



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA



**“EFECTO DE LA YACA (*Artocarpus heterophyllus*) Y
ALFALFA (*Medicago sativa*) EN EL COMPORTAMIENTO
PRODUCTIVO DE CUYES (*Cavia porcellus*) EN FASE DE
CRECIMIENTO Y ENGORDE”**

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO VETERINARIO

PRESENTADA POR:

Bach. M.V. ALVARADO ZUTA ROYSER

LAMBAYEQUE-PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios, por darme salud y permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mis padres, que gracias a sus sacrificios y sus buenos consejos han sabido guiarme para culminar mi carrera profesional.

A mis hermanos, que han estado ahí presentes siempre, y mucho más cuando los he necesitado.

A mi tía, primos (as), cuñados (as), que me brindaron su apoyo con lo que les estaba a su alcance.

A mis sobrinos (as), que siempre están a mi lado, y demostrarles que nunca se deben rendir y persigan siempre sus sueños.

A esas personas que llegaron a mi vida y me demostraron que son valiosas en ella, y por último a esos verdaderos amigos con los que compartimos todos estos años juntos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por seguir brindándoles vida a todos los miembros de mi familia y a todas esas personas importantes en mi vida.

Agradezco a mi asesor César Piscoya Vargas, que sin su ayuda y conocimientos no hubiese podido realizar este proyecto.

Agradezco a mi amiga y co-asesora Magali, por su paciencia y sus buenos deseos para verme realizado como profesional.

A mis padres por haberme inculcado los mejores valores en la vida, y brindarme una buena educación para así poder ser alguien útil para la sociedad.

Y por último a todas esas personas que quieren lo mejor para mí, tanto en lo personal como en lo profesional.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	li
AGRADECIMIENTOS.....	lii
CONTENIDO.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISION BIBLIOGRÁFICA.....	2
III. MATERIALES Y METODOS.....	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	23
V. CONCLUSIONES.....	33
VI. RECOMENDACIONES.....	34
VII. RESUMEN.....	35
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
IX. ANEXO.....	39

I. INTRODUCCION

El cuy como animal nativo de los andes, siempre ha constituido una importante fuente de carne para el poblador andino. Su relativa facilidad de crianza y su demanda local y regional en continuo incremento, lo ponen en ventaja productiva frente a otras especies pecuarias; así mismo representa el único ingreso económico de familias andinas y de parte del sector rural del país.

Originario de los andes sudamericanos, del cual se aprovecha la totalidad de su carne, constituye una alternativa de alimentación humana en nuestro país brindando carne de excelente valor nutritivo, sin embargo la escasa transferencia de tecnología ocasiona que el pequeño productor no emplee de manera adecuada los recursos forrajeros, convirtiéndose la alimentación en uno de los factores determinantes en la producción, es así que los costos elevados de materia prima y la escases de estos productos nos llevan a pensar en nuevas alternativas en la crianzas de dichos animales.

Los productores de cuy utilizan mayormente en la alimentación forraje verde y residuos de cosecha, a un precio comparativamente menor al de los alimentos balanceados, no obstante sus parámetros productivos no alcanzan niveles satisfactorios. Esta situación conlleva al desarrollo de nuevas estrategias de alimentación que permitan optimizar la productividad de la crianza del cuy.

La alfalfa se constituye en una alternativa eficaz, buscando de reemplazar a otros cultivos forrajeros como el alimento tradicional en pequeños, medianos y grandes productores de cuyes, buscando obtener mejores parámetros productivos y con un menor costo, para así poder lograr mejores ganancias.

La yaca es un fruto que debido a su alta cantidad de agua e hidratos de carbono (en forma de almidón), además de las proteínas y lípidos que, aunque menos que las anteriores, se considera una de las frutas carnosas más energéticas.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, una alternativa adecuada seria la combinación tanto de la alfalfa como fuente de proteína y fibra y la yaca como fuente de energía por tal se realizó el presente trabajo de investigación.

II. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

2.1 EL CUY

El cuy (cobayo, curí o conejillo de indias) es un mamífero roedor originario de la zona andina de Sudamérica. El cuy constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria de la población rural de escasos recursos, los cuales también lo utilizan como cultura o medicina alternativa en las llamadas limpias.

2.1.1 TIPOS DE CUYES.

Méndez (1998), menciona que de acuerdo al pelaje hay cuatro tipos:

TIPO 1: De pelo corto, lacio y pegado al cuerpo pudiendo presentar un remolino en la frente. Este es uno de los tipos que presentan mejores características para producción de carne. Sus incrementos de peso son superiores a los de los tipos 3 y 4.

TIPO 2: De pelo lacio y corto pero dispuesto en forma de remolino o rosetas distribuidas en diferente grado por todo el cuerpo, lo que aumenta la apariencia del animal. Tiene buenas características para producción de carne, pero su rendimiento es menor al tipo 1.

TIPO 3: De pelo largo, liso, pegado al cuerpo y distribuido en rosetas. No es recomendable para producción de carne debido a que la mayoría de nutrientes los utiliza en el crecimiento de pelo. El abultamiento de pelo en la región de los genitales dificulta el apareamiento.

TIPO 4: De pelo ensortijado o chiroso y de una rara apariencia. Al nacer presentan pelo ensortijado, el cual va perdiendo a medida que se va desarrollando, formándose un pelo áspero y enrizado. Son de tamaño grande y abdomen abultado. De acuerdo a la conformación del cuerpo hay dos tipos:

TIPO A. Forma redondeada, cabeza corta y ancha, temperamento tranquilo. Son animales para la producción de carne que al cabo de tres meses alcanzan un peso ideal para el sacrificio.

TIPO B: Tienen forma angular, cabeza alargada, temperamento nervioso, bajo incremento de peso y baja conversión alimenticia. En este tipo se clasifican a los cuyes criollos existentes en nuestro país.

Estupiñán (2003), manifiesta que cuando se habla de cuyes no se puede referir a razas debido a la diversidad de cruces que han tenidos estos animales desde hace muchos años de manera incontrolada. En el Perú los programas establecidos por el gobierno han obtenido nuevas especies de cuyes sin todavía definir razas. Por eso los cuyes se han clasificado por tipos, tomando en cuenta características como el pelaje y la conformación del cuerpo.

2.1.2 PRODUCCIÓN DEL CUY

DESTETE

Chauca (1995), reporta que 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 disminuir el 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 carnada influye en el peso y sobrevivencia de los lactantes. 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.

RECRÍA I O CRÍA

Ordóñez y col. (2001), consideran a los cuyes desde el destete hasta la 4ta semana de edad. Después del destete, se los agrupa en lotes de 20 - 30 en pozas de 1,5 x 2,0 x 0,45 m. El sexaje se realiza concluida esta etapa, para iniciar la recría II. En crianzas comerciales, se agrupan lotes de 60

destetados en pozas de 3,0 x 2,0 x 0,45 m. Los gazapos deben recibir una alimentación con porcentajes altos de proteína (17 por ciento). Así mismo manifiesta que después del destete, el consumo de alimento se incrementa de la 1a a la 2a semana en un 25,3 por ciento, este incremento se debe a que un animal en crecimiento consume gradualmente más alimento. Los lactantes, al ser destetados, incrementan su consumo como compensación a la falta de leche materna. En el período de recría 1 o cría, la ración de baja densidad nutricional proporcionó similares pesos e incrementos de pesos que la de alta densidad, pero un mayor consumo de MS total. El porcentaje de mortalidad durante la etapa de cría es de 2,06 por ciento, después de la 4a semana las posibilidades de sobrevivencia son mayores.

RECRÍA II O ENGORDE

Chauca (1997), cita que los factores que afectan el crecimiento de los cuyes en recría II son el nutricional y el clima. De acuerdo a la densidad nutricional de las raciones, los cuyes pueden alcanzar incrementos diarios promedios durante las dos semanas de 12,32 g/animal/día. Es indudable que en la primera semana los incrementos fueron entre 15 y 18 g/animal/día, como respuesta al tratamiento compensatorio, a la hidratación rápida y al suministro de forraje y mejor ración.

2.2 FISIOLOGÍA DIGESTIVA

Gómez y Vergara (1995), describen estos mecanismos como:

Ingestión: alimentos llevados a la boca.

Digestión: los alimentos son fragmentados en moléculas pequeñas para poder ser absorbidas a través de la membrana celular. Se realiza por acción de ácidos y enzimas específicas y en algunos casos, por acción microbiana.

Absorción: las moléculas fragmentadas pasan por la membrana de las células intestinales a la sangre y a la linfa.

Motilidad: movimiento realizado por la contracción de los músculos lisos que forman parte de la pared del tracto intestinal.

Chauca (1995), menciona que en el estómago el alimento es parcialmente procesado por la acción del ácido clorhídrico y las enzimas lipasa, amilasa y pepsina gástricas, luego este pasa al duodeno donde la digestión es continuada por las enzimas biliares, pancreáticas y entéricas, para ser absorbido a lo largo del intestino delgado; todo este proceso toma aproximadamente dos horas.

NRC (1995), menciona que el ciego en los cuyes contiene cadenas cortas de ácidos grasos en concentraciones comparables a las que se encuentran en el rumen y la ingestión de celulosa en este organismo puede contribuir a cubrir los requerimientos de energía. El metabolismo del ciego es una función importante en la síntesis de los microorganismos, en la vitamina K y en la mayoría de las vitaminas del grupo B.

Chauca (1997), manifiesta que la fisiología digestiva estudia los mecanismos que se encargan de transferir nutrientes orgánicos e inorgánicos del medio ambiente al medio interno, para luego ser conducidos por el sistema circulatorio a cada una de las células del organismo. Comprende la ingestión, la digestión y la absorción de absorción, digestión, desplazamiento, absorción de nutrientes y el desplazamiento de los mismos a lo largo del tracto digestivo.

Hirakawa (2001), menciona que las bacterias que ya cumplieron su ciclo de vida en el ciego forman bolos fecales blandos, con alto contenido de proteína, los que atraviesan rápidamente el intestino grueso y son ingeridos directamente del ano por el mismo cobayo. Este evento es conocido como cecotrofía, donde el pellet rico en nitrógeno pasa por una segunda digestión en estómago e intestino delgado, con liberación y absorción de un importante grupo de aminoácidos. Finalmente el material no digerido pasa al intestino grueso sin entrar al ciego, para formar el material fecal a excretarse.

Bourliux y col. (2002), manifiestan que es necesario conocer que la óptima digestión fermentativa depende del bienestar y equilibrio de la flora cecal, pues cualquier factor que la altere podría tener efectos desfavorables sobre el crecimiento, como por ejemplo, el número de bacterias presentes en el colon y la existencia de bacterias dominantes y subdominantes, ya que estas interacciones

ocurren comúnmente, así como también, la competencia por nutrientes o la producción de moléculas antibióticas.

Manifiestan también que la ingesta no demora más de dos horas en atravesar el estómago e intestino delgado, siendo en el ciego donde demora 48 horas. La absorción de ácidos grasos de cadenas cortas se realiza en el ciego y en el intestino grueso.

Rico y Rivas (2003), mencionan que a pesar de que los procesos ocurridos en el estómago y el intestino delgado la pared celular contenida en la materia vegetal transitan casi intacta hacia el ciego, lugar que contiene una flora muy compleja, cuyas enzimas tienen acción degradativa sobre la pared celular. La acción de estas enzimas se conoce como digestión fermentativa y se lleva a cabo en aproximadamente 48 horas, producto de este proceso se obtienen ácidos grasos de cadena corta, vitaminas del complejo B y proteína microbiana, pero solo se absorben a este nivel los ácidos grasos volátiles, vitaminas y agua.

Sakaguchi (2003), manifiesta que el proceso de digestión de los cobayos se inicia en la boca, en donde posee piezas dentarias diseñadas para cortar y triturar la materia vegetal, esta masticación reduce el tamaño de partícula de la digesta a tal magnitud que al mezclarse con la saliva facilita la acción de las enzimas digestivas sobre el contenido celular del bolo, el cual luego pasa al estómago a través del esófago; así mismo manifiesta que para que la población microbiana cecal se mantenga constante y sea eficiente la digestión fermentativa, el cobayo desarrolló el mecanismo de separación colónica, el cual consiste en movimientos antiperistálticos en los surcos del colon proximal que retornan los microorganismos desde el colon proximal hacia el ciego, resultando en una retención selectiva de microorganismos.

Johnson-Delaney (2006), manifiesta que en el intestino delgado se localiza el ciego, órgano importante que junto al colon proximal puede contener hasta el 65% de la digesta y alberga microorganismos fermentadores.

2.3 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DEL CUY

Zúñiga (1995), manifiesta que el conocimiento de las necesidades nutricionales de los cuyes es básico para la elaboración de raciones balanceadas que cubra las necesidades alimenticias del cuy para sus diferentes fases ya sea de mantenimiento, crecimiento, reproducción y producción.

2.3.1 PROTEINAS

Gómez (1990), menciona que su suministro es necesario como fuentes de aminoácidos, especialmente los esenciales, siendo necesarios para la formación de compuestos corporales, tales como enzimas y hormonas; además de requerirse para la producción. El suministro inadecuado de proteínas determina un bajo peso al nacimiento, escaso crecimiento, baja producción de leche, baja fertilidad y menor eficiencia en la utilización de los alimentos. La suplementación de las proteínas se hace con el uso de fuentes proteicas de origen animal, vegetal y el empleo de aminoácidos sintéticos

Chauca (1997), menciona que se ha observado mayores necesidades de proteínas cuando la concentración de energía se incrementa en la ración. Por otro lado, las combinaciones de fuentes proteicas de origen animal y vegetal dan un mejor aminograma.

2.3.2 FIBRA

Aliaga (1989), manifiesta que la fibra es parcialmente aprovechada por los cuyes a nivel cecal, funcionando como una fuente de energía. Sin embargo, también permite el mejor aprovechamiento de los otros nutrientes de la ración, al favorecer la digestibilidad de los alimentos, ya que retarda el pasaje del contenido alimenticio a través del tracto digestivo. Así mismo manifiesta que el suministro de fibra fundamentalmente lo dan los forrajes en las raciones mixtas, siendo las necesidades de alrededor al 18%; niveles excesivos determinan menor disponibilidad de energía y por tanto la eficiencia productiva disminuye.

Vergara (2008), menciona que se recomiendan, niveles adecuados de fibra de 6% en el alimento de inicio (de 1 a 28 días), de 8 % en el alimento de crecimiento (de 29 a 63 días), de 10 % en el alimento de acabado (de 64 a 84 días) y de 12% en el alimento de reproductores

2.3.3 ENERGÍA

Rivas (1995), menciona que la energía es proporcionada por la oxidación de carbohidratos, proteínas y grasas. Cumpliendo en mayor magnitud este propósito los carbohidratos. Las necesidades energéticas varían con el estado fisiológico. Según las investigaciones realizadas, las dietas con mayor densidad energética han permitido mejores ganancias de peso.

Álvarez (2000), menciona que existe una aparente relación inversa entre el contenido energético de los alimentos y su consumo, lo cual indica la capacidad para variar el consumo de alimento con el objeto de alcanzar en lo posible ingresos energéticos semejantes

2.3.4 MATERIA SECA

Cerna (1997) menciona que el consumo de materia seca en promedio se encuentra entre 40 y 50 g/cuy/día, representando aproximadamente el 6 por ciento del peso vivo; aumentando el consumo de alimento balanceado si es que se restringe el consumo de forraje, aunque dicho porcentaje puede variar ya que está influenciado por el nivel energético de la dieta.

Yamasaki (2000), manifiesta que el consumo de materia seca total influye positivamente en los ritmos de crecimiento, encontrando una relación directa entre consumo de materia seca y ganancia de peso

Obando (2010), menciona que el consumo de materia seca estará en función a la edad de los cuyes, su estado fisiológico, temperatura ambiental, concentración de los nutrientes específicos y la densidad energética de los alimentos consumidos.

Cuadro N° 01: Contenido de nutrientes recomendados para la alimentación de cuyes en crecimiento (en Base Fresca).

NUTRIENTES	CANTIDAD
Energía Digestible, Kcal/Kg.	3000
Proteína, %	18
Fibra, %	15
Acido graso insaturado, %	0.13-0.40
Aminoácidos	
Arginina, %	1.20
Metionina, %	0.36
Lisina, %	0.84
Metionina+Cistina, %	0.60
Triptofano, %	0.18
Vitaminas	
Vitamina C, mg/Kg	200
Minerales	
Calcio, %	0.80 - 1.00
Fósforo, %	0.40 - 0.70
Magnesio, %	0.10
Sodio, g/Kg	0.50

FUENTE: National Research Council (NRC, 1995).

2.4 SISTEMA DE ALIMENTACION

Moreno (1989), manifiesta que los sistemas de alimentación que puede desarrollarse en la crianza de cuyes son: forrajes solos, mixtos (forraje más concentrado), balanceados secos más vitamina C disuelta en el agua de bebida; así mismo manifiesta que la alimentación mixta obedece a la escasez de forrajes y por tanto se requiere la suplementación de los mismos con suplementos balanceados (residuos agroindustriales, semillas y granos). El uso de los suplementos concentrados permite expresar el potencial genético de los animales, mejorando la eficiencia de utilización de los alimentos. El uso de solo alimentos balanceados ha sido experimentado, siendo requisito fundamental el uso de la vitamina C en el agua de bebida. Se ha observado mayor eficiencia con alimentos pelletizados en lugar de ser proporcionados en polvo.

Chauca (1997), menciona que al utilizar un concentrado como único alimento, se requiere preparar una buena ración de tal forma que se satisfaga los requerimientos nutritivos de los cuyes. Bajo estas condiciones los consumos por animal/día se incrementan, pudiendo estar entre 40 a 60 g/animal/día, dependiendo de la calidad de la ración. El porcentaje mínimo de fibra debe ser de 9 por ciento y máximo de 18 por ciento

Neira (1999), manifiesta que el cuy es una especie herbívora por excelencia y su alimentación puede serlo en base solo a alimentos verdes. De estos las leguminosas se comportan como un excelente forraje. Las gramíneas forrajeras son de menor valor nutritivo y es preferible combinar leguminosas con gramíneas, tales como la alfalfa con el maíz forrajero

Rico y Rivas (2003), mencionan que los requerimientos de forraje varían entre 80 y 200 g/animal/día, suministrados en dos raciones al día. Un cuy de 500 a 800 g de peso puede consumir hasta el 30% de su peso vivo, es decir entre 150 y 240 g. de forraje por día; así mismo mencionan que el cuy consume prácticamente cualquier tipo de forraje, siendo la alfalfa considerada el mejor forraje para la alimentación de cobayos.

Vergara (2008), manifiesta que en la crianza del cuy mejorado se debe considerar la alimentación mixta, teniendo como base el forraje verde y la suplementación con un alimento balanceado, que contribuya con el adecuado contenido de nutrientes y agua fresca y limpia; manifestando que el uso de forraje verde como único alimento para el cuy, no contribuye con el aporte suficiente de nutrientes y energía, para sostener el crecimiento rápido, expresado en su potencial genético como en las exigencias reproductivas.

Blanco (2005), manifiesta que la alimentación correcta del cobayo comprende el suministro de forraje verde, en suficiente cantidad, esto es entre 40 y 50 % de su peso vivo. La alimentación influye directamente en la producción y rentabilidad de la crianza de cuyes, ya que llega a representar entre el 70% y 80% de los costos de producción; es decir, el éxito o fracaso de la granja en gran medida está dado por este factor.

Vargas (2014), menciona que obtiene mejor conversión alimenticia con sistema integral (3.88) que con mixto (4.51); no encontrando diferencias teniendo 69.65 y 69.57 por ciento para sistema integral y mixto respectivamente.

Con respecto al consumo diario de materia seca no encuentra entre sistema mixto (52.00 g/día) e integral (53.00 g/día).

2.5 BASE TEORICA

2.5.1 ALFALFA

Moreno (1989), reporta que los cuyes en crecimiento consumen de 160 a 200 gr. diarios de alfalfa, con los cuales satisfacen todas sus necesidades de agua y vitaminas

Correa (1994), menciona que el contenido de energía digestible fue estimado en 2.48 Mcal /kg de MS; mientras que el contenido de minerales se estima en 0.31, 1.72, y 0.27% por kg de MS de fósforo, calcio, y magnesio, respectivamente.

La alfalfa es un forraje con alto grado de preferencia y un alto porcentaje de digestibilidad de la materia seca en cobayos que varía entre 63 a 74% que lo convierten en uno de los más importantes insumos forrajeros empleados en la crianza de cuyes en los valles interandinos

Hinostroza y col. (2006), manifiestan que la alfalfa es una leguminosa cultivada tanto en climas tropicales como templados. Varias de las variedades introducidas a Perú se adaptaron muy bien a las condiciones de la Sierra Central, alcanzando altos rendimientos de materia seca que pueden variar entre 13- 20 Toneladas por hectárea al año en siete cortes anuales, incluyendo a los meses de bajas temperaturas.

Mac Donald y col. (2006), mencionan que a diferencia de las gramíneas, la alfalfa no posee grandes cantidades de polisacáridos de reserva en forma de pentosas, pero contiene pequeñas cantidades de almidón y relativamente grandes de pectina. Su contenido en proteínas es alto,

pudiendo llegar a más del 20% cuando la planta se corta al principio de la floración.

2.5.2 YACA

Piña-Dumoulín y col. (2010); manifiestan que la Yaca es también conocida como fruta del pan, es el fruto tropical que se obtiene del árbol del pan. El motivo por el cual se le conoce por ese nombre, es porque su pulpa tiene un aspecto similar al del pan.

La fruta del pan tiene una forma redonda u ovalada, dependiendo de la especie, y por lo general son de gran tamaño en comparación a otras frutas, ya que puede llegar a tener 30 centímetros de diámetro y un peso de entre 2 a 4 kilogramos. Su corteza es de color verde, y su textura es gruesa y rugosa, aunque puede variar a un color amarillo a medida que avanza su madurez.

En su interior posee una pulpa comestible, de sabor dulce, y su aroma es penetrante. Puede tener o no semillas, existiendo variedades que tienen más de 60 semillas, de tamaño similar a las castañas.

Debido a su alta cantidad de agua e hidratos de carbono (en forma de almidón), además de las proteínas y lípidos que, aunque menos que las anteriores, se presentan en cantidades superiores a otros frutos, se considera una de las frutas carnosas más energéticas.

Posee minerales como potasio, calcio, fósforo y hierro, vitaminas como la C, la más abundante, y en menor medida las A, B, B1, B2 y B3.

Vitamina A. La yaca es una de las tantas frutas que contiene vitamina A, la cual es buena para mantener saludable la retina, ayudando a mantener una visión óptima. También se conoce como Retinol, el cual es muy bueno para la piel y el cabello.

Para la piel. Para dejar tu piel perfecta puedes dejar en remojo unas semillas en leche, luego molerlas y aplicar en tu rostro, espera que seque y luego lava con agua y jabón neutro.

Proteínas. Debido a tu alto contenido de proteínas las semillas de esta fruta pueden ser una alternativa para reemplazar las lentejas.

Vitamina C. No es ningún secreto que la vitamina C que contienen algunas frutas como la naranja, el limón o el pomelo mejora el sistema inmunitario, aumentado las defensas, protegiendo al cuerpo de enfermedades y produciendo más anticuerpos. Así, tu organismo estará protegido frente a infecciones y enfermedades, principalmente las que se presentan en la época invernal, como la gripe y resfríos.

Digestivo. Gracias a su alto contenido en fibra la jaca actúa como un alimento digestivo y laxante, previniendo la constipación.

Calcio. Con una cantidad de calcio similar o mayor a la que contiene la leche este fruto exótico es una alternativa segura para fortalecer los dientes y huesos, ayudando a la prevención de la osteoporosis. Sumado a que su contenido de vitamina C colabora con la absorción de este mineral, la jaca es una excelente opción para el aporte de éste.

Información nutricional

Cada 100 gramos la yaca contiene cerca de 100 calorías

Proteínas: 1.5 gr en su pulpa - 6 gr en semillas

Carbohidratos: 20 gr en su pulpa - 35 gr en semillas

Fibra: 1 gr en su pulpa - 1.5 en semillas

Calcio: 22-50 mg en su pulpa - 0.5 mg en semillas

Vitamina A: 500 I.U. en su pulpa

Herrera (2015), menciona que la Yaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), una especie perteneciente a la familia de las moráceas originaria de la India y probablemente del este de la península de Malasia, pero es cultivada en muchos lugares, incluyendo Las Antillas y América. La especie es conocida por varios nombres comunes tales como pan del pobre, pan de palo, fruta de pan, yaca, entre otros. La característica distintiva de esta planta es el enorme fruto que cuelga de sus troncos, el

cual posee diversos beneficios y propiedades. Se ha reportado (**Linares, 2003**), que contiene abundantes nutrientes, antioxidantes, facilita el equilibrio celular porque contiene suficiente potasio y mejora la digestión por su alto contenido de fibras, las semillas están rodeadas de una cubierta carnosa (arilo) a los que se les llama bulbos, mismos que se secan y se fríen en aceite para comer con sal como papas fritas; igualmente son fermentados y destilados para producir un potente licor. Las semillas también se pueden consumir hervidas, asadas o cocidas, tostadas y molidas, empleándose para hacer una harina que se mezcla con la harina de trigo para elaborar postres

2.6 INVESTIGACIONES CON DIVERSOS INSUMOS EN SUSTITUCION.

Huacho (1971) citado por **Arroyo (1986)**, manifiesta que evaluando raciones en base a alfalfa y balanceado, encontró consumos de MS que oscilaron entre 49,90 gr. a 78,90 gr., con ganancias de 6,49 hasta 10,08 gr. y conversiones alimenticias de 5,34 hasta 8,26.

Tamaki (1972) citado por **Arroyo (1986)**, manifiesta que evaluando raciones en base a alfalfa más balanceado y solo balanceados más vitamina C, reportó consumos de MS desde 30,14 hasta 60,36 gr., ganancias diarias de 5 hasta 6,36 gr. y conversiones de 6,02 hasta 9,48. Logrando mayores ganancias las raciones con alfalfa y las de mejor eficiencia alimenticia las raciones de solo concentrado.

Chirinos (1992), mencionado que **Paredes (1972)**, al evaluar diferentes niveles de inclusión de alfalfa en la alimentación del cobayo, concluyó que las dietas con niveles de 160 g y 200 g de alfalfa más alimento concentrado obtuvieron mayor ganancia de peso diario (9.59 y 9.25 g, respectivamente) que las dietas con 80 g y 120 g más alimento concentrado (7.9 y 8.36 g, respectivamente), sin embargo, al ser ofrecido de manera exclusiva en base fresca en la dieta del cobayo se ha determinado un consumo voluntario del 38 a 40% del peso vivo con lo cual se garantiza una buena respuesta animal.

Castro (2016), menciona que se ejecutó una investigación en una granja del anexo de Lontojoya del Distrito de Orcopampa, Provincia de Castilla, Departamento de Arequipa. La investigación se desarrolló entre los meses de noviembre del 2015 y febrero del 2016, con el fin de evaluar el efecto del reemplazo total y parcial del heno de alfalfa con heno de avena en raciones integrales y semi-integrales para cuyes en crecimiento. Se consideró las siguientes variables: consumo de materia seca, ganancia diaria de peso vivo, conversión alimenticia y mérito económico. Fueron evaluados 5 tratamientos: dos raciones semi-integrales, compuestas con 25% de alfalfa verde, 5% de heno de alfalfa y 70% de insumos concentrados para el tratamiento T1 y 25% de alfalfa verde, 5% de heno de avena y 70% de insumos concentrados para el tratamiento T2 y, tres raciones integrales, compuestas de 20% de heno de alfalfa, 10% de heno de avena y 70% de insumos concentrados para el tratamiento T3; 10% de heno de alfalfa, 20% de heno de avena y 70% de insumos concentrados para el tratamiento T4 y; 30% de heno de avena y 70% de insumos concentrados para el tratamiento T5. Los consumos fueron de 66.01 y 61.44 gramos de alfalfa verde y de 52.54 y 48.24 gramos de balanceados para los tratamientos T1 y T2, respectivamente y, de 64.60, 65.38 y 64.86 gramos de balanceados para los tratamientos T3, T4 y T5, respectivamente. En términos de materia seca, los consumos fueron de 63.79, 58.78, 58.14, 58.84 y 58.38 gramos diarios por cuy para los tratamientos T1, T2, T3, T4 y T5, respectivamente. Las ganancias diarias fueron de 13.13 y 13.23 gramos para los tratamientos T1 y T2 (raciones semi-integrales) y 12.25 gramos para el tratamiento T3 (ración integral), en ninguno de estos casos hubo diferencias significativas ($p < 0.05$) al análisis estadístico; pero fueron superiores estadísticamente ($p < 0.05$) a los tratamientos T4 y T5 (raciones integrales con mayores niveles de heno de avena), con ganancias diarias de 11.10 y 10.33 gramos, respectivamente. Las conversiones alimenticias fueron de 4.86 y 4.44 para los tratamientos T1 y T2 (raciones semi-integrales) y de 4.75 para el tratamiento T3 (ración integral con mayores niveles de heno de alfalfa) no habiéndose encontrado diferencias significativas ($p < 0.05$) entre estos tratamientos. Pero fueron significativamente menores a los encontrados con los tratamientos T4 y T5 (raciones integrales con mayores contenidos de heno de avena) con valores de 5.30 y 5.65, respectivamente. Los costos de alimentación estandarizados a ganancias de 1000 gramos, fueron de

5.32 y 4.89 soles para los tratamientos T1 y T2, respectivamente, no encontrándose diferencias significativas ($p < 0.05$) entre ellos. Sin embargo, con el tratamiento T3, el costo fue de 6.34 soles, significativamente superior a los tratamientos T1 y T2; asimismo, los costos de los tratamientos T4 y T5 fueron de 7.19 y 7.77 soles, superiores estadísticamente ($p < 0.05$) a los otros tratamientos

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 UBICACIÓN Y DURACION EXPERIMENTAL.

El presente trabajo experimental se realizó en una vivienda ubicada en la calle Húsares de Junín # 972, perteneciente al distrito de José Leonardo Ortiz, provincia de Chiclayo.

Para el presente trabajo se consideró un periodo experimental de 10 semanas.

3.2. MATERIALES EXPERIMENTALES

3.2.1 MATERIAL BIOLÓGICO

Estuvo constituida por 60 cuyes (*Cavia porcellus*), divididos en 05 grupos, y 12 repeticiones (cuyes).

3.2.2 TRATAMIENTOS EVALUADOS.

Lo constituyeron 05 tratamientos:

T1: Alimentación a base de alfalfa y con una ración tradicional.

T2: Alimentación a base de alfalfa y con una ración con 15% a base de yaca

T3: Alimentación a base de alfalfa y con una ración con 30 % a base de yaca

T4: Alimentación a base de alfalfa y con una ración con 45 % a base de yaca

T5: Alimentación 100 % solo a base de alfalfa

3.3. INSTALACIONES Y EQUIPOS

3.3.1 EQUIPO E INSTRUMENTOS

- Corrales
- Bebederos
- Comederos
- Desinfectantes (cal)
- 1 balanza digital
- 1 cámara fotográfica
- Manta y plástico
- Mesa y silla

- Escoba y recogedor
- Cuaderno y lapicero
- Papel bond
- 4 tinas

3.4 METODOLOGIA EXPERIMENTAL.

3.4.1 DISTRIBUCION DE LOS TRATAMIENTOS

Los cuyes se agruparan al azar en 5 grupos homogéneos entre sí, de 12 cuyes cada uno, ubicados en corrales correspondientes asignados a un tratamiento.

T1: 12 cuyes alimentados con alfalfa y con una ración tradicional (comercial).

T2: 12 cuyes alimentados con alfalfa y con una ración a base de 15 % de yaca.

T3: 12 cuyes alimentados con alfalfa y con una ración a base de 30 % de yaca.

T4: 12 cuyes alimentados con alfalfa y con una ración a base de 45 % de yaca.

T5: 12 cuyes alimentados a base de alfalfa durante todo el tratamiento

3.4.2 SISTEMA DE ALIMENTACION Y CONTROL DE PARAMETROS PRODUCTIVOS

La alimentación fue a base de forraje (alfalfa) y con una ración a base de un fruto (yaca), el consumo tanto de forraje como de concentrado fue ad libitum. Las raciones empleadas fueron isocalóricas e isoproteicas (cuadro 2,3 y 4).

Así mismo los cuyes fueron pesados semanalmente, con la finalidad de evaluar la ganancia de peso, siendo anotado en los registros utilizados para facilitar el control de datos recolectados, también se evaluó el consumo de alimento y la conversión alimenticia y merito económico.

Cuadro N° 02: Raciones de inicio según tratamiento (0 – 2da semana)

INGREDIENTES	T1 (0% YACA) + ALFALFA	T2 (15% YACA) + ALFALFA	T3 (30% YACA) + ALFAFA	T4 (45% YACA) + ALFALFA	T5 (ALFALFA)
MAIZ	40.00	30.90	15.70	5.60	0.00
YACA	0.00	15.00	30.00	45.00	0.00
AFRECHO TRIGO	12.00	5.00	5.00	0.00	0.00
ALFALFA	20.00	20.00	20.00	20.00	100.00
TORTA SOYA	14.00	15.00	15.00	15.00	0.00
HARINA INTEGRAL SOYA	12.00	12.00	12.00	12.00	0.00
SAL	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
CALCIO	1.15	1.05	1.05	1.05	0.00
FOSFATO BICALCICO	0.40	0.60	0.80	0.90	0.00
SINTOX	0.15	0.15	0.15	0.15	0.00
BICARBONATO	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00
METIONINA	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00
PREMEZCLA	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	APORTE	APORTE	APORTE	APORTE	APORTE
PROTEINA	19.9	19.8	19.8	19.5	19
ENERGIA ED	2.998	2.945	2.923	2.925	1.32
CALCIO	0.8	0.80	0.84	0.86	1.72
FOSFORO	0.4	0.40	0.40	0.39	0.39

Cuadro N° 03: Raciones de crecimiento según tratamiento (3ra – 8va semana)

INGREDIENTES	T1 (0% YACA) + ALFALFA	T2 (15% YACA) + ALFALFA	T3 (30% YACA) + ALFAFA	T4 (45% YACA) + ALFALFA	T5 (ALFALFA)
MAIZ	23.00	17.70	10.00	0.00	0.00
YACA	0.00	15.00	30.00	45.00	0.00
AFRECHO TRIGO	31.80	20.00	12.55	6.00	0.00
ALFALFA	20.00	20.00	20.00	20.00	100.00
TORTA SOYA	15.00	15.00	15.00	16.00	0.00
HARINA INTEGRAL SOYA	3.00	5.00	5.00	5.50	0.00
MELAZA	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00
SAL	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
CALCIO	0.90	0.95	1.00	1.00	0.00
FOSFATO BICALCICO	0.85	0.90	1.00	1.05	0.00
SINTOX	0.15	0.15	0.15	0.15	0.00
BICARBONATO	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00
METIONINA	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00
PREMEZCLA	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
TOTAL	100	100	100	100	0.00
	APORTE	APORTE	APORTE	APORTE	APORTE
PROTEINA	18.7	18.6	18.1	18.2	19
ENERGIA ED	2.826	2.861	2.871	2.879	1.32
CALCIO	0.86	0.88	0.91	0.92	1.72
FOSFORO	0.40	0.40	0.39	0.38	0.39

Cuadro N° 04: Raciones de engorde según tratamiento (9na – 10ma semana)

INGREDIENTES	T1 (0% YACA) + ALFALFA	T2 (15% YACA) + ALFALFA	T3 (30% YACA) + ALFAFA	T4 (45% YACA) + ALFALFA	T5 (ALFALFA)
MAIZ	18.00	12.00	0.00	0.00	0.00
YACA	0.00	15.00	30.00	45.00	0.00
AFRECHO TRIGO	49.50	38.40	34.40	17.40	0.00
ALFALFA	20.00	20.00	20.00	20.00	100.00
TORTA SOYA	10.00	12.00	13.00	15.00	0.00
HARINA INTEGRAL SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SAL	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
CALCIO	0.95	0.95	0.90	0.90	0.00
FOSFATO BICALCICO	1.10	1.20	1.25	1.25	0.00
SINTOX	0.15	0.15	0.15	0.15	0.00
BICARBONATO	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00
METIONINA	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00
PREMEZCLA	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
TOTAL	100	100	100	100	100
	APORTE	APORTE	APORTE	APORTE	APORTE
PROTEINA	17.3	17.3	17.4	17.1	1.9
ENERGIA ED	2.748	2.768	2.766	2.813	1.32
CALCIO	0.89	0.91	0.90	0.88	1.72
FOSFORO	0.40	0.40	0.38	0.38	0.39

3.5 DATOS REGISTRADOS.

Durante la fase experimental se controlaron los siguientes datos, los mismos que permitirían luego su análisis e interpretación:

Peso vivo inicial, g.

Peso semanales, g.

Pesos vivos finales, g.

Incrementos semanales y totales de peso vivo, Kg.

Consumo de raciones Kg. /animal /periodo.

Costo de los insumos y de las raciones, S/. Kg.

Gasto total en alimentación, S/. animal / periodo.

3.6 ANALISIS ESTADISTICOS DE LOS DATOS

El presente estudio se condujo bajo un Diseño Completamente Randomizado (DCR) con cinco tratamientos (raciones) y 12 repeticiones (animales) por tratamiento.

Los datos recolectados una vez tabulados, se sometieron al análisis de varianza respectivo del diseño experimental, cuyo modelo lineal aditivo y esquema del análisis se muestra a continuación:

Modelo Aditivo Lineal:

$$X_{ij} = U - T_i - E_{ij}$$

Donde:

X_{ij} = j-esima unidad experimental que se le aplicó al i-esimo tratamiento

U = media poblacional

T_i = en efecto de i-esimo tratamiento (i =1, 2, 3, 4, 5)

E_{ij} = error experimental.

El esquema de análisis de variancia fue el siguiente:

Cuadro N° 05: ANAVA

FUENTE VARIACIÓN	GRADO LIBERTAD	SUMA CUADRADOS	CUADRADO MEDIO	F CALCULADA
TRATAMIENTO	4	SC Trat	$\frac{\text{Suma Cuadrado Trat}}{\text{Grado Libertad Trat}}$	
ERROR	55	SC Error	$\frac{\text{Suma Cuadrado error}}{\text{Grado Libertad error}}$	
TOTAL	59	SC total		

Así mismo los pesos iniciales se evaluaron a través de la prueba de homogeneidad de variancia de Barlett a fin de corroborar si los pesos al inicio del ensayo eran uniformes en todos los tratamientos.

3.7 CÁLCULO DE LA CONVERSION ALIMENTICIA (CA) y MÉRITO ECONÓMICO (ME).

Dichos parámetros se determinaron a través de las siguientes relaciones:

La conversión alimenticia fue calculada mediante la siguiente formula:

$$C.A = \frac{\text{Alimento consumido, kg / animal / periodo}}{\text{Ganancia total de peso vivo, kg.}}$$

El mérito económico por la siguiente formula:

$$M.E = \frac{\text{Gasto en alimento, S/. / animal / periodo}}{\text{Ganancia total de peso vivo, kg.}}$$

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. COMPORTAMIENTO DEL PESO VIVO POR SEMANAS

En el cuadro N° 06 y gráfico N° 01 se expone el comportamiento de peso vivo según tratamiento.

Cuadro N° 06: GANANCIA DE PESO VIVO (g) POR SEMANA EN CUYES ALIMENTADOS CON ALFALFA Y YACA DURANTE LA FASE DE CRECIMIENTO – ENGORDE.

SEMANAS	TRATAMIENTOS				
	T1	T2	T3	T4	T5
N° ANIMALES	12	12	12	12	12
PESO INICIAL	310.58a	312.00a	310.67a	311.17a	311.00a
1ra semana	359.25d	410.17ab	412.00a	396.58abcd	406.75abc
2da semana	380.58d	444.00ab	455.50a	425.17abc	431.75abc
3ra semana	425.83d	535.67ab	551.92a	497.17bc	507.67bc
4ta semana	511.50d	637.08ab	657.50a	590.92c	605.75bc
5ta semana	605.08d	739.17ab	765.00a	687.33c	704.67bc
6ta semana	666.00c	823.08 ^a	856.50a	752.67b	780.00b
7ma semana	747.00c	916.00a	955.17a	837.17b	869.17b
8va semana	820.83d	1000.58b	1043.75a	915.00c	949.00c
9na semana	877.33d	1058.08b	1101.17a	972.58c	1007.00c
10ma semana	947.33d	1126.08b	1168.58a	1040.17c	1077.67c
DIFERENCIA RESPECTO A T1 (%)		18.87	23.55	9.80	13.76

Observamos que los promedios de los pesos vivos iniciales fueron uniformes para todos los tratamientos, mediante la prueba de homogeneidad de varianzas de Bartlett (apéndice N°1), al analizar los pesos de los tratamientos de cada semana se encontró que a partir de la primera semana los pesos fueron diferentes ($p < 0.05$), posteriormente se realizó la prueba de Duncan para determinar las diferencias de estos tratamientos; en la primera semana se encontró que en el tratamiento T1 (359.25 g) donde la ganancia de peso vivo fue similar al T4 (396.58 g) ($p > 0.05$); sin embargo estos tratamientos (T1 = 359.25 g y T2 = 410.17 g) fueron diferentes a los tratamientos (T3 = 412.00 g; T4 = 396.58 g y T5 = 406.75 g); del mismo modo se encontró que estos tratamientos (T3, T4 y T5) fueron semejantes en la ganancia de peso ($p > 0.05$).

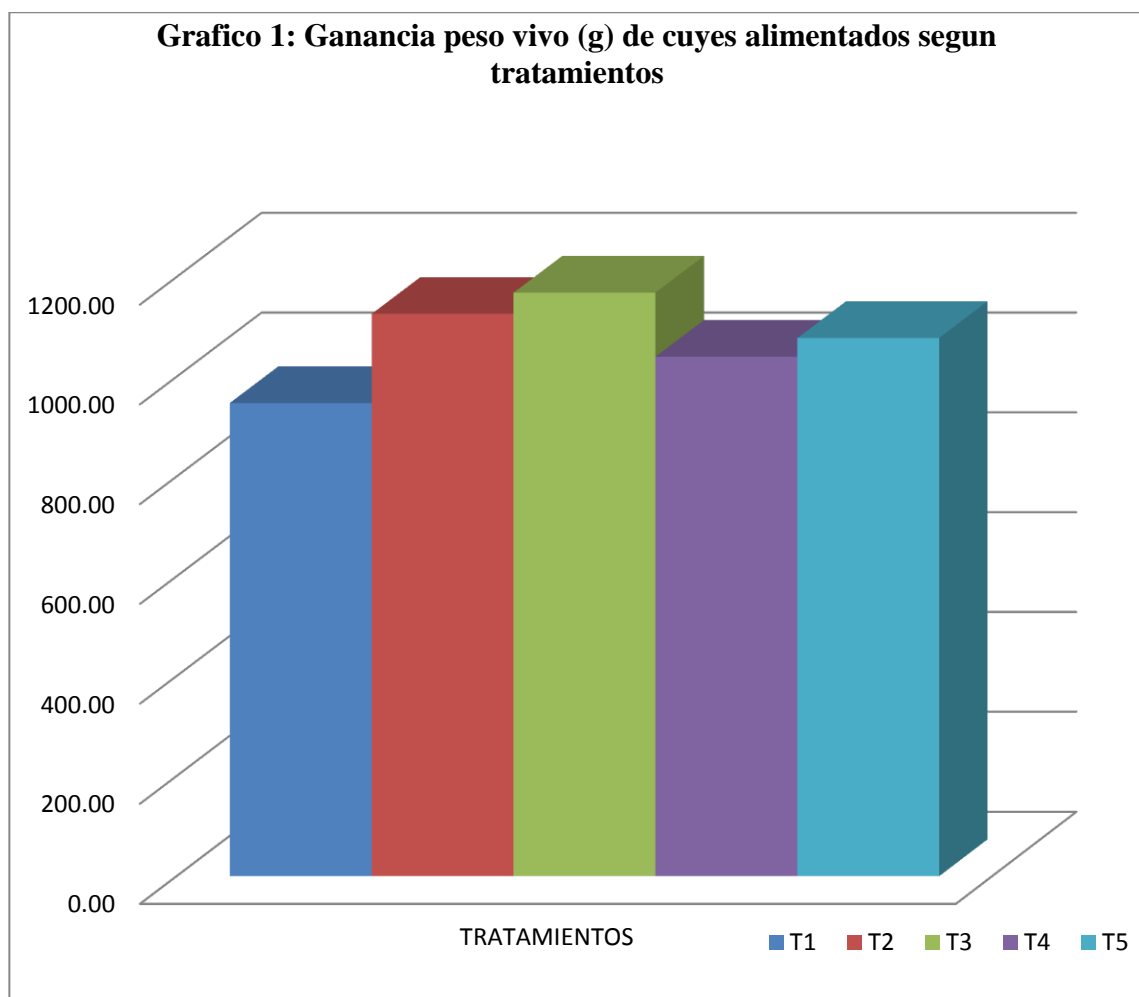
En la segunda semana el tratamiento T1 (380.58 g) se comportó diferente a los tratamientos (T2 = 444.00 g; T3 = 455.50 g; T4 = 425.17 g y T5 = 431.75 g); y el tratamiento T3 alcanzó la mejor ganancia de peso vivo con respecto a los tratamientos (T2; T4 y T5) ($p < 0.05$). Al comparar T4 y T5 se encontró que fueron similares ($p > 0.05$). Igualmente ocurrió en la tercera semana donde el tratamiento T1 (425.83 g) obtuvo una menor ganancia de peso vivo en cuyes con respecto a los tratamientos (T2 = 535.67g; T3 = 551.92g; T4 = 497.17g y T5 = 507.67 g); del mismo modo se observó que el tratamiento T3 obtuvo mayor ganancia de peso que los tratamientos (T2; T4 y T5) ($p < 0.05$).

En la cuarta semana se encontró la misma tendencia que la semana anterior donde T1 (511.50 g), alcanzó menor peso que los tratamientos (T2 = 637.08 g; T3 = 657.50 g; T4 = 590.92 g y T5 = 605.75 g) ($p < 0.05$), del mismo modo el tratamiento T3 logró mayor peso que todos los tratamientos en estudio; también se observó que los tratamientos T4 y T5 fueron semejantes ($p > 0.05$), pero diferentes al resto de tratamientos estudiados. Así mismo se observó que en la quinta semana el tratamiento T3 (765.00 g) obtuvo una mayor ganancia de peso vivo en comparación con los otros tratamientos ($p < 0.05$) (T1 = 605.08 g ; T2 = 739.17g; T4 = 687.33g y T5 = 704.67g); así mismo se observó que las ganancias de pesos vivos de cuyes en los tratamientos T4 y T5 fueron similares ($p > 0.05$); igualmente el tratamiento T1 obtuvo la menor ganancia de peso vivo en comparación con los otros tratamientos en las semanas anteriores.

También se observó que en la sexta semana los pesos vivos de los tratamientos T2 (823.08g) y T3 (856.50g) fueron iguales, del mismo modo se encontró una similitud en los pesos de los tratamientos T4 (752.67g) y T5 (780.00g) ($p > 0.05$); el tratamiento T1 (666.00g) se comportó igual en la ganancia de peso vivo con respecto a los otros tratamientos (T2; T3; T4 y T5).

En la séptima semana el tratamiento T1 (747.00g) siguió la misma tendencia en ganar menos peso vivo comparado a los tratamientos (T2 = 916.00g; T3 = 955.17; T4 = 837.17g y T5 = 869.17g); estos tratamientos se comportarán similares ($p > 0.05$); observándose también que los tratamientos T2 y T3 fueron similares en la ganancia de peso vivo.

A partir de la octava semana hasta la décima semana el tratamiento T3 fue el que mejor comportamiento alcanzó en la ganancia de peso en comparación con los otros tratamientos ($p<0.05$).



4.2 COMPORTAMIENTO DEL INCREMENTO DE PESO VIVO

En el cuadro N° 07 y grafico N° 02, se expone la información resumida del comportamiento del incremento de peso vivo.

Cuadro N° 07: INCREMENTO DE PESO (g) POR ETAPA DE CRECIMIENTO EN CUYES ALIMENTADOS CON ALFALFA Y YACA EN LA FASE DE CRECIMIENTO - ENGORDE.

FASES DE CRECIMIENTO	TRATAMIENTOS				
	T1	T2	T3	T4	T5
INICIO (P.I. – 2 da semana)	70a	132b	144.83b	114b	120.75b
CRECIMIENTO (3ra – 8va semana)	440.25a	556.58b	588c	489.83d	517.25e
ENGORDE (9na – 10 ma semana)	126.5a	125.5a	124.83a	125.16a	128.66a
INCREMENTO TOTAL	636.75	814.08	857.66	728.99	766.66

En el cuadro n° 07 y grafico n° 02 se observa el incremento de peso vivo (g) por fases de crecimiento, así: en la fase de inicio los tratamientos T2 = 132g; T3 = 144.83g; T4 = 114g y T5 = 120.75g fueron semejantes ($p>0.05$) en la ganancia de peso vivo; los cuyes que se sometieron al tratamiento T1 = 70g obtuvieron un menor peso ($p<0.05$) con respecto a los otros tratamientos (T1; T2; T3 y T4).

En la fase de crecimiento se obtuvo mejores resultados en la ganancia de peso del tratamiento (T3 = 588g) en relación a los tratamientos (T1 = 440.25g; T2 = 556.58g; T4 = 489.83g y T5 = 517.25g).

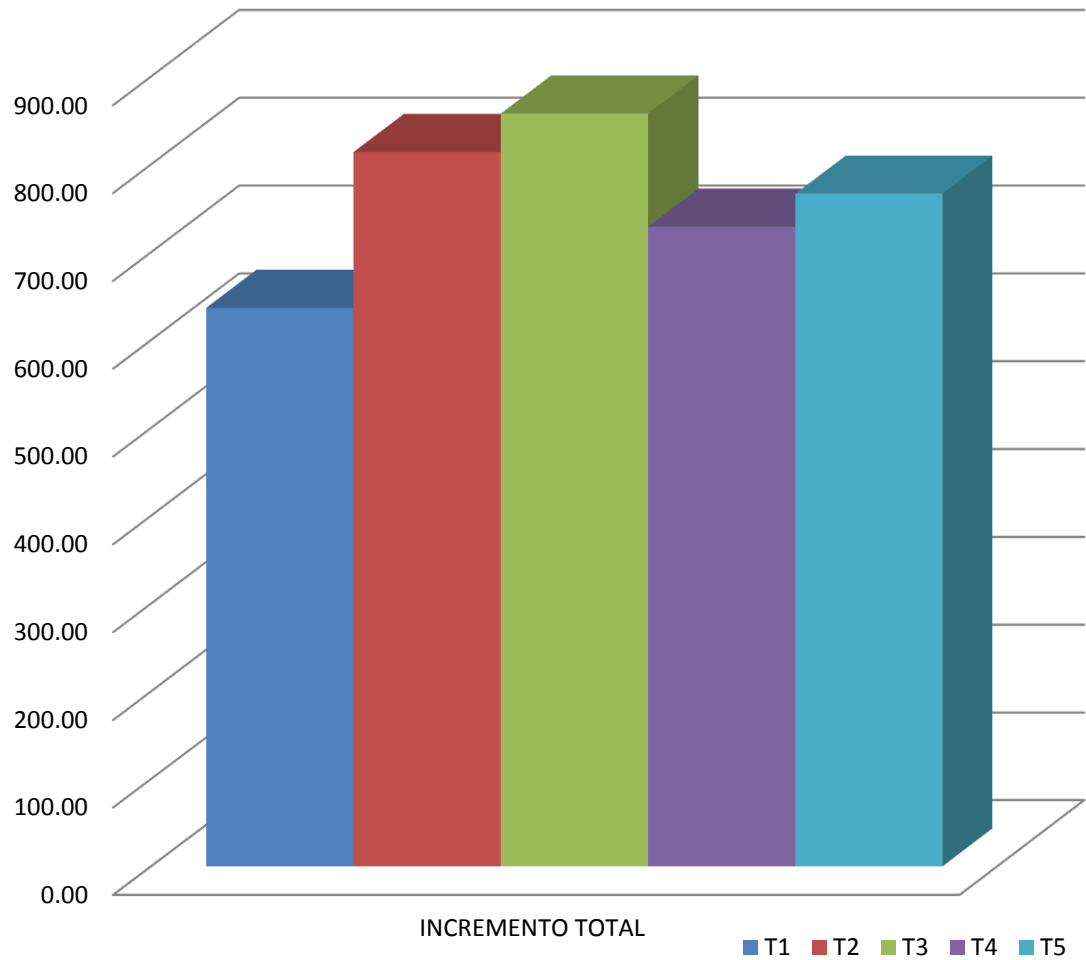
También se observó que en la fase de engorde, todos los tratamiento (T1 = 126.5g; T2 = 125.5g; T3 = 124.83g; T4 = 125.16g y T5 = 128.66g) obtuvieron similares ganancias de pesos ($p>0.05$).

En cuanto al incremento total en la etapa de crecimiento se determinó que hubo diferencias ($p<0.05$); encontrándose al tratamiento (T3 = 857.66g) como el tratamiento quien obtuvo un mayor incremento de peso, seguido de T2 (814.08g) y T5 (766.66g); observándose también que los tratamientos T4 (728.99g) y T1 (636.75g) fueron los tratamientos que obtuvieron un menor incremento peso.

Se determinó que los cuyes del tratamiento (T3) quienes recibieron un concentrado a base de yaca al 30% y alfalfa, fueron los que obtuvieron un mejor incremento de peso vivo; esta combinación alimenticia también lo sostiene **Aliaga (1989)** que al suministrar concentrado permite mejorar la eficiencia alimenticia; del mismo modo **Vergara (2000)**, (**Seria 1999; citado por Roca Rey, 2002**) manifestaron que en la alimentación de cuyes mejorados se debe realizar a base de forraje verde y alimento balanceado.

Esta indicado que la yaca contiene alto porcentaje de almidón que le proporciona mayor energía a las raciones en estudio **Rivas (1995)**; con porcentajes más altos al 30% de yaca en la ración (T4 = 45% de yaca + alfalfa) se determinó que el incremento de peso tiende a disminuir probablemente a ciertos factores antinutricionales y taninos (MDI) y también el alto contenido de potasio (**Linares 2003**) que originó disturbios digestivos.

GRAFICO N° 02: INCREMENTO DE PESO (g) POR ETAPA DE CRECIMIENTO EN CUYES ALIMENTADOS SEGUN TRATAMIENTO EN LA FASE DE CRECIMIENTO Y ENGORDE



4.3 CONSUMO DE ALIMENTO

En el cuadro N° 08 y grafico N° 03. Se expone la información resumida del consumo de alimento según el tratamiento.

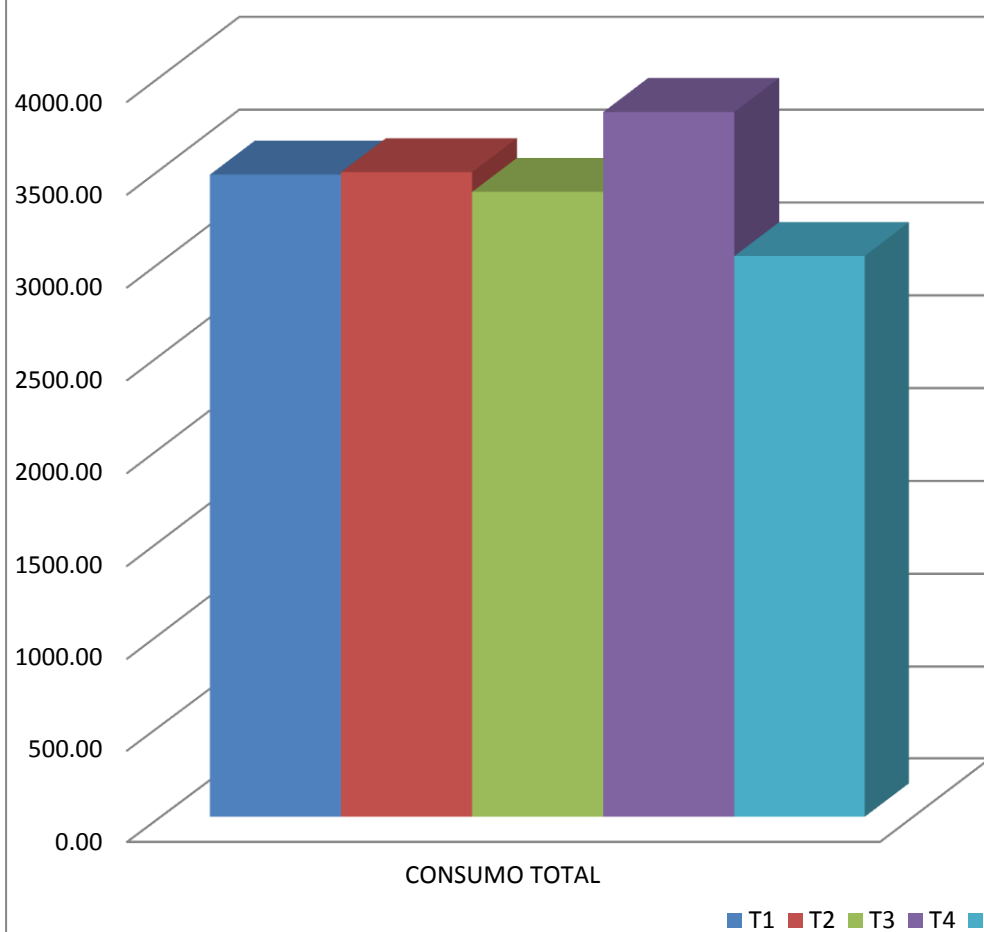
Cuadro N° 08 CONSUMO DE CONCENTRADO Y FORRAJE SEMANAL (g) EN BASE SECA DE CUYES EN CRECIMIENTO – ENGORDE ALIMENTADOS CON ALFAFA Y YACA

SEMANA EXPERIMENTAL	T1	T2	T3	T4	T5
1ra	165.32	163.36	154.04	168.96	169.96
2da	224.96	231.28	228.48	229.88	218.4
3ra	273.044	275.68	268.6	372.024	238
4ta	386.68	368.4	361.48	373.344	277.2
5ta	370.2	383.88	348.64	391.296	285.6
6ta	395.74	385.36	369.72	455.36	330.4
7ma	419.46	396.40	390.80	455.26	341.60
8va	398.62	417.48	408.34	441.36	364.00
9na	412.54	421.76	430.10	454.70	394.80
10ma	423.51	440.04	417.48	465.24	411.60
TOTAL	3470.072	3483.64	3377.676	3807.424	3031.56
PROM	347.01	348.36	337.77	380.74	303.16

En cuanto al consumo total de alimentos podemos observar que el mayor consumo lo obtuvo T4 (3807.42 g), seguido de T2 (3483.64 g) y T1 (3470.07 g); el menor consumo fue para T3 (3377.67 g) y T5 (3031.56 g).

El menor consumo de alimento también fue alcanzado por el tratamiento (T3), como lo sostiene **Álvarez (2000)** que el mayor contenido de energía en los alimentos origina menor consumo.

**GRAFICO N°3: CONSUMO TOTAL DE ALIMENTO
SEGUN TRATAMIENTO**



4.4 CONVERSION ALIMENTICIA EN LOS TRATAMIENTOS

La relación entre el consumo de alimentos y la capacidad del animal para transformarlo en peso vivo, se expone en el cuadro N° 08.

Cuadro N° 08: CONVERSION ALIMENTICIA DE CUYES MEJORADOS ALIMENTADOS CON ALFAFA Y YACA EN LA FASE DE CRECIMIENTO - ENGORDE.

OBSERVACION	TRATAMIENTO				
	T1	T2	T3	T4	T5
GANANCIA DE PESO Kg	0.64	0.81	0.86	0.73	0.77
CONSUMO DE ALIMENTO (TCO)					
* CONCENTRADO Kg/a/p	1.824	1.910	1.807	1.958	0.000
* FORRAJE (ALFALFA) Kg/a/p	5.957	5.702	5.687	6.689	10.827
* CONSUMO TOTAL Kg/a/p	7.781	7.612	7.494	8.647	10.827
CONSUMO DE MATERIA SECA					
* M.S CONCENTRADO Kg/a/p	1.802	1.887	1.785	1.935	0.000
* M.S. FORRAJE Kg/a/p	1.668	1.597	1.592	1.873	3.032
* M.S TOTAL Kg/a/p	3.470	3.484	3.378	3.807	3.032
CONVERSION ALIMENTICIA (T.C.O)					
* CONCENTRADO	2.865	2.346	2.106	2.686	0.000
INICIO	1.71	0.98	0.86	1.14	-
CRECIMIENTO	0.44	0.35	0.32	0.42	-
ENGORDE	1.64	1.79	1.69	1.81	-
* FORRAJE	12.220	9.350	8.735	11.861	14.122
INICIO	3.90	1.86	1.67	2.22	5.74
CRECIMIENTO	1.47	1.11	1.03	1.53	2.11
ENGORDE	6	5.93	6.15	6.71	11.19

En el cuadro n° 08 se observa la conversión alimenticia (TCO) en las tres etapas de crecimiento (inicio, crecimiento y acabado) en base al consumo de concentrado y forraje, la conversión alimenticia fue mejor en el tratamiento T3 en comparación con los tratamientos (T1, T2, T4 y T5); igualmente el mérito económico (cuadro n° 09) más eficiente fue alcanzado por el tratamiento (T3 = 24.81 %) en relación a los otros tratamientos y seguido de T2 (21.01%).

4.5 MERITO ECONÓMICO EN LOS TRATAMIENTOS

El mérito económico se muestra en el cuadro N° 09.

Cuadro N° 09: MÉRITO ECONÓMICO DE CUYES ALIMENTADOS CON ALFALFA Y YACA EN LA FASE DE CRECIMIENTO - ENGORDE.

OBSERVACION	TRATAMIENTO				
	T1	T2	T3	T4	T5
CONSUMO DE ALIMENTO					
* CONCENTRADO Kg/a/p	1.824	1.910	1.807	1.958	0.000
* FORRAJE (Alfalfa) Kg/a/p	5.957	5.702	5.687	6.689	10.827
COSTO/ Kg					
* CONCENTRADO					
INICIO	1.539	1.665	1.763	1.871	0.00
CRECIMIENTO	1.410	1.571	1.692	1.816	0.00
ENGORDE	1.313	1.462	1.582	1.746	0.00
* FORRAJE	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
GASTO S/. a/p	T0	T1	T2		
* CONCENTRADO	2.544	2.946	2.995	3.519	0.000
INICIO	0.620	0.699	0.705	0.857	0.000
CRECIMIENTO	0.839	0.990	0.981	1.090	0.000
ENGORDE	1.085	1.257	1.309	1.572	0.000
* FORRAJE	7.148	6.842	6.824	8.027	12.992
* TOTAL S/.	9.692	9.789	9.819	11.545	12.992
MERITO ECONOMICO					
* TOTAL S/.	15.222	12.024	11.446	15.837	16.947
* CONCENTRADO	3.995	3.619	3.491	4.827	0.000
EFICIENCIA RESPECTO A T0 (%)		21.01	24.81	-4.04	-11.33

V. CONCLUSIONES.

Considerando los resultados expuestos y bajo las condiciones en que se ejecutó el presente experimento, se concluye:

- El suministro de yaca al 30% y alfalfa (T3) originó el mejor aumento de peso en las etapas de crecimiento y acabado de cuyes mejorados.
- La mejor conversión alimenticia también se obtuvo por el (T3) en las etapas de crecimiento y engorde en cuyes mejorados.
- El mejor mérito económico fue obtenido por el uso de 30% de yaca y alfalfa en las raciones de crecimiento y acabado de cuyes mejorados.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones utilizando la pepa del fruto de la yaca en el concentrado solo y en combinación con forraje.
- Realizar estudios de los componentes anti-nutricionales de la yaca.
- Investigar el uso de la yaca en la alimentación de cuyes hembras en gestación y lactancia.

VII. RESUMEN

En una vivienda, ubicada en la calle Húsares de Junín, perteneciente al distrito de José Leonardo Ortiz, provincia de Chiclayo, se evaluó raciones conteniendo 15, 30 y 45% de yaca en la ración, así como una alimentación mixta y una integral en cuyes. Para tal estudio se emplearon 60 cuyes destetados distribuidos en 5 grupos de 12 cada uno; utilizando un Diseño Completamente Randomizado (DCR).

Se consideraron los siguientes tratamientos: T1: 12 cuyes alimentados con alfalfa y con una ración tradicional; T2: 12 cuyes alimentados con alfalfa y con una ración a base de 15 % de yaca; T3: 12 cuyes alimentados con alfalfa y con una ración a base de 30 % de yaca; T4: 12 cuyes alimentados con alfalfa y con una ración a base de 45 % de yaca; T5: 12 cuyes alimentados a base de alfalfa durante todo el tratamiento en raciones isocalóricas e isoproteicas. Al término de las 10 semanas que duró el experimento los consumos de alimento/animal/ período fueron de 3.47Kg.; 3.48 Kg. 3.377Kg., 3.751Kg y 3.031 Kg para T1, T2, T3, T4 y T5 respectivamente no existiendo diferencia significativa entre los tratamientos ($p \geq 0.05$). Los pesos finales gramo/animal/periodo fueron 947.33; 1126.8; 1168.58; 1040.17; y 1077.67 para T1, T2, T3, T4 y T5 respectivamente, encontrándose diferencia significativa frente al testigo. La conversión alimenticia en base seca obtenida fue de 5.45; 4.27; 3.937; 5.22 y 3.954 para T1, T2, T3, T4 y T5 respectivamente, apreciándose que la mejor conversión alimenticia la obtuvo el T3. Con respecto al mérito económico se obtuvieron los siguientes resultados 15.22; 12.02; 11.45; 15.84 y 16.95 para T1, T2, T3, T4 y T5 respectivamente observándose que el menor mérito económico fue para T5.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALIAGA, L. 1989. Crianza de cuyes. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Dirección General de transferencia tecnológica. Lima- Perú Crianza de cuyes. INIA, Lima –Perú.
- ALVAREZ, J. 2000. Evaluación de dos niveles de energía y tres de proteína en el crecimiento de cuyes destetados, con raciones en base a alfalfa, maíz, afrecho, soya y harina de pescado. Tesis del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UCSM. Arequipa - Perú.
- BOURLIUX, P. KOLETZKO, B. GUARNER, F. BRAESCO V. 2002. The intestine and microflora are partners in protection of the host. Am J Clin Nutr 78: 675-683.
- BLANCO, M. 2005. Cuyes crianza y manejo. Cajamarca –Perú.
- CASTRO, Y; 2016. Efecto del reemplazo total y parcial del heno de alfalfa (*Medicago sativa*) con heno de avena (*Avena sativa*) en raciones integrales y semiintegrales para cuyes (*Cavia porcellus*) en crecimiento, anexo de Lontojoya, distrito de Orcopampa- Arequipa. Tesis presentada para optar el Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista
- CHAUCA, D., 1995. Fisiología digestiva: Crianza de cuyes. Lima: INIA. Serie Guía Didáctica. p 13-16. CERNA, C.1997. Producción de Animales Domésticos, CONCYTEC, Serie Ciencias, Lima Perú. 188p.
- CHAUCA, L., 1997. Producción de cuyes. FAO. Estudio, Producción y Sanidad animal.
- CORREA, H., 2005. Pasto Maralfalfa: “Mitos y Realidades I”, 1a ed. Medellín-Colombia.
- ESTUPIÑÁN, E., 2003. Crianza y manejo de cuyes experiencia en el centro experimental de Salache. Latacunga-Ecuador.
- GOMEZ, C. 1990. Fundamento de Nutrición y Alimentación en Crianza de Cuyes. Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA).
- GÓMEZ, B., y VERGARA, V., 1995. Fundamentos de nutrición y alimentación. I Curso nacional de capacitación en crianzas familiares. INIA-EELM-EEBI.

- HERRERA, E. 2015 La yaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), una fruta muy singular y sus usos tradicionales. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.

http://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/
- HINOSTROZA, E., BOJÓRQUEZ, C., ORDOÑEZ, J., 2006. Caracterización del cultivo de alfalfa con dormancia 9 en época seca en la Sierra central del Perú. En: XXIX Reunión APPA. Huancayo: Asociación Peruana de Producción Animal.
- HIRAKAWA, H., 2001. Coprophagy in leporids and other mammalian herbivores. *Mammal Rev* (Vol 32) 2: 150-152
- JONHSON-DELANEY, C., 2006. Anatomy and physiology of the rabbit and rodent gastrointestinal system. *Eastsid Avian & Exot Ani Med Cent Publ.* 110: 9-17.
- MC DONALD, P., EDWARDS, R., GREENHALZH, J., MORGAN, C., 2006. *Nutrición animal*. 6ta ed. Zaragoza: Edit Acribia. 587 p.
- MÉNDEZ, J., 1998. *Producción de cuyes II*. Primera Edición. ESPOCH Riobamba.
- MORENO ANGEL. 1989. *Producción de cuyes*. Universidad Nacional Agraria. La Molina Lima-Perú.
- NEIRA, M. 1999. *Uso de cinco niveles de silaje de maíz forrajero en la alimentación de cuyes destetados (Cavia porcellus) en la Irrigación Yuramayo*. Tesis del Programa Profesional de Medicina Veterinaria de la UCSM. Arequipa - Perú
- NRC) NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1995. *Nutrient Requirements of the Guinea Pig*. En: *Nutrient requirements of laboratory animals*. 4th ed. Washington D.C.: National Academy Press. NRC. p 2-27.
- OBANDO S.A. 2010. *Producción ecológica de cuyes*. Escuela de Postgrado de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa – Perú
- ORDOÑEZ, J., BOJORQUEZ, C., ARANA, C., CIRIA, N., 2001. Producciones de materia seca (kg/ha) de variedades de alfalfa sin latencia invernal en el Valle del Mantaro. *Rev Inv Vet Perú* (Supl. 1): 241-243.

- PIÑA-DUMOULÍN,G; QUIROZ,J; OCHOA,A MAGAÑA-LEMUS S; 2010. Caracterización físico-química de frutas frescas de cultivos no tradicionales en Venezuela I la yaca. *Agronomía Tropical*, ISSN 0002-192X, Vol. 60, N°. 1, 2010, págs. 35-42
- RICO, E. Y RIVAS, C. 2003, Manual sobre el manejo de cuyes, 1era. Edición, EE.UU. Pag 50.
- RIVAS, D. 1995. Pruebas de Crecimiento con Cuyes con Restricciones del Suministro de Forraje en Cantidad y Frecuencia. Facultad de Zootecnia de la UNA-LM lima Perú.
- SAKAGUCHI, E., 2003. Digestive strategies of small hindgut fermenters. *Ani Sci Jour*. 74: 327-337.
- TAMAKI, R.T. 1972. “Pruebas de dos niveles de vitamina C como posible sustituto del forraje verde en la alimentación de cobayos.” Tesis para obtener el Título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima- Perú.128 p.
- VARGAS, E. 2014. “Evaluación técnico económica de tres sistemas de alimentación en el crecimiento de cuyes de granjas comerciales”. Tesis para obtener el Título de Magíster Scientiae UNALM. Lima - Perú.
- VERGARA V. 2008. Avances en Nutrición y Alimentación de Cuyes. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú
- YAMASAKI, I. 2000. “Evaluación de cuatro niveles de alimento de gluten de maíz en cuyes en crecimiento y engorde”. Tesis para obtener el Título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima- Perú. 90 p.
- ZUÑIGA, B. 1995. El Manejo de cuyes. Ed. Alpha. Cuzco-Perú

IX

CUADROS

ANEXOS

CUADRO ANEXO N° 01
PESOS VIVOS INICIALES (gr) DE CUYES

	T1	T2	T3	T4	T5
1	250	259	256	262	280
2	265	280	269	265	288
3	280	285	270	287	291
4	296	288	291	287	294
5	298	290	300	298	301
6	300	302	318	300	305
7	310	323	320	315	307
8	320	332	326	327	312
9	334	340	335	340	320
10	345	345	345	347	329
11	360	350	348	350	347
12	369	350	350	356	358
TOTAL	3727	3744	3728	3734	3732
PROM	310.6	312.0	310.7	311.2	311.0

CUADRO ANEXO N° 02

PESOS VIVOS (g) PRIMERA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	301	320	370	340	340
2	310	337	378	357	355
3	322	340	386	360	370
4	330	350	395	365	377
5	349	400	400	380	380
6	351	410	405	392	388
7	366	423	409	400	400
8	372	430	410	412	432
9	380	445	422	430	444
10	400	456	437	435	450
11	410	504	452	440	465
12	420	507	480	448	480
TOTAL	4311.0	4922.0	4944.0	4759.0	4881.0
PROM	359.25	410.17	412.00	396.58	406.75

CUADRO ANEXO N° 03 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la primera semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Columna 1	12	4311	359.25	1527.3
Columna 2	12	4922	410.166667	4016.7
Columna 3	12	4944	412	1003.64
Columna 4	12	4759	396.583333	1342.81
Columna 5	12	4881	406.75	2103.3

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	23023.77	4	5755.94167	2.87978	0.0309	2.53969
Dentro de los grupos	109931.1	55	1998.74697			
Total	132954.9	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 04
PESOS VIVOS (g) SEGUNDA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES
SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	312	350	390	380	360
2	320	363	397	385	386
3	329	370	418	390	390
4	336	377	422	392	400
5	354	431	430	404	418
6	370	446	450	414	421
7	381	457	460	423	442
8	404	465	471	435	455
9	420	470	482	451	461
10	436	486	496	465	470
11	442	543	500	476	480
12	463	570	550	487	498
TOTAL	4567	5328	5466	5102	5181
PROM	380.58	444.00	455.50	425.17	431.75

CUADRO ANEXO N° 05 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la
segunda semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	4567	380.583333	2688.99
Columna 2	12	5328	444	4932.91
Columna 3	12	5466	455.5	2221.36
Columna 4	12	5102	425.166667	1393.24
Columna 5	12	5181	431.75	1816.2

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	39370.57	4	9842.64167	3.77034	0.0088	2.53969
Dentro de los grupos	143579.8	55	2610.54242			
Total	182950.4	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 06
PESOS VIVOS (g) TERCERA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES SEGÚN
TRATAMIENTO.

	T1	T2	T3	T4	T5
1	360	420	500	448	420
2	366	426	509	458	444
3	380	433	512	473	465
4	390	444	522	476	482
5	401	523	530	479	506
6	408	550	535	497	510
7	416	561	548	498	522
8	420	577	550	508	530
9	475	580	577	518	545
10	486	598	580	530	550
11	500	650	610	538	558
12	508	666	650	543	560
TOTAL	5110	6428	6623	5966	6092
PROM	425.83	535.67	551.92	497.17	507.67

CUADRO ANEXO N° 07 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la
tercera semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	5110	425.833333	2786.7
Columna 2	12	6428	535.666667	7543.15
Columna 3	12	6623	551.916667	2020.27
Columna 4	12	5966	497.166667	973.788
Columna 5	12	6092	507.666667	2126.24

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	113620.1	4	28405.0167	9.19248	9E-06	2.53969
Dentro de los grupos	169951.6	55	3090.02879			
Total	283571.7	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 08
PESOS VIVOS (g) CUARTA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES SEGÚN
TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	450	530	603	551	520
2	461	535	610	559	542
3	465	540	615	570	563
4	470	554	630	574	585
5	500	612	643	580	600
6	502	635	651	584	605
7	512	661	656	590	613
8	529	677	657	594	632
9	540	681	680	600	640
10	552	710	685	607	650
11	570	740	710	632	659
12	587	770	750	650	660
TOTAL	6138	7645	7890	7091	7269
PROM	511.50	637.08	657.50	590.92	605.75

CUADRO ANEXO N° 09 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la
cuarta semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	6138	511.5	2029.18
Columna 2	12	7645	637.083333	6956.27
Columna 3	12	7890	657.5	1874.45
Columna 4	12	7091	590.916667	821.174
Columna 5	12	7269	605.75	2123.66

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	151532.8	4	37883.1917	13.7211	8E-08	2.53969
Dentro de los grupos	151852.1	55	2760.94697			
Total	303384.9	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 10

PESOS VIVOS (g) QUINTA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	540	642	715	640	615
2	552	645	715	651	640
3	555	650	728	660	658
4	570	667	732	670	678
5	591	710	745	675	690
6	600	733	750	681	699
7	612	755	760	694	711
8	625	765	770	700	728
9	640	792	800	704	747
10	647	815	804	715	752
11	659	839	811	728	760
12	670	857	850	730	778
TOTAL	7261	8870	9180	8248	8456
PROM	605.08	739.17	765.00	687.33	704.67

CUADRO ANEXO N° 11 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la quinta semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Columna 1	12	7261	605.083333	1959.9
Columna 2	12	8870	739.166667	5969.79
Columna 3	12	9180	765	1838.18
Columna 4	12	8248	687.333333	865.697
Columna 5	12	8456	704.666667	2583.15

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	179401.3	4	44850.3333	16.9673	4E-09	2.53969
Dentro de los grupos	145383.9	55	2643.34394			
Total	324785.3	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 12

PESOS VIVOS (g) SEXTA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	605	750	795	710	690
2	610	755	807	712	730
3	620	761	818	720	720
4	635	776	822	725	745
5	648	810	831	730	754
6	658	830	840	738	761
7	667	840	850	750	780
8	680	853	860	759	800
9	700	857	910	765	820
10	713	865	910	780	830
11	725	870	915	816	850
12	731	910	920	827	880
TOTAL	7992	9877	10278	9032	9360
PROM	666.00	823.08	856.50	752.67	780.00

CUADRO ANEXO N° 13 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la sexta semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	7992	666	1962.73
Columna 2	12	9877	823.083333	2737.36
Columna 3	12	10278	856.5	2096.45
Columna 4	12	9032	752.666667	1501.7
Columna 5	12	9360	780	3260.18

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	256283.1	4	64070.7667	27.7161	1E-12	2.53969
Dentro de los grupos	127142.6	55	2311.68333			
Total	383425.7	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 14
PESOS VIVOS (g) SEPTIMA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES SEGÚN
TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	674	855	890	793	790
2	681	835	905	800	812
3	685	868	918	808	825
4	709	876	925	812	835
5	720	890	930	820	844
6	735	913	936	831	851
7	745	921	954	835	860
8	763	943	967	843	885
9	797	957	1002	851	910
10	815	965	1010	860	923
11	818	977	1010	886	935
12	822	992	1015	907	960
TOTAL	8964	10992	11462	10046	10430
PROM	747.00	916.00	955.17	837.17	869.17

CUADRO ANEXO N° 15 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la séptima semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	8964	747	3081.45
Columna 2	12	10992	916	2654.91
Columna 3	12	11462	955.166667	1998.52
Columna 4	12	10046	837.166667	1196.52
Columna 5	12	10430	869.166667	2827.42

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	305364.4	4	76341.1	32.4612	7E-14	2.53969
Dentro de los grupos	129347	55	2351.76364			
Total	434711.4	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 16
PESOS VIVOS (g) OCTAVA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES MEJORADOS
SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	745	930	990	875	850
2	750	930	1000	880	900
3	765	965	1010	890	912
4	780	970	1020	895	923
5	795	985	1020	900	930
6	805	1000	1030	905	937
7	820	1005	1035	910	940
8	840	1012	1050	915	962
9	865	1035	1080	925	988
10	890	1050	1080	935	1000
11	895	1060	1100	970	1011
12	900	1065	1110	980	1035
TOTAL	9850	12007	12525	10980	11388
PROM	820.83	1000.58	1043.75	915.00	949.00

CUADRO ANEXO N° 17 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la octava semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	9850	820.833333	3212.88
Columna 2	12	12007	1000.58333	2169.54
Columna 3	12	12525	1043.75	1596.02
Columna 4	12	10980	915	1086.36
Columna 5	12	11388	949	2760.36

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	350051.5	4	87512.875	40.421	9E-16	2.53969
Dentro de los grupos	119076.8	55	2165.03333			
Total	469128.3	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 18
PESOS VIVOS (g) NOVENA SEMANA DE EVALUACION DE CUYES SEGÚN
TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	800	985	1045	932	912
2	812	992	1064	945	955
3	821	1023	1068	950	970
4	835	1027	1075	952	980
5	850	1050	1080	958	988
6	860	1060	1085	962	995
7	875	1062	1092	965	1005
8	892	1070	1107	971	1020
9	921	1088	1135	982	1045
10	948	1105	1142	994	1058
11	952	1115	1156	1025	1064
12	962	1120	1165	1035	1092
TOTAL	10528	12697	13214	11671	12084
PROM	877.33	1058.08	1101.17	972.58	1007.00

CUADRO ANEXO N° 19 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la novena
semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	10528	877.333333	3284.24
Columna 2	12	12697	1058.08333	2027.36
Columna 3	12	13214	1101.16667	1549.24
Columna 4	12	11671	972.583333	992.447
Columna 5	12	12084	1007	2638.55

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	352846.6	4	88211.6417	42.0382	4E-16	2.53969
Dentro de los grupos	115410.2	55	2098.36667			
Total	468256.7	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 20
PESOS VIVOS (g) DÉCIMA SEMANA DE EVALUACIÓN DE CUYES SEGÚN
TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	865	1045	1120	1000	1008
2	878	1080	1125	1005	1021
3	890	1085	1133	1010	1035
4	905	1108	1138	1015	1045
5	912	1115	1140	1018	1050
6	932	1120	1150	1021	1062
7	950	1126	1165	1025	1075
8	978	1145	1190	1040	1100
9	1005	1159	1200	1056	1115
10	1008	1170	1208	1082	1120
11	1020	1175	1220	1090	1146
12	1025	1185	1234	1120	1155
TOTAL	11368	13513	14023	12482	12932
PROM	947.33	1126.08	1168.58	1040.17	1077.67

CUADRO ANEXO N° 21 Análisis de varianza de los pesos vivos de cuyes en la décima
semana de evaluación según tratamiento

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	11368	947.333333	3401.33
Columna 2	12	13513	1126.08333	1827.9
Columna 3	12	14023	1168.58333	1596.27
Columna 4	12	12482	1040.16667	1485.42
Columna 5	12	12932	1077.66667	2391.33

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	346087.1	4	86521.775	40.4222	9E-16	2.53969
Dentro de los grupos	117724.8	55	2140.45152			
Total	463811.9	59				

CUADRO ANEXO N° 22
INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA PRIMERA SEMANA DE EVALUACION
DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	51	61	114	78	60
2	45	57	109	92	67
3	42	55	116	73	79
4	34	62	104	78	83
5	51	110	100	82	79
6	51	108	87	92	83
7	56	100	89	85	93
8	52	98	84	85	120
9	46	105	87	90	124
10	55	111	92	88	121
11	50	154	104	90	118
12	51	157	130	92	122
TOTAL	584	1178	1216	1025	1149
PROM	48.7	98.2	101.3	85.4	95.8

CUADRO ANEXO N° 23 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de cuyes en
la primera semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	584	48.66666667	37.1515
Columna 2	12	1178	98.16666667	1207.06
Columna 3	12	1216	101.3333333	202.061
Columna 4	12	1025	85.41666667	41.3561
Columna 5	12	1149	95.75	564.205

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	22466.76667	4	5616.691667	13.687*	8.25896E-08	2.53968863
Dentro de los grupos	22570.16667	55	410.3666667			
Total	45036.93333	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 24
INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA SEGUNDA SEMANA DE EVALUACION
DE CUYES MEJORADOS SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	11	30	20	40	20
2	10	26	19	28	31
3	7	30	32	30	20
4	6	27	27	27	23
5	5	31	30	24	38
6	19	36	45	22	33
7	15	34	51	23	42
8	32	35	61	23	23
9	40	25	60	21	17
10	36	30	59	30	20
11	32	39	48	36	15
12	43	63	70	39	18
TOTAL	256	406	522	343	300
PROM	21.33	33.83	43.50	28.58	25.00

CUADRO ANEXO N° 25 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de cuyes en la segunda semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	256	21.33333333	204.424
Columna 2	12	406	33.83333333	101.97
Columna 3	12	522	43.5	303.545
Columna 4	12	343	28.58333333	44.0833
Columna 5	12	300	25	77.6364

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	3576.6	4	894.15	6.1104*	0.000384211	2.53968863
Dentro de los grupos	8048.25	55	146.3318182			
Total	11624.85	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 26
INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA TERCERA SEMANA DE EVALUACION
DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	48	70	110	68	60
2	46	63	112	73	58
3	51	63	94	83	75
4	54	67	100	84	82
5	47	92	100	75	88
6	38	104	85	83	89
7	35	104	88	75	80
8	16	112	79	73	75
9	55	110	95	67	84
10	50	112	84	65	80
11	58	107	110	62	78
12	45	96	100	56	62
TOTAL	543	1100	1157	864	911
PROM	45.25	91.67	96.42	72.00	75.92

CUADRO ANEXO N° 27 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de cuyes en
la tercera semana de evaluación según tratamiento.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	543	45.25	128.568
Columna 2	12	1100	91.66666667	403.879
Columna 3	12	1157	96.41666667	119.72
Columna 4	12	864	72	77.4545
Columna 5	12	911	75.91666667	111.538

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	19482.5	4	4870.625	28.952*	5.74497E-13	2.53968863
Dentro de los grupos	9252.75	55	168.2318182			
Total	28735.25	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 28
INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA CUARTA SEMANA DE EVALUACION
DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	90	110	103	103	100
2	95	109	101	101	98
3	85	107	103	97	98
4	80	110	108	98	103
5	99	89	113	101	94
6	94	85	116	87	95
7	96	100	108	92	91
8	109	100	107	86	102
9	65	101	103	82	95
10	66	112	105	77	100
11	70	90	100	94	101
12	79	104	100	107	100
TOTAL	1028	1217	1267	1125	1177
PROM	85.67	101.42	105.58	93.75	98.08

CUADRO ANEXO N° 29 **Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de**
cuyes en la cuarta semana de evaluación según tratamiento

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	1028	85.66666667	194.606
Columna 2	12	1217	101.4166667	82.9924
Columna 3	12	1267	105.5833333	25.5379
Columna 4	12	1125	93.75	83.8409
Columna 5	12	1177	98.08333333	13.1742

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	2799.7333	4	699.9333333	8.7458*	1.54302E-05	2.53968863
Dentro de los grupos	4401.6667	55	80.03030303			
Total	7201.4	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 30
INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA QUINTA SEMANA DE
EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	90	112	112	89	95
2	91	110	105	92	98
3	90	110	113	90	95
4	100	113	102	96	93
5	91	98	102	95	90
6	98	98	99	97	94
7	100	94	104	104	98
8	96	88	113	106	96
9	100	111	120	104	107
10	95	105	119	108	102
11	89	99	101	96	101
12	83	87	100	80	118
TOTAL	1123	1225	1290	1157	1187
PROM	93.58	102.08	107.50	96.42	98.92

CUADRO ANEXO N° 31 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de
cuyes en la quinta semana de evaluación según tratamiento

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	1123	93.58333333	29.3561
Columna 2	12	1225	102.0833333	87.7197
Columna 3	12	1290	107.5	56.2727
Columna 4	12	1157	96.41666667	66.2652
Columna 5	12	1187	98.91666667	56.6288

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1383.9333	4	345.9833333	5.839*	0.000544926	2.53968863
Dentro de los grupos	3258.6667	55	59.24848485			
Total	4642.6	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 32
INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA SEXTA SEMANA DE
EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	65	108	80	70	75
2	58	110	92	61	90
3	65	111	90	60	62
4	65	109	90	55	67
5	57	100	86	55	64
6	58	97	90	57	62
7	55	85	90	56	69
8	55	88	90	59	72
9	60	65	110	61	73
10	66	50	106	65	78
11	66	31	104	88	90
12	61	53	70	97	102
TOTAL	731	1007	1098	784	904
PROM	60.92	83.92	91.50	65.33	75.33

**CUADRO ANEXO N° 33 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de
cuyes en la sexta semana de evaluación según tratamiento**

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	731	60.91666667	18.6288
Columna 2	12	1007	83.91666667	757.72
Columna 3	12	1098	91.5	122.273
Columna 4	12	784	65.33333333	183.152
Columna 5	12	904	75.33333333	159.879

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	7714.2333	4	1928.558333	7.766*	4.90665E-05	2.53968863
Dentro de los grupos	13658.167	55	248.330303			
Total	21372.4	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 34

INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA SEPTIMA SEMANA DE

EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	69	105	95	83	100
2	71	80	98	88	82
3	65	107	100	88	105
4	74	100	103	87	90
5	72	80	99	90	90
6	77	83	96	93	90
7	78	81	104	85	80
8	83	90	107	84	85
9	97	100	92	86	90
10	102	100	100	80	93
11	93	107	95	70	85
12	91	82	95	80	80
TOTAL	972	1115	1184	1014	1070
PROM	81.00	92.92	98.67	84.50	89.166667

CUADRO ANEXO N° 35 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de

cuyes de la séptima semana de evaluación según tratamiento

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	972	81	145.455
Columna 2	12	1115	92.91666667	126.811
Columna 3	12	1184	98.66666667	19.3333
Columna 4	12	1014	84.5	35.3636
Columna 5	12	1070	89.16666667	58.1515

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	2313	4	578.25	7.507*	6.70816E-05	2.53968863
Dentro de los grupos	4236.25	55	77.02272727			
Total	6549.25	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 36

INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA OCTAVA SEMANA DE

EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	71	75	100	82	60
2	69	95	95	80	88
3	80	97	92	82	87
4	71	94	95	83	88
5	75	95	90	80	86
6	70	87	94	74	86
7	75	84	81	75	80
8	77	69	83	72	77
9	68	78	78	74	78
10	75	85	70	75	77
11	77	83	90	84	76
12	78	73	95	73	75
TOTAL	886	1015	1063	934	958
PROM	73.83	84.58	88.58	77.83	79.83

CUADRO ANEXO N° 37 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de

cuyes en la octava semana de evaluación según tratamiento

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	886	73.83333333	15.2424
Columna 2	12	1015	84.58333333	89.1742
Columna 3	12	1063	88.58333333	76.8106
Columna 4	12	934	77.83333333	19.2424
Columna 5	12	958	79.83333333	64.697

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1596.9	4	399.225	7.5278*	6.54481E-05	2.53968863
Dentro de los grupos	2916.8333	55	53.03333333			
Total	4513.7333	59				

T3 T2 T5 T4 T1

CUADRO ANEXO N° 38
INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA NOVENA SEMANA DE
EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	55	55	55	57	62
2	62	62	64	65	55
3	56	58	58	60	58
4	55	57	55	57	57
5	55	65	60	58	58
6	55	60	55	57	58
7	55	57	57	55	65
8	52	58	57	56	58
9	56	53	55	57	57
10	58	55	62	59	58
11	57	55	56	55	53
12	62	55	55	55	57
TOTAL	678	690	689	691	696
PROM	56.50	57.50	57.42	57.58	58.00

CUADRO ANEXO N° 39 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de
cuyes mejorados en la novena semana de evaluación según tratamiento

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	678	56.5	8.63636
Columna 2	12	690	57.5	11.7273
Columna 3	12	689	57.41666667	9.35606
Columna 4	12	691	57.58333333	7.90152
Columna 5	12	696	58	9.27273

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	14.566667	4	3.641666667	0.3883	0.816113006	2.53968863
Dentro de los grupos	515.83333	55	9.378787879			
Total	530.4	59				

CUADRO ANEXO N° 40
INCREMENTOS DE PESOS VIVOS EN LA DECIMA SEMANA DE
EVALUACION DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

	T1	T2	T3	T4	T5
1	65	60	75	68	96
2	66	88	61	60	66
3	69	62	65	60	65
4	70	81	63	63	65
5	62	65	60	60	62
6	72	60	65	59	67
7	75	64	73	60	70
8	86	75	83	69	80
9	84	71	65	74	70
10	60	65	66	88	62
11	68	60	64	65	82
12	63	65	69	85	63
TOTAL	840	816	809	811	848
PROM	70.00	68.00	67.42	67.58	70.67

CUADRO ANEXO N° 41 Análisis de varianza de incrementos de pesos vivos de
cuyes mejorados en la décima semana de evaluación según tratamiento

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	12	840	70	67.2727
Columna 2	12	816	68	81.6364
Columna 3	12	809	67.41666667	43.7197
Columna 4	12	811	67.58333333	99.5379
Columna 5	12	848	70.66666667	106.061

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>
Entre grupos	107.23333	4	26.80833333	0.337	0.852134117
Dentro de los grupos	4380.5	55	79.64545455		
Total	4487.7333	59			

CUADRO ANEXO N° 42
INCREMENTOS DE PESOS SEMANAL DE CUYES MEJORADOS SEGÚN
TRATAMIENTO

SEMANA	T1	T2	T3	T4	T5
1RA	48.67a	98.17b	101.33b	85.41b	95.75b
2DA	21.33a	33.83ad	43.5cd	28.59ab	25ab
3RA	45.25a	91.67b	96.42b	72c	75.92c
4TA	85.67a	101.41bc	105.58b	93.75ac	98.08bc
5TA	93.58a	102.09ab	107.5bc	96.41a	98.92ac
6TA	60.92a	83.91b	91.5b	65.34a	75.33ab
7MA	81a	92.92bc	98.67c	84.5ab	89.17abc
8VA	73.83a	84.58bc	88.58c	77.83ab	79.83ab
9NA	56.5a	57.5a	57.42a	57.58a	58 ^a
10MA	70a	68a	67.41a	67.59a	70.67 ^a
TOTAL	636.75	814.08	857.91	729	766.67
PROMEDIO	63.675	81.408	85.791	72.9	76.667

**Cuadro n°43 Análisis de varianza de incrementos de pesos
semanal de cuyes mejorados según tratamiento**

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	10	636.75	63.675	470.908
Columna 2	10	814.08	81.408	486.442
Columna 3	10	857.91	85.791	483.874
Columna 4	10	729	72.9	398.561
Columna 5	10	766.67	76.667	504.494

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	2870.3176	4	717.579407	1.5305NS	0.209487941	2.57873918
Dentro de los grupos	21098.513	45	468.855838			
Total	23968.83	49				

CUADRO ANEXO N° 44

**CONSUMO DE ALIMENTO: CONCENTRADO Y FORRAJE TCO SEMANAL
DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO**

SEMANA EXPERIMENTAL	BASE SECA	T1	T2	T3	T4	T5
1ra	CONCENTRADO	120	120	110	120	
	FORRAJE	167	160	162	180	607
2da	CONCENTRADO	120	140	140	140	
	FORRAJE	380	332	322	327	780
3ra	CONCENTRADO	163	160	150	198	
	FORRAJE	400	420	430	630	850
4ta	CONCENTRADO	210	200	210	188	
	FORRAJE	640	610	550	670	990
5ta	CONCENTRADO	180	210	180	192	
	FORRAJE	687	630	610	720	1020
6ta	CONCENTRADO	205	220	190	220	
	FORRAJE	690	600	650	850	1180
7ma	CONCENTRADO	212	200	200	225	
	FORRAJE	750	710	690	832	1220
8va	CONCENTRADO	198	210	205	220	
	FORRAJE	725	750	735	800	1300
9na	CONCENTRADO	205	220	212	225	
	FORRAJE	750	730	788	830	1410
10ma	CONCENTRADO	211	230	210	230	
	FORRAJE	768	760	750	850	1470
TOTAL	CONCENTRADO	1824	1910	1807	1958	0
TOTAL	FORRAJE	5957.00	5702.00	5687.00	6689.00	10827.00

CUADRO ANEXO N° 45

CONSUMO DE ALIMENTO: CONCENTRADO Y FORRAJA BASE SECA SEMANAL DE CUYES SEGÚN TRATAMIENTO

SEMANA EXPERIMENTAL	BASE SECA	T1	T2	T3	T4	T5
1ra	CONCENTRADO	120	120	110	120	
	FORRAJE	167	160	162	180	607
2da	CONCENTRADO	120	140	140	140	
	FORRAJE	380	332	322	327	780
3ra	CONCENTRADO	163	160	150	198	
	FORRAJE	400	420	430	630	850
4ta	CONCENTRADO	210	200	210	188	
	FORRAJE	640	610	550	670	990
5ta	CONCENTRADO	180	210	180	192	
	FORRAJE	687	630	610	720	1020
6ta	CONCENTRADO	205	220	190	220	
	FORRAJE	690	600	650	850	1180
7ma	CONCENTRADO	212	200	200	225	
	FORRAJE	750	710	690	832	1220
8va	CONCENTRADO	198	210	205	220	
	FORRAJE	725	750	735	800	1300
9na	CONCENTRADO	205	220	212	225	
	FORRAJE	750	730	788	830	1410
10ma	CONCENTRADO	211	230	210	230	
	FORRAJE	768	760	750	850	1470
TOTAL	CONCENTRADO	1824	1910	1807	1958	0
TOTAL	FORRAJE	5957.00	5702.00	5687.00	6689.00	10827.00

CUADRO ANEXO N° 46

Análisis de varianza de CONSUMO DE ALIMENTO EN BASE SECA de cuyes según tratamiento

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	10	3470.072	347.0072	8435.898
Columna 2	10	3483.64	348.364	8569.509
Columna 3	10	3377.676	337.7676	8317.412
Columna 4	10	3751.944	375.1944	7927.684
Columna 5	10	3031.56	303.156	6248.098

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	26937.6674	4	6734.41685	0.8525NS	0.499680152	2.57873918
Dentro de los grupos	355487.401	45	7899.72002			
Total	382425.068	49				