



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

"Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia"

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

✓iThenticate

CONSTANCIA DE REVISIÓN

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud a la Tesis cuyo título es:

"Evaluación Cruzas de las Razas genéticas Perú, Andina e Inti (Cavia Cobayo) sobre los índices productivos"

presentado por:


FUENTES PÉREZ PABLO ROBERTO

Estudiante del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**. El resultado obtenido es 15% por el cual se otorga el calificativo de: **APROBADO**, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Ninguna

Ica, 13 de setiembre del 2023


.....
Dr. JUAN RAMON CANEPA ARCOS
Director de unidad de investigación
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



TESIS

Evaluación de Cruce de las Razas genéticas: Perú, Andina e Inti (*Cavia porcellus*) sobre los índices productivos

Presentado por:

Bach. Fuentes Pérez Pablo Roberto

Línea de investigación:

Salud pública y conservación del medio ambiente

Asesor:

Dra. Alicia Nazaret Ibarra Bober

Chincha – Perú

2023

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la vida, bendición,
fe y perseverancia para el cumplimiento
de mis metas.

AGRADECIMIENTO

Completar una tesis es un logro importante y estoy agradecido por tener a una gran familia y una pareja amorosa que me han brindado su apoyo Y fuerza en este camino.

En primer lugar, hago mención de mis padres, Carmen Pérez y Pablo Fuentes, por su amor y apoyo constante a lo largo de mi vida y en especial en mi desarrollo personal. Por ser mis piedras angulares y toda la confianza depositada en mi gracias por no dejarme solo en esto mami y papi, lo logramos juntos.

También a mis abuelos, Luisa y Hernán, y Epifanio y Fidelmina, por su sabiduría y por haber establecido un ejemplo de fortaleza y perseverancia en la familia. Y este pequeño logro se lo dedico a ustedes en especial. Por todo el tiempo y amor que ustedes me dedicaron.

A mis hermanas Kristel Fuentes y Anyeli Fuentes, mis pequeñas adoraciones gracias por su apoyo y motivación y por ser verdaderas fuentes de inspiración a lo largo del camino siempre las estaré cuidando.

Quiero agradecer a mi novia Angela Hernández por la gran persona que eres. Por ser mi compañera de vida y por brindarme su amor y confianza. dicen que de detrás de cada gran hombre hay una gran mujer, Pero no quiero vayas detrás si no de la mano conmigo todo el camino y siempre salgamos juntos adelante.

Estoy muy agradecido por tener a estas personas maravillosas en mi vida y por su amor y apoyo constante en mi carrera académica. No podría haber completado esta tesis sin su ayuda. Gracias de todo corazón.

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	7
II.	ESTRATEGIA METODOLOGICA	10
2.1.	Lugar y fecha de ejecución	10
2.2.	Materiales y equipos	10
2.3.	Método de análisis	10
2.4.	Método de la investigación	10
2.5.	Diseño de la investigación	12
2.6.	Variables en estudio	12
2.7.	Análisis estadístico.	12
III.	RESULTADOS	13
3.1.	Peso y ganancia de peso	13
3.2.	Consumo de alimento.....	14
3.3.	Conversión alimenticia.....	16
3.4.	Rendimiento de carcasa	18
IV.	DISCUSION.....	20
V.	CONCLUSIONES	21
VI.	RECOMENDACIONES	22
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS	23
VIII.	ANEXO.....	25

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Efecto del efecto del número de cuyes por jaula sobre el peso final y la ganancia de peso de cuy en crecimiento (g) -----	14
Cuadro N° 2: Efecto del efecto del número de cuyes por jaula sobre el consumo de alimento (g. / cuy) -----	16
Cuadro N° 3. Efecto del efecto del número de cuyes sobre la conversión alimenticia -- -----	18
Cuadro N° 4 : Efecto del número de cuyes en el inicio sobre la mortalidad -----	20

INDICE DE GRAFICOS

Graficos N° 1 : PESO VIVO-----	15
Gráficos N° 2 : CONSUMO TOTAL -----	17
Gráficos N° 3: CONVERSION ALIMENTICIAS -----	19

INDICE DE FOTOS

Foto N° 1: Pesaje de cuy-----	26
Foto N° 2-8: Equipando las jaulas donde van a estar los cuyes -----	27
Foto N° 8-10: Peso de los cuyes -----	36
Foto N° 10-16: Peso de carcasa-----	38

RESUMEN

Se realizó esta investigación con 84 cobayos mejorados de 7 +/- 2 días de edad, con la finalidad de analizar cómo influye el mejoramiento genético a través de los cruces sobre los índices productivos de esta especie. El método usado, cruzar con 3 razas diferentes y un control, formándose 4 tratamientos con 3 réplicas cada uno; durante 8 semanas. Los resultados con referencia al peso final indican que si se halló diferencias significativas en cuanto a la ganancia de peso ($p < 0.05$) entre los tratamientos, siendo los mejores los T2 y T3 con 874 g y 865 g respectivamente. Con relación al consumo total de materia seca, no se halló diferencias significativas ($p < 0.05$), pues los consumos totales fueron: 2.220 kg, 2.198kg, 2.196 kg, para los niveles en orden creciente respectivamente, solo se encontró diferencia numérica siendo, el 2 quien consumió menos alimento en comparación con los demás tratamientos. Con respecto a la conversión alimenticia, si se halló diferencias significancia estadística ($p < 0.05$) entre los tratamientos, siendo los mejores T1 Y T2 con 3.76 y 3.79 respectivamente. Se concluye, que los cruces son mejores y afecta estadísticamente los índices productivos de ganancia de peso, consumo y conversión alimenticia.

PALABRAS CLAVES: Razas cuyes, índices productivos

I. INTRODUCCION

El cuy (*Cavia porcellus*) es una especie con ciertos potenciales cárnicos para contribuir y suplir las necesidades nutricionales del poblador rural y urbana del Perú, la cual requiere proteína animal como alimento básico. Asimismo, la producción actual de carne de estas especies es todavía insuficiente en cantidad y calidad, e incluso el nivel de potencial genético de la especie es una de las principales razones. Los requerimientos del mercado potencial son cada vez más demandar canales con mejor contenido graso, más tiernas y canales con buena y mejor distribución muscular. Sin embargo, las diversas estirpes animales mejoradas actualmente disponibles en el medio ambiente no han cumplido con tales requisitos de calidad, lo que sugiere que las oportunidades de mejora en el mercado están disminuyendo. No hay suficientes genotipos en el medio con buenas características deseadas para producir carne con suficientes estándares de calidad y cantidad. En este sentido, el mejoramiento genético es la producción y modificación de genotipos en la dirección y forma deseadas, la selección y cruce de medios escogidos para lograrlo. La elección es un método avanzado utilizado y sus resultados suelen ser importantes. Sin embargo, más de un tipo es el método. Debido a la probabilidad de rendimiento híbrido, los resultados se pueden observar a corto plazo por la complementariedad de diferentes características de producción, entre otras ventajas; porque es muy interesante de usar si hay líneas o razas con cierto grado de especialización y/o si se quiere mejorar las líneas criollas mediante cruces absorbentes. Nuestras diversos trabajos e iniciativas en mejoramiento genético de cuyes se enfocan en evaluar características de peso vivo, fertilidad para producir animales eficientes desde el alimento hasta la canal, carne magra, muy bien construida y buena masa muscular y distribución de la canal. Rojas

(2010). Niveles de producción de peso de canal, ganancia de crecimiento, rendimiento de canal, grasa depositada y tasa de conversión alimenticia de diferentes cruces de generación F1 evaluados y comparados heterosos y sus progenitores puros Perú, Andina e Inti fueron de la Estación Experimental INIA-Ayacucho de Canaán. Basado en información de 101 puros e híbridos Perú x Andina, Andina x Perú y Perú x Inti progenie masculina y femenina. Se obtuvieron medias y varianzas fenotípicas y sus respectivas medias y varianzas corregidas por ambiente para los 6 grupos genéticos. No son polidactilos, la mayoría de los animales tienen 4-5 dedos delanteros y 3 dedos traseros. Las razas andinas fueron criadas en INIA y seleccionadas por sus camadas grandes (3 a 4 camadas). Los gazapos más grandes nacen de madres fértiles porque su fiebre posparto es más pronunciada. Se mejora la productividad reproductiva y el tiempo entre parto y parto. El tamaño de camada de la raza andina fue de $3,4 \pm 1,1$ crías/camada, tamaño total de la camada; Se ha demostrado que las razas Inti y Andina son superiores a las de Perú debido al mayor tamaño de camada de la raza Inti. Responden muy bien a la alimentación concentrada con una tasa de conversión alimenticia de 6,2 a 7,0 hasta la edad de beneficio mercado. El mejoramiento es un método de mejoramiento utilizado por los criadores cuyos resultados suelen ser muy significativos a largo plazo; sin embargo, el cruce es un método de la mejora genética, cuyos resultados se pueden encontrar en el corto plazo observado; porque es muy interesante de usar si hay líneas o razas con cierto grado de especialización y/o si se quiere mejorar las líneas criollas mediante cruces absorbentes. Nuestras diversas iniciativas en mejoramiento genético de cuyes se enfocan en evaluar y mejorar las características de peso vivo, fertilidad para producir animales eficientes desde el alimento hasta la canal, carne magra, muy bien construida y buena masa muscular y distribución de la canal. Rojas (2010) Niveles de producción de peso de canal o

carcasa, ganancia de crecimiento, rendimiento de canal, grasa depositada y tasa de conversión alimenticia de diferentes cruces de generación F1 evaluados y comparados heterosis y sus progenitores puros Perú, Andina e Inti fueron de la Estación Experimental INIA-Ayacucho de Canaán. Basado en información de 101 puros e híbridos Perú x Andina, Andina x Perú y Perú x Inti progenie masculina y femenina. Se obtuvieron medias y varianzas fenotípicas y sus respectivas medias y varianzas corregidas por ambiente para los 6 grupos genéticos. No son polidactilos, la mayoría de los animales tienen 4-5 dedos delanteros y 3 dedos traseros. Andina fue criada en INIA y fueron seleccionadas por su gran tamaño de camada (3 a 4 camadas). Las madres fértiles dieron a luz a más bebés porque hubo más manifestaciones febriles después del parto. Se mejora la productividad reproductiva y el tiempo entre parto y parto.

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

2.1. Lugar y fecha de ejecución

La investigación se llevó a cabo en Las instalaciones de la granja De la Facultad de la Universidad San Luis Gonzaga de Ica: Chincha. Departamento Ica, los meses de setiembre 2022-enero 2023.

2.2. Materiales y equipos

Jaulas

Comederos

Bebederos

Balanzas

Útiles de oficina

2.3. Método de análisis

Los índices productivos serán evaluados por el método de la observación, respecto a los índices se realizará un análisis de variancia.

2.4. Método de la investigación

Se emplearon 84 gazapos, distribuidos en 4 tratamientos, cada tratamiento con 3 repeticiones, siendo 7 gazapos la unidad experimental. La edad de los gazapos será de 7 días en promedio, por un periodo de 56 días, todos tendrán el mismo manejo, alimentación y sanidad, lo único que cambiará los padres.

T1: Perú x Andino

T2: Perú x Inti

T3: Inti x Andino

T4: Perú x Perú

Dietas para los tratamientos

Ingredientes	T0
SP TRIGO 15.7	47.40
TORTA DE SOYA 45 %	15.98
MAIZ MOLIDO 8.5 %	20.00
ALFALFA HENO 17 %	14.85
CASCARILLA DE ARROZ	0.00
CARBONATO CALCIO	1.00
BICARBONATO SODIO	0.20
VITAMINA "C" POLI-P	0.20
SAL COMUN	0.09
PREMIX MIN+VIT	0.10
FUNGIBAN 50 %	0.10
DL-METIONINA	0.08
TOTAL	100.000

ED: 2835Kcal **PT:** 19% **Ca:** 0.8% **Pd:** 0.4% **Lis:** 0.89% **Met:**0.32%
Na:0.20%

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables independientes	Indicador	Valor Final	Tipo de variable
	Cruces	Unidades	Cuantitativa
Variables dependientes	Indicador	Valor Final	Tipo de variable
	Peso vivo	Kg	Cuantitativa discreta
	Consumo	Kg	Cuantitativa discreta
	Conversión alimenticia	Kg	Cuantitativa discreta
	Rendimiento carcasa	Kg	Cuantitativa discreta

2.5. Diseño de la investigación

Se realizó un diseño completamente al azar con 4 tratamientos, cada tratamiento con 3 repeticiones, siendo 8 gazapos la unidad experimental, 72 cuyes en total.

2.6. Variables en estudio

Independiente: Cruces

Dependiente: Índices productivos

Peso Vivo (g)

Se obtiene el peso de toda la unidad experimental dividido entre cinco.

Consumo de alimento

Viene a ser el consumo de la semana y total de los animales en todo el proceso de investigación.

Conversión alimenticia

CA= CONSUMO TOTAL/ INCREMENTO PESO

2.7. Análisis estadístico.

Se utilizó un diseño estadístico completamente al azar con 4 tratamientos y 3 repeticiones, siendo la unidad experimental 7cuyes, luego se realizará el análisis de variancia y prueba de comparación de medias de Duncan, para el que se fijará un nivel de significancia de alfa= 0,05 para los efectos de la significancia estadística.

$Y_{ijk} = U + A_i + e_{ijk}$

Y_{ijk} = Respuesta productiva de los cuyes obtenidas en la ijk -ésima unidad experimental.

U = Media general

A_i = Efecto del i -ésimo tratamiento con diversos cruces.

e_{ij} = Error experimental asociado a la ij -ésima unidad experimental.

III. RESULTADOS

3.1. Peso y ganancia de peso

En la tabla 5 se muestran los pesos corporales inicial y final por tratamiento, así como la ganancia de los pesos totales, semanal y diaria durante las 7 semanas de evaluación. El nivel del peso corporal inicial medio no mostró diferencias estadísticamente significativas (Apéndice). Al final de la fase experimental (8 semanas del proyecto), se observaron diferencias estadísticas en el peso corporal final y la ganancia de peso corporal total.

CUADRO 1: Efecto de Evaluación Cruzas de las Razas genéticas Perú, Andina e Inti (*Cavia Cobayo*) sobre el peso final y la ganancia de peso de cuy en crecimiento (g)

NIVELES DE SUB PRODUCTO	VARIABLES				
	PESO(gr)		GANANCIA		
	INICIAL	FINAL	TOTAL	SEMANAL	DIARIA
PERU X PERU	253 ^a	828 ^a	575 ^a	71.87 ^a	10.26 ^a
PERU X ANDINO	255 ^a	874 ^c	619 ^c	77.33 ^c	11.053 ^c
PERU X INTI	259 ^a	865 ^b	606 ^b	75.75 ^b	10.82 ^b
INTI X ANDINO	250 ^a	856 ^b	606 ^b	75.75 ^b	10.82 ^b

a, b : letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05).

Gráfico del peso vivo



3.2. Consumo de alimento

Los consumos totales de alimento en tal como ofrecido y en materia seca, tanto semanal, acumulado y diario por tratamiento durante las siete semanas de evaluación se muestran en el Cuadro 6.

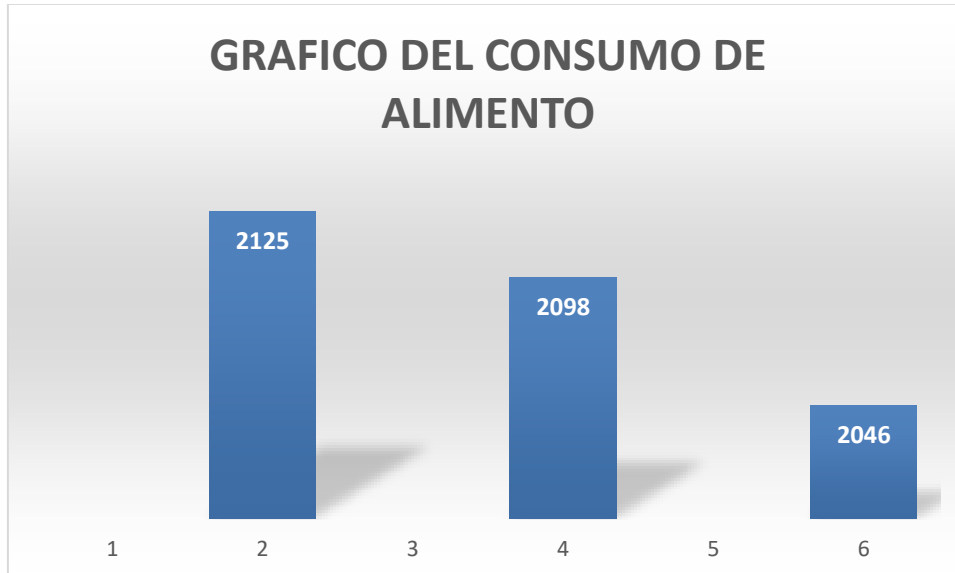
Al finalizar la fase experimental de 8 semanas de evaluación, se observaron diferencias estadísticas ($P < 0.05$) entre los tratamientos en el consumo del alimento balanceado (Anexos).

CUADRO 2: Efecto de la Cruzas de las Razas genéticas Perú, Andina e Inti (*Cavia Cobayo*) sobre el consumo de alimento (g. / cuy)

Niveles de sub producto	Consumo de alimento					
	Tal como ofrecido			Materia seca		
	Total	Semanal(gr)	Diario(gr)	Total	Semanal(g r)	Diario(gr)
Perú x Perú	2220 ^a	285 ^a	40.71 ^a	2120 ^a	246 ^a	35.14 ^a
Perú x Andino	2298 ^c	287 ^a	41 ^a	2137 ^b	267 ^b	38.14 ^b
Perú x Inti	2286 ^b	285.75 ^a	35.71 ^b	2125.98 ^a	265.62 ^b	37.94 ^b
Inti x Andino	2307 ^c	288.40 ^b	36.05 ^b	2145.51 ^b	268.20 ^b	38.31 ^b

a, b y c: letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05).

Los consumos promedios de materia seca por día de los tratamientos obtenidos en este trabajo van desde 35.14 a 38.14 g/animal/día (Anexo),



3.3. Conversión alimenticia

Los resultados de las tasas de conversión de alimento acumulado obtenidas durante la evaluación de siete semanas con referencia al consumo total de materia seca se muestran en la Tabla 7. Las tasas de conversión alimenticia obtenidas semanalmente para cada tratamiento se observan y se dan en el Apéndice.

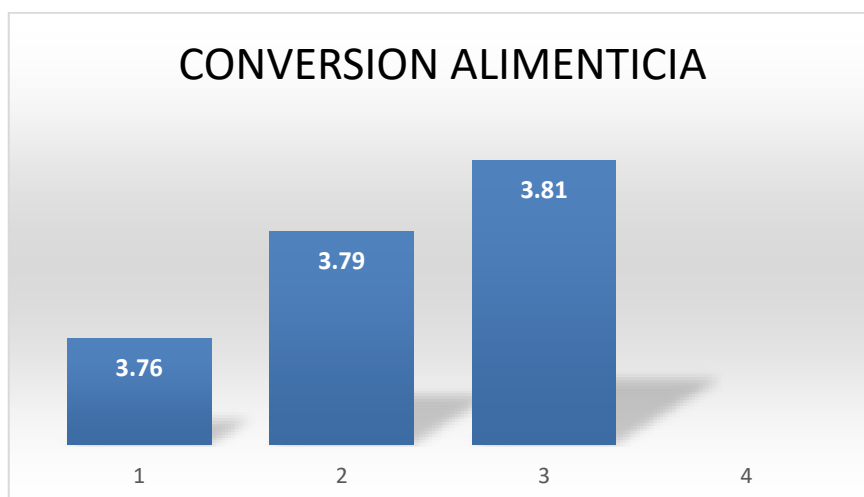
Los resultados mostraron que hubo una diferencia significativa ($P < 0,05$) entre los tratamientos T2 y T3 (3,79 y 3,77) en comparación con los tratamientos T4 y control y su tasa de conversión alimenticia fue de 3,86 y 3,8 respectivamente. En un sistema de alimentación mixto, Cerna (1997) obtuvo valores similares de 3,60 a 4,15 en una evaluación de 6 semanas. La FCR media en este estudio fue de 3,78, que es más eficiente que la FCR media informada por Remigio (2006) para el mismo sistema de alimentación de 3,85 (3,63–4,02).

CUADRO 3. Efecto de la Cruzas de las Razas genéticas Perú, Andina e Inti (*Cavia Cobayo*) sobre la conversión alimenticia

TRATAMIENTOS	VARIABLES		
	Consumo de alimento (g)	Ganancia de peso (g)	Conversión alimenticia
PERU X PERU	2220 ^a	575 ^a	3.86 ^b
PERU X ANDINA	2298 ^a	619 ^c	3.79 ^a
PERU X INTI	2286 ^b	606 ^b	3.77 ^a
INTI X ANDINO	2307 ^c	606 ^b	3.80 ^a

a, b y c: letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

GRAFICO DE LA CONVERSION ALIMENTICIA



3.4. Rendimiento de carcasa

El efecto de las diferentes cruces sobre el rendimiento de carcasa, en animales con 24 horas de ayuno se muestra en el Cuadro 11. Los cálculos sobre rendimiento de carcasa se observan en el Anexo.

Los resultados indican que existen diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los tratamientos para el rendimiento de carcasa.

CUADRO 4: Efecto de Cruzas de las Razas genéticas Perú, Andina e Inti (*Cavia Cobayo*) sobre el rendimiento de carcasa

variable	Tratamientos			
	Peru x inti	Peru x andino	Peru x inti	Inti x andino
Peso vivo promedio (g)	828^a	874^c	865^b	856^b
Peso de carcasa promedio (g)	562^a	594^c	579^b	573^b
Rendimiento de carcasa (%)	67.84^a	67.96^a	66.93^a	67.00^a

a, b : letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

La carcasa comprende cabeza, patitas, corazón, hígado, pulmones y riñones

IV. DISCUSION

Los resultados obtenidos para el índice de ganancia de peso muestran que el incorporar las cruzas en reemplazo de cruce de las mismas razas.

El mayor incremento de peso se observó en el tratamiento 2 (619) debido probablemente al mayor consumo de materia seca, y los aminoácidos nutrientes que cuenta, la que proporcionó a los animales niveles más altos de heterosis.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, se lograron obtener las siguientes conclusiones:

1. De los tres niveles de cruza para los gazapos se encontró diferencia significativa ($p < 0,05$) y el que no obtuvo mejor resultado en cuanto al incremento de peso fue el tratamiento tres (T2).
2. La inclusión de tres niveles de cruza tuvo mayor consumo de alimento en el tratamiento tres (T3) a pesar que no tenía diferencias significativas.
3. La inclusión de tres niveles de cruza de gazapos fue mejor en el tratamiento T1, donde hubo una mejor la conversión alimenticia.
4. La inclusión de tres niveles de cruza de gazapos sin uso de forraje afectó estadísticamente el rendimiento de carcasas.
5. La inclusión de tres niveles de cruza gazapos sin uso de forraje no afectó estadísticamente la mortalidad.

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, se lograron obtener las siguientes recomendaciones:

1. Evaluar el uso de otros cruces ye intercambiando las razas y sexo.
2. Evaluar el uso de otros cruces con diversas razas.
3. Evaluar mayores niveles de consanguinidad en los diversos cruces.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aliaga, L. 1996. Crianza de cuyes. Departamento Nacional de Investigación Agraria. 1 era ed. Lima, Perú. Pág. 24.
2. ARROYO, O., 1986. Avances de investigación sobre cuyes en el Perú. PISA. INIPA. CUD. ACD. Serie de informes técnicos. Lima - Perú.
3. CARDELLINO, R; ROVIRA, J. 1987 Mejoramiento genético animal. Montevideo, hemisferio sur. 251 pp.
4. CHAUCA, F. L. 1997. Producción de cuyes. INIA, L a Molina- Perú. FAO, Roma. 78
5. CHAUCA, F. L. 2007. Logros obtenidos en la mejora genética del cuy (*Cavia porcellus*). Experiencias del INIA. X X Reunión AL P A, XX X Reunión APPA-Cusco-Peru. Arch. Latinoam. Prod. Anim. Vol. 15 (Supl. 1) 2007.
6. CHAUCA, F. L; HIGAONNA, O. R; MUSCARI, G. J. 2004. Manejo de cuyes. INIA, L a Molina-Perú
7. CHAUCA, L., 1989. Crianza tecnificada de cuyes. INIA. Convenio INI A - COTESU. Proyecto cuyes. Ayacucho - Perú.
8. CHAUCA, L., MUSCARI, J.; HIGAONNA, R. 2006. Comportamiento reproductivo de la línea materna de cuyes (Inti x Andina) y de su progenie cruzada Perú (Inti x Andina F1 F2)
9. CHAUCA, L. 2004. Manejo de cuyes. INIA. Lima-Perú.
10. CHAVEZ, C. J. 1979. Parámetros genéticos, fenotípicos en cuyes (*Cavia porcellus*) del eco tipo Cajamarca. UN A L a Molina, Lima, Perú.
11. DULANTO, B. M. 1999. Parámetros Productivos y Reproductivos de tres líneas puras y dos grandes de cruzamiento entre líneas de cuyes. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. L a Molina, Lima Perú. 79
12. FALCONER, D. 1981. Introduction to Quantitative Genetics. 2nd. ed. Longman Inc. Great Brittain. 340 pp.
13. GARDNER, E., SIMMONS, M., SNUSTAD, P. 1999. Principios de Genética. Trad, de la ed. Inglesa por Santana A. 4ta ed. Edit. Limusa. México. 649 pp.

14. HIGAONNA, O. R. 2005. Evaluación del cruzamiento del cuy Merino con la raza Perú.
15. HIGAONNA, R.; MUSCARI, J.; CHAUCA, L., PINTO, A. 2006. Caracterización de la carcasa de seis genotipos de cuyes. En trabajos de investigación presentados en las Reuniones Anuales del APPA - 2006. Dirección de Investigación Agraria, Sub dirección de crianzas INI A Lima Perú
16. Anderson, R. y Chavis, D. 1986. Changes in macroingredients of guinea pig milk through lactation. *J. of Dairy Science*, 69:2268-2276.
17. Bustamante, 1993. Evaluación de la suplementación de vitamina C estabilizada en dietas paletizadas de inicio y crecimiento en cuyes mejorados (*Cavia porcellus* L.) Tesis Magíster Scientiae. Escuela de Postgrado. UNALM. Lima – Perú. 110 p.
18. Chauca F.L. 2003. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en los países andinos. *Revista Mundial de Zootecnia* 83(2):9-19.
19. Chauca L, Dulanto M, Zenozain J. 2003. Cuyes: Evaluación Productiva de la crianza familiar- Comercial, resultados de investigación participativa. En Reunión APPA. Pucallpa. Asociación Peruana de Producción Animal.
20. Chauca F.L. 2006. Realidad y perspectiva de la crianza de cuyes en los países andinos. En Reunión APPA. Huancayo 2006. Asociación Peruana de Producción Animal
21. Carpenter, J. 1995. La complejidad del ambiente de un animal y los factores estresantes. *Tecnología Avipecuaria* 8: 41-43.
22. Castillo, c. et al (2012). Efecto de la suplementación con bloques minerales sobre la productividad de cuyes alimentados con forraje. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. Pág. 2.
23. Chauca, L. 1997. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). p 1-12. FAO. Roma, Italia.

VIII. ANEXO



Imagen 1-2: Instalacion de cuyes , bebederos y comederos.



Imagen 3 y 4: Alimentacion y pesaje de las primera semana



Imagen

Foto N° 5 y 6: Pesaje de la primera semana alimentacion



Foto N° 7 y 8: Observacion y analisis del estado de salud de los cuyes .



Imagen 9 y10: Pesaje de la cuarta semana



Imagen 11 y 12: Limpieza de las jaulas y alimentacion



Imagen 13 y 14: Pesaje de la quinta semana



Imagen 15 y 16: Pesaje de la sexta semana y alimentacion de los especimenes.



Imagen 17 y 18: Pesaje dela sexta septima semana .



Imagen 19 y 20: Limpieza y estado de los cuyes



Imagen 21 - 22 y 23: Pesaje y alimentacion septima semana

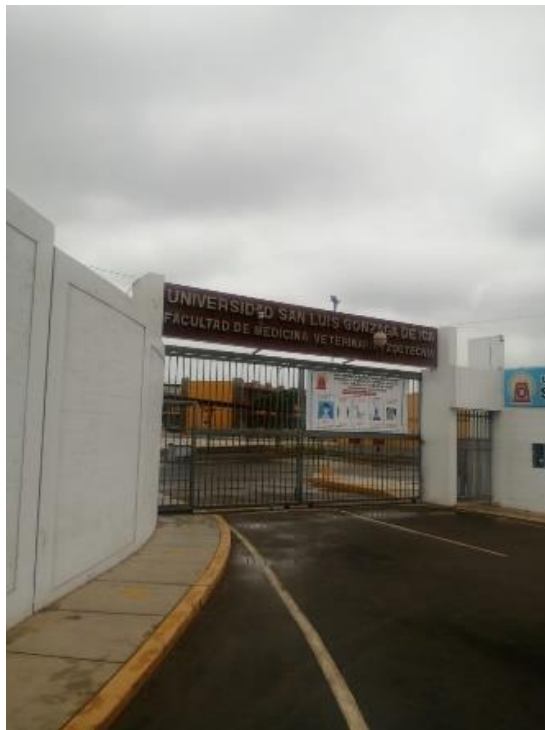


Imagen 24 y 25: Pesaje de la semana en nuestra facultad de medicina veterinaria

Imagen 26: Carcasas cuyes



Imagen 27: Carcasas cuyes.



Imagen 28: Carcasas cuyes.



Imagen 29: Carcasas cuyes.



Imagen 30: Carcasas cuyes.



Imagen 31: Carcasas cuyes.



ANVA DE PESO VIVO

ANOVA

PESO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1718,000	2	859,000	71,583	,000
Dentro de grupos	72,000	6	12,000		
Total	1790,000	8			

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: PESO

HSD Tukey

(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
T1	T2	10,00000*	2,82843	,028	1,3216	18,6784
	T3	33,00000*	2,82843	,000	24,3216	41,6784
T2	T1	-10,00000*	2,82843	,028	-18,6784	-1,3216
	T3	23,00000*	2,82843	,000	14,3216	31,6784
T3	T1	-33,00000*	2,82843	,000	-41,6784	-24,3216
	T2	-23,00000*	2,82843	,000	-31,6784	-14,3216

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

ANVA CONSUMO

ANOVA

CONSUMO

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1553,556	2	776,778	6,361	,033
Dentro de grupos	732,667	6	122,111		
Total	2286,222	8			

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: CONSUMO

HSD Tukey

(I) TRATAMIENTO	(J) TRATAMIENTO	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
T1	T2	27,00000	9,02261	,055	-,6838	54,6838
	T3	28,66667*	9,02261	,044	,9828	56,3505
T2	T1	-27,00000	9,02261	,055	-54,6838	,6838
	T3	1,66667	9,02261	,981	-26,0172	29,3505
T3	T1	-28,66667*	9,02261	,044	-56,3505	-,9828
	T2	-1,66667	9,02261	,981	-29,3505	26,0172

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

ANVA CONVERSION

ANOVA

CONVERSION

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,002	2	,001	1,032	,412
Dentro de grupos	,006	6	,001		
Total	,008	8			

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: CONVERSION

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
T1	T2	-,01000	,02639	,925	-,0910	,0710
	T3	-,03667	,02639	,403	-,1176	,0443
T2	T1	,01000	,02639	,925	-,0710	,0910
	T3	-,02667	,02639	,598	-,1076	,0543
T3	T1	,03667	,02639	,403	-,0443	,1176
	T2	,02667	,02639	,598	-,0543	,1076

HOMOGENIDAD DE VARIANZAS DE VARIABLES

CONVERSION

HSD Tukey^a

TRATAMIENTO	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
T1	3	3,7800	
T2	3	3,7900	
T3	3	3,8167	
Sig.			,403

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 3,000.

HOMOGENIDAD DE VARIANZAS DE VARIABLES

CONSUMO

HSD Tukey^a

TRATAMIENTO	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
T3	3	2096,3333	
T2	3	2098,0000	2098,0000
T1	3		2125,0000
Sig.		,981	,055

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 3,000.