	10	87,00	113,33	231,00	337,67	442,67	545,00	660,67
Bayo	3	1	112,00	210,00	305,00	428,50	533,50	640,00	717,00
Bayo	3	2	110,00	226,00	341,50	446,50	527,00	637,50	742,50
Bayo	3	3	115,50	245,50	324,75	425,25	536,50	678,75	757,25
Bayo	3	4	94,25	104,67	265,33	452,00	544,50	623,00	665,50

Bayo	3	5	171,50	228,50	378,00	455,00	540,50	658,50	749,50
Bayo	3	6	119,50	243,50	355,00	456,50	575,50	666,00	690,50
Bayo	3	7	167,00	234,00	367,00	467,00	543,00	675,00	721,00
Bayo	3	8							
Bayo	3	9							
Bayo	3	10	119,67	244,00	345,00	436,00	539,00	612,00	711,00
Blanco	4	1	132,50	159,50	278,00	282,00	357,50	443,50	575,50
Blanco	4	2	162,00	259,50	383,00	488,00	563,50	659,00	725,50
Blanco	4	3	90,60	173,00	271,00	342,80	490,80	524,60	667,80
Blanco	4	4	137,00	277,67	367,33	448,67	561,00	678,67	717,00
Blanco	4	5	143,00	255,00	337,50	422,00	532,00	664,00	716,50
Blanco	4	6	111,00	229,00	320,50	422,00	522,00	539,00	621,00
Blanco	4	7	167,00	256,00	365,00	453,00	512,00	654,00	743,00
Blanco	4	8	133,50	224,50	318,00	455,00	509,50	519,50	584,00
Blanco	4	9	135,00	223,50	318,00	444,00	534,50	643,00	666,50
Blanco	4	10	126,67	230,67	327,00	426,00	509,00	551,00	649,67
Bayo-Blanco	5	1	133,00	254,00	318,00	449,50	545,00	638,00	717,00
Bayo-Blanco	5	2							
Bayo-Blanco	5	3	86,00						
Bayo-Blanco	5	4	112,67	222,67	347,33	452,00	554,50	691,50	743,50
Bayo-Blanco	5	5	120,50	226,00	386,50	452,50	557,00	602,00	739,00
Bayo-Blanco	5	6	114,50	147,00	262,50	348,50	454,50	554,00	701,50
Bayo-Blanco	5	7							
Bayo-Blanco	5	8	84,00	181,50	222,00	346,00	465,00	603,50	719,50
Bayo-Blanco	5	9	112,50	130,00	146,00	246,50	455,00	510,00	620,00
Bayo-Blanco	5	10	87,00	113,33	231,00	337,67	442,67	545,00	660,67
Promedio			116,43	208,86	309,88	412,75	517,49	610,18	693,33
Desv. Estand.			23,60	58,07	76,10	78,06	63,50	66,71	45,90
CV.			20,27	27,80	24,56	18,91	12,27	10,93	6,62

Anexo 4. Análisis estadístico de los pesos (g), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.

AL NACIMIENTO, g

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	108,3433	17,90415	5,96805	77,25	132,50
Rojo-Blanco	7	102,4529	15,94869	6,02804	84,00	120,50
Bayo	8	126,1775	27,78394	9,82310	94,25	171,50
Blanco	10	133,8270	22,19232	7,01783	90,60	167,00
Bayo-Blanco	8	106,2713	18,29383	6,46785	84,00	133,00
Total	42	116,4314	23,60123	3,64175	77,25	171,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	6568,339	4	1642,085	3,734	0,012 *
Error	16269,402	37	439,714		
Total	22837,741	41			

Prob. <0,5: existen diferencias significativas (*).

CV = 18,01 %.

3. Asignación de rangos de acuerdo a la prueba de Duncan

Tratamientos	Nº obs.	Grupos homogéneos		
		C	B	A
Rojo-Blanco	7	102,4529		
Bayo-Blanco	8	106,2713	106,2713	
Rojo	9	108,3433	108,3433	
Bayo	8		126,1775	126,1775
Blanco	10			133,8270

A LOS 15 DÍAS, g

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	226,0833	81,64730	27,21577	145,00	389,67
Rojo-Blanco	6	170,0833	47,71337	19,47890	113,33	226,00
Bayo	8	217,0213	46,92361	16,59000	104,67	245,50
Blanco	10	228,8340	37,59918	11,88990	159,50	277,67
Bayo-Blanco	7	182,0714	53,88078	20,36502	113,33	254,00
Total	40	208,8565	58,06835	9,18141	104,67	389,67

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	21237,415	4	5309,354	1,685	0,175 ns
Error	110267,974	35	3150,514		
Total	131505,389	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 26,87 %.

A LOS 30 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	324,3978	108,00421	36,00140	145,00	457,33
Rojo-Blanco	6	265,8883	87,98636	35,92028	146,00	386,50
Bayo	8	335,1975	36,39841	12,86878	265,33	378,00
Blanco	10	328,5330	36,56730	11,56360	271,00	383,00

Bayo- Blanco	7	273,3329	82,69993	31,25764	146,00	386,50
Total	40	309,8787	76,09658	12,03192	145,00	457,33

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	31465,499	4	7866,375	1,416	0,249 ns
Error	194371,362	35	5553,467		
Total	225836,861	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 24,05 %.

A LOS 45 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	438,2222	109,86216	36,62072	248,50	577,50
Rojo- Blanco	6	363,8617	78,28142	31,95826	246,50	452,50
Bayo	8	445,8438	14,66345	5,18431	425,25	467,00
Blanco	10	418,3470	60,87919	19,25169	282,00	488,00
Bayo- Blanco	7	376,0957	78,44969	29,65120	246,50	452,50
Total	40	412,7515	78,06058	12,34246	246,50	577,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	38659,513	4	9664,878	1,700	0,172 ns
Error	198985,186	35	5685,291		
Total	237644,699	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 18,27 %.

A LOS 60 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	540,6667	97,40380	32,46793	406,50	649,00
Rojo-Blanco	6	488,1117	52,87388	21,58567	442,67	557,00
Bayo	8	542,4375	14,47519	5,11775	527,00	575,50
Blanco	10	509,1800	58,03726	18,35299	357,50	563,50
Bayo-Blanco	7	496,2386	52,83968	19,97152	442,67	557,00
Total	40	517,4910	63,49964	10,04017	357,50	649,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	18843,885	4	4710,971	1,191	0,332 ns
Error	138412,059	35	3954,630		
Total	157255,945	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 12,15 %.

A LOS 75 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	632,2589	69,85074	23,28358	526,00	704,50
Rojo-Blanco	6	584,3333	63,49304	25,92093	510,00	691,50
Bayo	8	648,8438	24,49014	8,65857	612,00	678,75

Blanco	10	587,6270	81,49964	25,77245	443,50	678,67
Bayo- Blanco	7	592,0000	61,40779	23,20996	510,00	691,50
Total	40	610,1837	66,70795	10,54745	443,50	704,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	27754,646	4	6938,661	1,666	0,180 ns
Error	145793,424	35	4165,526		
Total	173548,070	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 10,58 %.

A LOS 90 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	691,8889	29,49341	9,83114	643,00	729,50
Rojo- Blanco	6	697,3617	48,37527	19,74912	620,00	743,50
Bayo	8	719,2813	30,91793	10,93114	665,50	757,25
Blanco	10	666,6470	59,46588	18,80476	575,50	743,00
Bayo- Blanco	7	700,1671	44,77984	16,92519	620,00	743,50
Total	40	693,3265	45,89824	7,25715	575,50	757,25

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	12951,006	4	3237,752	1,637	0,187 ns
Error	69208,279	35	1977,379		
Total	82159,285	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 6,41 %.

Anexo 5. Análisis estadístico de las ganancias de peso (g), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.

A LOS 15 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	117,741111	71,738907	23,912969	48,500	277,000
Rojo-Blanco	6	64,88833	43,656143	17,822546	17,500	110,000
Bayo	8	90,84375	42,459779	15,011799	10,420	130,000
Blanco	10	95,00700	29,567265	9,349990	27,000	140,670
Bayo-Blanco	7	72,90429	45,144259	17,062926	17,500	121,000
Total	40	90,90375	49,716166	7,860816	10,420	277,000

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	12979,267	4	3244,817	1,361	0,267 ns
Error	83416,923	35	2383,341		
Total	96396,190	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 53,70 %.

A LOS 30 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	216,05556	96,291420	32,097140	49,000	344,670
Rojo-	6	160,69500	82,091365	33,513659	33,500	266,000

Blanco						
Bayo	8	209,02000	21,568511	7,625620	171,080	235,500
Blanco	10	194,70600	23,778874	7,519540	145,500	230,330
Bayo-	7	164,16571	75,498227	28,535647	33,500	266,000
Blanco						
Total	40	191,92625	65,890002	10,418124	33,500	344,670

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	18901,728	4	4725,432	1,100	0,372 ns
Error	150416,472	35	4297,613		
Total	169318,200	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns). CV = 34,16 %.

A LOS 45 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	329,87889	101,785337	33,928446	152,500	464,830
Rojo-	6	258,66667	74,979505	30,610255	134,000	339,330
Blanco						
Bayo	8	319,66625	23,447366	8,289896	283,500	357,750
Blanco	10	284,52000	52,337233	16,550486	149,500	326,000
Bayo-	7	266,92857	71,852293	27,157614	134,000	339,330
Blanco						
Total	40	294,79850	71,757947	11,345928	134,000	464,830

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	30349,605	4	7587,401	1,558	0,207 ns
Error	170469,308	35	4870,552		
Total	200818,914	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 23,67 %.

A LOS 60 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	432,32333	91,001840	30,333947	309,500	536,330
Rojo- Blanco	6	382,91667	45,963803	18,764644	340,000	441,830
Bayo	8	416,26000	30,819429	10,896314	369,000	456,000
Blanco	10	375,35300	57,041917	18,038238	225,000	424,000
Bayo- Blanco	7	387,07143	43,375035	16,394222	340,000	441,830
Total	40	399,53800	60,878367	9,625715	225,000	536,330

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	20505,567	4	5126,392	1,447	0,239 ns
Error	124035,281	35	3543,865		
Total	144540,848	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 14,90 %.

A LOS 75 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	523,91667	64,995248	21,665083	429,000	607,750
Rojo- Blanco	6	479,13833	63,648903	25,984556	397,500	578,830
Bayo	8	522,66625	25,943297	9,172341	487,000	563,250

Blanco	10	453,80000	70,756184	22,375070	311,000	541,670
Bayo- Blanco	7	482,83286	58,919710	22,269557	397,500	578,830
Total	40	492,23100	63,551303	10,048343	311,000	607,750

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	32862,470	4	8215,617	2,307	0,077 *
Error	124649,486	35	3561,414		
Total	157511,955	39			

Existen diferencias significativas (*), al nivel de Prob. = 0.07.

CV = 12,12 %.

3. Asignación de rangos de acuerdo a la prueba de Duncan

Tratamientos	Nº obs.	Grupos homogéneos	
		C	B
Blanco	10	453,80000	
Rojo-Blanco	6	479,13833	479,13833
Bayo-Blanco	7	482,83286	482,83286
Bayo	8		522,66625
Rojo	9		523,91667

A LOS 90 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	583,54556	36,770541	12,256847	515,330	642,750
Rojo-Blanco	6	592,16667	48,173314	19,666673	507,500	635,500
Bayo	8	593,10375	31,136973	11,008583	554,000	641,750
Blanco	10	532,82000	51,767982	16,370473	443,000	580,000
Bayo-Blanco	7	591,00000	44,084214	16,662267	507,500	635,500
Total	40	575,37350	47,934688	7,579140	443,000	642,750

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	24625,315	4	6156,329	3,316	0,021 *
Error	64986,324	35	1856,752		
Total	89611,640	39			

Prob. <0,5: Existen diferencias significativas (*).

CV = 7,49 %.

3. Asignación de rangos de acuerdo a la prueba de Duncan

Tratamientos	Nº obs.	Grupos homogéneos	
		C	B

		B	A
Blanco	10	532,82000	
Rojo	9		583,54556
Bayo-Blanco	7		591,00000
Rojo-Blanco	6		592,16667
Bayo	8		593,10375

Anexo 6. Análisis estadístico de la longitud del cuerpo (cm), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.

AL NACIMIENTO, cm

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	11,2800	1,37613	0,45871	10,00	14,50
Rojo-Blanco	7	9,8571	2,09591	0,79218	6,00	12,50
Bayo	8	10,4063	0,96732	0,34200	8,75	12,00
Blanco	10	11,0200	1,29159	0,40844	8,60	13,50
Bayo-Blanco	8	9,9375	1,95371	0,69074	6,00	12,50
Total	42	10,5588	1,58744	0,24495	6,00	14,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	13,529	4	3,382	1,394	0,255 ns
Error	89,789	37	2,427		
Total	103,318	41			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 14,75 %.

A LOS 15 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	13,7033	2,17936	0,72645	11,50	18,50
Rojo-Blanco	6	12,7500	1,72482	0,70415	10,50	15,00

Blanco						
Bayo	8	12,5738	1,81489	0,64166	8,67	15,00
Blanco	10	13,2900	1,23689	0,39114	11,50	15,50
Bayo-	7	12,7857	1,57737	0,59619	10,50	15,00
Blanco						
Total	40	13,0705	1,69366	0,26779	8,67	18,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	7,244	4	1,811	0,606	0,661 ns
Error	104,626	35	2,989		
Total	111,870	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns). CV = 13,23 %.

A LOS 30 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	15,5089	1,44398	0,48133	14,00	18,50
Rojo-	6	14,2567	1,89739	0,77461	11,50	16,50
Blanco						
Bayo	8	15,1350	1,39107	0,49182	12,33	17,00
Blanco	10	15,5800	2,09533	0,66260	13,00	18,50
Bayo-	7	14,2914	1,73452	0,65559	11,50	16,50
Blanco						
Total	40	15,0510	1,74207	0,27545	11,50	18,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	12,566	4	3,142	1,039	0,401 ns
Error	105,792	35	3,023		
Total	118,358	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 11,55 %.

A LOS 45 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	17,5467	1,86185	0,62062	16,00	21,00
Rojo- Blanco	6	16,2700	0,45033	0,18385	15,50	16,67
Bayo	8	17,0250	0,85857	0,30355	15,95	18,00
Blanco	10	17,8330	2,62149	0,82899	15,00	22,50
Bayo- Blanco	7	16,3029	0,42019	0,15882	15,50	16,67
Total	40	17,1048	1,69924	0,26867	15,00	22,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	15,794	4	3,949	1,427	0,245 ns
Error	96,815	35	2,766		
Total	112,609	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 9,72 %.

A LOS 60 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	19,2967	1,49903	0,49968	17,67	21,50
Rojo- Blanco	6	18,6333	0,58878	0,24037	18,00	19,50
Bayo	8	19,2188	1,75986	0,62220	17,00	22,00

Blanco	10	20,0830	3,34681	1,05835	16,00	25,50
Bayo- Blanco	7	18,7571	0,62944	0,23790	18,00	19,50
Total	40	19,2838	1,99666	0,31570	16,00	25,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	10,903	4	2,726	0,660	0,624 ns
Error	144,577	35	4,131		
Total	155,480	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 10,54 %.

A LOS 75 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	21,8333	2,29129	0,76376	19,00	25,00
Rojo- Blanco	6	20,1333	1,10755	0,45216	18,50	21,50
Bayo	8	21,6563	1,39474	0,49312	19,00	23,00
Blanco	10	22,0200	3,02313	0,95600	17,00	26,50
Bayo- Blanco	7	20,5429	1,48195	0,56013	18,50	23,00
Total	40	21,3638	2,13612	0,33775	17,00	26,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	20,776	4	5,194	1,157	0,347 ns
Error	157,181	35	4,491		
Total	177,958	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 9,92 %.

A LOS 90 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	24,4633	2,40901	0,80300	22,00	29,00
Rojo- Blanco	6	22,0500	1,79304	0,73201	19,00	24,00
Bayo	8	23,7188	3,85782	1,36395	14,50	26,00
Blanco	10	24,2000	3,01805	0,95439	18,50	29,00
Bayo- Blanco	7	22,4714	1,98050	0,74856	19,00	25,00

Blanco

Total	40	23,5380	2,80014	0,44274	14,50	29,00
-------	----	---------	---------	---------	-------	-------

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	33,598	4	8,399	1,080	0,381 ns
Error	272,194	35	7,777		
Total	305,791	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 11,85 %.

Anexo 7. Análisis estadístico de la longitud de la cara (cm), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.

NACIMIENTO

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	2,9478	0,74081	0,24694	2,10	3,90
Rojo-Blanco	7	2,6157	0,75383	0,28492	1,53	3,75
Bayo	8	2,6313	0,52105	0,18422	2,10	3,50
Blanco	10	2,5430	0,42888	0,13562	2,00	3,40
Bayo-Blanco	8	2,5700	0,70979	0,25095	1,53	3,75
Total	42	2,6638	0,62174	0,09594	1,53	3,90

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	0,967	4	0,242	0,601	0,664 ns
Error	14,882	37	0,402		
Total	15,849	41			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 23,80 %.

A LOS 15 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	3,4144	0,76026	0,25342	2,40	4,50
Rojo-	6	3,0450	0,93378	0,38122	1,87	4,50

Blanco						
Bayo	8	3,0887	0,60015	0,21219	2,35	3,93
Blanco	10	3,0260	0,48397	0,15304	2,45	3,70
Bayo-	7	2,9457	0,89198	0,33714	1,87	4,50
Blanco						
Total	40	3,1148	0,70726	0,11183	1,87	4,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	1,122	4	0,280	0,534	0,712 ns
Error	18,387	35	0,525		
Total	19,509	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns). CV = 23,26 %.

A LOS 30 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	3,6278	0,87218	0,29073	2,45	4,80
Rojo-	6	3,2650	0,74336	0,30348	2,50	4,50
Blanco						
Bayo	8	3,5100	0,47096	0,16651	2,70	4,10
Blanco	10	3,5610	0,63432	0,20059	2,65	4,70
Bayo-	7	3,2271	0,68595	0,25926	2,50	4,50
Blanco						
Total	40	3,4630	0,67612	0,10690	2,45	4,80

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	0,983	4	0,246	0,510	0,728 ns
Error	16,846	35	0,481		
Total	17,828	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 20,03 %.

A LOS 45 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	3,9278	0,88286	0,29429	2,60	5,00
Rojo- Blanco	6	3,5250	0,74414	0,30380	2,60	4,50
Bayo	8	3,7788	0,46373	0,16395	3,00	4,38
Blanco	10	3,9670	0,61986	0,19602	3,00	5,00
Bayo- Blanco	7	3,4500	0,70770	0,26748	2,60	4,50
Total	40	3,7638	0,69172	0,10937	2,60	5,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	1,688	4	0,422	0,870	0,491 ns
Error	16,973	35	0,485		
Total	18,661	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 18,50 %.

A LOS 60 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	4,4444	1,17751	0,39250	2,60	5,90
Rojo- Blanco	6	3,8783	0,63421	0,25891	2,90	4,57
Bayo	8	4,2188	0,54833	0,19387	3,50	4,95

Blanco	10	4,3990	0,89233	0,28218	3,00	5,65
Bayo- Blanco	7	3,8029	0,60213	0,22758	2,90	4,57
Total	40	4,1907	0,83524	0,13206	2,60	5,90

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	2,658	4	0,665	0,947	0,448 ns
Error	24,550	35	0,701		
Total	27,208	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 19,98 %.

A LOS 75 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	4,4833	1,19400	0,39800	2,70	6,00
Rojo- Blanco	6	3,9700	0,55534	0,22672	3,10	4,57
Bayo	8	4,6038	0,64207	0,22701	3,70	5,35
Blanco	10	4,9750	1,04489	0,33042	3,50	7,00
Bayo- Blanco	7	3,9957	0,49156	0,18579	3,10	4,57
Total	40	4,4680	0,91817	0,14518	2,70	7,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	5,769	4	1,442	1,862	0,139 ns
Error	27,109	35	0,775		
Total	32,878	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 19,70 %.

A LOS 90 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	5,0222	1,57641	0,52547	2,80	7,00
Rojo- Blanco	6	4,5500	0,91597	0,37394	3,40	6,00
Bayo	8	5,3163	1,14778	0,40580	4,00	7,00
Blanco	10	5,7120	1,22347	0,38690	3,65	8,00
Bayo- Blanco	7	4,6143	0,85328	0,32251	3,40	6,00

Blanco

Total	40	5,1113	1,22760	0,19410	2,80	8,00
-------	----	--------	---------	---------	------	------

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	7,635	4	1,909	1,306	0,287 ns
Error	51,138	35	1,461		
Total	58,773	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 23,65 %.

Anexo 8. Análisis estadístico de la longitud de las orejas (cm), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.

NACIMIENTO

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	1,9356	0,60632	0,20211	1,35	3,20
Rojo-Blanco	7	1,9100	0,66823	0,25257	1,40	3,00
Bayo	8	1,6100	0,23767	0,08403	1,43	2,17
Blanco	10	1,8590	0,41105	0,12999	1,50	2,50
Bayo-Blanco	8	1,8525	0,63968	0,22616	1,40	3,00
Total	42	1,8352	0,51666	0,07972	1,35	3,20

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	0,544	4	0,136	0,483	0,748 ns
Error	10,401	37	0,281		
Total	10,944	41			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 28,88 %.

A LOS 15 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	2,1978	0,59941	0,19980	1,40	3,40
Rojo-	6	2,1800	0,74108	0,30254	1,60	3,25

Blanco						
Bayo	8	2,1138	0,34965	0,12362	1,60	2,65
Blanco	10	2,2220	0,50576	0,15994	1,60	3,00
Bayo-	7	2,1257	0,69159	0,26140	1,60	3,25
Blanco						
Total	40	2,1718	0,54823	0,08668	1,40	3,40

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	0,074	4	0,018	0,055	0,994 ns
Error	11,648	35	0,333		
Total	11,722	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns). CV = 26,57 %.

A LOS 30 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	2,4256	0,60395	0,20132	1,65	3,40
Rojo-	6	2,6117	0,73988	0,30205	1,70	3,50
Blanco						
Bayo	8	2,3625	0,37961	0,13421	1,75	3,00
Blanco	10	2,5130	0,56127	0,17749	1,70	3,50
Bayo-	7	2,5243	0,71388	0,26982	1,70	3,50
Blanco						
Total	40	2,4800	0,57340	0,09066	1,65	3,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	0,266	4	0,066	0,185	,945 ns
Error	12,557	35	0,359		
Total	12,823	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 24,16 %.

A LOS 45 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	2,6011	0,57861	0,19287	1,70	3,40
Rojo- Blanco	6	2,7133	0,73025	0,29812	1,75	3,50
Bayo	8	2,7688	0,41139	0,14545	2,40	3,50
Blanco	10	2,7380	0,59950	0,18958	1,80	3,50
Bayo- Blanco	7	2,6114	0,71908	0,27179	1,75	3,50
Total	40	2,6875	0,57860	0,09148	1,70	3,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	0,190	4	0,047	0,129	0,971 ns
Error	12,866	35	0,368		
Total	13,056	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 22,57 %.

A LOS 60 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	2,9256	0,67185	0,22395	2,30	4,20
Rojo- Blanco	6	2,9917	0,58174	0,23749	2,40	3,60
Bayo	8	3,0313	0,42083	0,14879	2,40	3,65

Blanco	10	3,0550	0,48786	0,15427	2,27	3,63
Bayo- Blanco	7	2,8500	0,65000	0,24568	2,00	3,60
Total	40	2,9758	0,54165	0,08564	2,00	4,20

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	0,222	4	0,056	0,173	0,951 ns
Error	11,220	35	0,321		
Total	11,442	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 19,04 %.

A LOS 75 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	3,2144	1,00542	0,33514	2,30	4,50
Rojo- Blanco	6	3,0367	0,61536	0,25122	2,40	3,67
Bayo	8	3,4938	0,80242	0,28370	2,40	4,50
Blanco	10	3,4600	0,65148	0,20602	2,50	4,50
Bayo- Blanco	7	2,8886	0,68489	0,25887	2,00	3,67
Total	40	3,2480	0,77189	0,12205	2,00	4,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	2,115	4	0,529	0,876	0,488 ns
Error	21,122	35	0,603		
Total	23,237	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 23,91 %.

A LOS 90 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	3,4367	1,00820	0,33607	2,50	4,73
Rojo- Blanco	6	3,3667	0,60800	0,24822	2,65	4,00
Bayo	8	3,8350	0,74523	0,26348	2,50	4,70
Blanco	10	3,6620	0,74483	0,23554	2,52	4,70
Bayo- Blanco	7	3,2429	0,64448	0,24359	2,50	4,00

Blanco

Total	40	3,5283	0,76939	0,12165	2,50	4,73
-------	----	--------	---------	---------	------	------

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	1,734	4	0,433	0,711	0,590 ns
Error	21,353	35	0,610		
Total	23,087	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 22,14 %.

Anexo 9. Análisis estadístico del perímetro torácico (cm), de los cuyes desde el nacimiento hasta el inicio de la vida reproductiva (3 meses), de acuerdo al color de su pelaje.

NACIMIENTO

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	11,5644	0,87271	0,29090	10,25	12,50
Rojo-Blanco	7	11,9043	4,24705	1,60524	10,00	21,50
Bayo	8	9,7813	2,21835	0,78430	5,67	12,50
Blanco	10	11,3240	0,88932	0,28123	10,40	13,00
Bayo-Blanco	8	10,4163	0,77670	0,27460	9,50	12,00
Total	42	11,0055	2,12049	0,32720	5,67	21,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	24,249	4	6,062	1,401	0,253 ns
Error	160,106	37	4,327		
Total	184,355	41			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 18,90 %.

A LOS 15 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	13,7644	1,96412	0,65471	10,00	16,00
Rojo-	6	11,5283	0,55210	0,22539	10,50	12,00

Blanco						
Bayo	8	12,3338	3,21598	1,13702	7,00	16,00
Blanco	10	13,1610	0,87439	0,27651	12,33	15,00
Bayo-	7	11,8571	1,18286	0,44708	10,50	14,33
Blanco						
Total	40	12,6583	1,93878	0,30655	7,00	16,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	26,536	4	6,634	1,934	0,127 ns
Error	120,060	35	3,430		
Total	146,596	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns). CV = 14,63 %.

A LOS 30 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	15,4867	2,32819	0,77606	10,50	17,50
Rojo-	6	13,8600	1,04978	0,42857	12,50	15,33
Blanco						
Bayo	8	13,7500	3,53553	1,25000	8,00	17,50
Blanco	10	14,8560	1,25346	0,39638	13,33	17,00
Bayo-	7	14,0143	1,21795	0,46034	12,50	15,77
Blanco						
Total	40	14,4800	2,13660	0,33783	8,00	17,50

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	18,622	4	4,655	1,022	0,409 ns
Error	159,415	35	4,555		
Total	178,037	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 14,74 %.

A LOS 45 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	16,8722	2,47021	0,82340	11,00	19,00
Rojo- Blanco	6	16,2667	0,85383	0,34857	15,00	17,33
Bayo	8	14,7188	3,64358	1,28820	8,50	18,00
Blanco	10	17,0160	1,57146	0,49694	13,90	19,00
Bayo- Blanco	7	16,1186	0,90558	0,34228	15,00	17,33
Total	40	16,2547	2,26890	0,35874	8,50	19,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	28,231	4	7,058	1,432	0,244 ns
Error	172,536	35	4,930		
Total	200,768	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 13,66 %.

A LOS 60 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	18,8033	1,10532	0,36844	17,00	20,50
Rojo- Blanco	6	17,7500	1,21450	0,49582	16,00	19,00
Bayo	8	16,2188	4,60093	1,62667	9,00	22,00

Blanco	10	18,7400	2,11566	0,66903	14,50	22,00
Bayo- Blanco	7	17,7143	1,03510	0,39123	16,50	19,00
Total	40	17,9220	2,52886	0,39985	9,00	22,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	37,370	4	9,342	1,542	0,211 ns
Error	212,041	35	6,058		
Total	249,411	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 13,73 %.

A LOS 75 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	20,2067	1,98672	0,66224	18,00	22,50
Rojo- Blanco	6	19,0833	1,65580	0,67598	17,00	20,50
Bayo	8	17,7500	4,59814	1,62569	9,50	22,50
Blanco	10	20,6130	2,27526	0,71950	16,50	24,00
Bayo- Blanco	7	19,2857	1,25357	0,47380	17,00	20,50
Total	40	19,4873	2,73647	0,43267	9,50	24,00

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	42,739	4	10,685	1,500	0,223 ns
Error	249,305	35	7,123		
Total	292,043	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 13,70 %.

A LOS 90 DÍAS

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	9	22,4389	3,11165	1,03722	19,00	29,65
Rojo- Blanco	6	21,0283	2,00968	0,82045	18,50	23,00
Bayo	8	19,1563	5,07961	1,79591	12,50	24,00
Blanco	10	22,6470	1,99061	0,62949	18,50	25,00
Bayo- Blanco	7	21,8100	1,62564	0,61443	18,50	23,50

Blanco

Total	40	21,5128	3,18983	0,50436	12,50	29,65
-------	----	---------	---------	---------	-------	-------

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	67,036	4	16,759	1,779	0,155 ns
Error	329,789	35	9,423		
Total	396,825	39			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 14,27 %.

Anexo 10. Análisis estadístico del rendimiento a la canal (%), de los cuyes al inicio de la vida reproductiva (3 meses de edad), de acuerdo al color de su pelaje.

1. Estadísticas descriptivas

Tratamiento	Nº obs.	Media	Desviación estándar	Error estándar	Mínimo	Máximo
Rojo	2	72,7450	3,78302	2,67500	70,07	75,42
Rojo-Blanco	2	71,9600	2,24860	1,59000	70,37	73,55
Bayo	2	73,2350	2,63751	1,86500	71,37	75,10
Blanco	2	71,5400	0,67882	0,48000	71,06	72,02
Bayo-Blanco	2	72,0400	0,83439	0,59000	71,45	72,63
Total	10	72,3040	1,86031	0,58828	70,07	75,42

2. Análisis de varianza

F.V.	S.C.	gl	C.M.	Fcal	Prob.
Tratamientos	3,666	4	0,916	0,167	0,946 ns
Error	27,481	5	5,496		
Total	31,147	9			

Prob. >0,5: No existen diferencias significativas (ns).

CV = 3,24 %.

