



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Esta licencia permite que otros distribuyan, mezclen, adapten y construyan sobre su trabajo, incluso comercialmente, siempre que le reconozcan la creación original. Esta es la licencia más complaciente que se ofrece. Recomendado para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

2. IBALA RAMIREZ ROLANDO JAVIER - TÍTULO TESIS - 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

ÍNDICE DE SIMILITUD

FUENTES PRIMARIAS

1	www.slideshare.net Internet	253 palabras — 5%
2	documents.mx Internet	137 palabras — 3%
3	www.scribd.com Internet	109 palabras — 2%
4	doaj.org Internet	96 palabras — 2%
5	docplayer.es Internet	86 palabras — 2%
6	dspace.esPOCH.edu.ec Internet	68 palabras — 1%
7	idoc.pub Internet	45 palabras — 1%
8	documents.tips Internet	43 palabras — 1%
9	mafiadoc.com Internet	39 palabras — 1%
10	repositorio.unheval.edu.pe Internet	

32 palabras — 1%



**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE
ICA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



TRABAJO DE INVESTIGACION

**“EVALUACION DE CLARA DE HUEVO EN DIETAS
PREINICIADORAS DE GAZAPOS EN (CAVIA PORCELLUS)
SOBRE LOS INDICES PRODUCTIVOS”**

EJECUTADO POR:

Bach. ROLANDO JAVIER IBALA RAMIREZ

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA**

ICA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mi Madre:

A mis Hermanos:

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su Amor y misericordia y por ayudarme a terminar la carrera.

A mi Madre y Hermanos por el apoyo que constantemente me brindaron para poder cumplir la meta trazada.

A mi asesor Ing. Carlos Caballero por su orientación, paciencia y motivación que han sido fundamentales para lograr terminar este trabajo de investigación.

INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	9
II. REVISIÓN DE LITERATURA	10
2.1. Antecedentes	10
2.2. Marco teórico	11
2.2.1. Curva de lactancia del cuy	11
2.2.2. Alimentación del cuy	13
2.2.3. Destete	14
2.2.4. Dietas de inicio	16
2.2.5. Sustitutos de la Leche	17
III. MATERIALES Y METODOS	18
3.1. Lugar y Fecha de Ejecución	18
3.2. Materiales, Instalaciones y equipos	18
3.3. Metodología experimental	19
3.4. Dietas para los tratamientos	20
3.5. Variables a evaluar	21
3.5.1. Independiente	21
3.5.2. Dependiente	21
3.5.2.1. Peso vivo	21
3.5.2.2. Consumo de alimento	21
3.5.2.3. Conversión alimenticia	21
3.5.2.4 Rendimiento de carcasa	21
3.6. Diseño y análisis estadístico	22

IV. RESULTADOS	23
4.1. Peso y ganancia de peso	23
4.2. Consumo de alimento	25
4.3. Conversión alimenticia	28
4.4. Rendimiento de carcasa	30
V. DISCUSION	32
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
VIII. BIBLIOGRAFIA	35
IX. ANEXOS	39

RESUMEN

La realización del trabajo de investigación se llevo a cabo en la granja de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, ubicado en el Distrito de Alto Larán Provincia de Chincha Departamento de ICA, con la finalidad y propósito de poder evaluar el nivel de clara de huevo deshidratada en polvo(CH) en 2% frente a un tratamiento control con 0% de clara de huevo en dietas pre iniciadoras para cuyes en la etapa de crecimiento con una alimentación mixta que contenía forraje(alfalfa) y concentrado en la que se agregó el producto a ensayar(clara de huevo deshidratada en polvo), con los que se formaron dos tratamientos en las etapa de inicio. En la cual se utilizaron 26 cuyes conformados por hembras y machos, los cuyes que se dispusieron fueron seleccionados de líneas mejoradas obtenidos de cruces con raza Perú, de 14 días de edad.

Los resultados no indican diferencias estadísticas significativas para el peso entre tratamientos, obteniéndose: T0:538gr (0%) y T2: (2%CH) 609gr. Respecto consumo diferencias estadísticas significativas T0: 1617gr T2:1658gr y la conversión alimenticia, siendo los mejores resultados obtenidos por los tratamientos cuyos niveles de CH corresponde al nivel 2 % CH siendo estos de 7.15 y 5.55 respectivamente.

PALABRAS CLAVES: CLARA DE HUEVO DESHIDRATADO POLVO, INICIO, CUYES

ABSTRACTS

The research work was carried out in the farm of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics of the National University San Luis Gonzaga de Ica, located in the District of Alto Larán Province of Chíncha Department of ICA, with the purpose and purpose of being able to evaluate the level of dried egg white powder (CH) in 2% compared to a control treatment with 0% egg white in pre-initiating diets for guinea pigs in the growth stage with a mixed feed containing forage (alfalfa) and concentrate in which the product to be tested was added (dried egg white powder), with which two treatments were formed at the start stage. In which 26 guinea pigs consisting of females and males were used, the guinea pigs that were disposed were selected from improved lines obtained from crosses with the Peru race, 14 days old.

The results do not indicate significant statistical differences for the weight between treatments, obtaining: T0: 538gr (0%) and T2: (2% CH) 609gr. Regarding consumption, significant statistical differences T0: 1617gr T2: 1658gr and food conversion, being the best results obtained by treatments whose CH levels correspond to the 2% CH level being these of 7.15 and 5.55 respectively.

KEY WORDS: DEHYDRATED EGG WHITE POWDER, START, CUYES

I. INTRODUCCION

La crianza de cuyes actualmente es una actividad que ha ocupado un espacio masivo en la producción pecuaria, en la que el consumo per cápita de carne de cuy en los últimos años ha sido incrementada masivamente en la población urbana y rural, haciendo así que la crianza productiva de esta especie se haya intensificado y sea tomada en cuenta como una oportunidad rentable actualmente brinda estabilidad económica y rentable en la población.

Los requerimientos nutricionales necesarios que son requeridos por el cuy son similares a los requeridos por las diferentes especies domésticas que se encuentran en producción y están constituidas por los mismos componentes como son agua, aminoácidos, energía, ácidos grasos esenciales, minerales y vitaminas. Cuantitativamente, el consumo de materia seca (M.S), varía en función al tamaño y estado fisiológico del cuy, densidad energética del alimento, temperatura ambiental, etc. Asimismo la ingesta de alimentos y la utilización de los nutrientes se ven notoriamente afectados en los días posteriores que se a realizado el destete en los cobayos, ya que este método se está realizando a una edad muy temprana (7 días) por la demanda y exigencia del mercado, por lo que se debe utilizar insumos de alta digestibilidad y aprovechamiento que reduzcan el estrés post-destete, como es el caso de la clara de huevo en polvo deshidratada. El objetivo evaluar la clara de huevo deshidratada en dietas pre iniciadoras en gazapos de *cavia cobayo*, sobre los índices productivos.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. ANTECEDENTES

(31) Evaluó una dieta en diferentes proporciones de suero lácteo líquida en ración alimentaria diaria de cuyes de ambos sexos, la cual se realizó ante un tratamiento en 0% de suero lácteo fluida en ración al día en etapas de crecimiento y engorde. La muestra tomada era de 150 cuyes, separados en un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. La ración al día proporcionada era en distintos niveles de suero lácteo fluida, un lote de alimentos destinados cada semana de concentrados comerciales de leguminosa (alfalfa). Los datos mostraron una correlación positiva en la cantidad de suero fluido en la ración y el peso de cuyes de ambos sexos, con el efecto más positivo y significativo ($p < 0,5$) en el tratamiento 100% para machos y 75% para las hembras. La relación beneficio/costo fue alta en los tratamientos 75 y 100%; 1,37 frente a 1,10 en el control. Degustación, en diferencias organolépticas en color, olor y ternura, identificó el mejor para un aditivo de suero fluido de 50%; sabor ocupó la alta puntuación de un suplemento 100% de suero fluido; y las variables presentación y aceptación obtuvo mejor en un suplemento 75 y 100%.

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. Curva de lactancia en cuyes

Las cuyes hembras comienzan la producción de leche con 20 gr en el primer día *postpartum*, aumentando la cantidad producida rápidamente; el alza de producción de leche en las cuyes hembras se produce entre los días 5° y 8° alcanzando su máxima producción con aproximadamente 65 gr/día, después la producción de leche materna baja dejando de haber producción de leche entre los días 18° y 23° (3).

Los nutrientes presentes en la leche de cuy hembra que son de mucha importancia en los cobayos que van a consumir su primer alimento cambia significativamente durante los 21 días de lactancia que van a llevar los cobayos durante sus primeros días de nacimiento. El contenido de nutrientes que lleva la leche materna de la cuyes hembras como proteína, grasa, sólidos totales y calorías tiene un alta proporcional mirando una función cuadrática, siendo el alza porcentual del comienzo al finalizar en la producción láctea de 88,4%, 51,6 %, 17,6 % y 99,6 %, respectivamente. Solo la lactosa es la que decae en proporción, la cual declina de 5,84 % el día primero *postpartum* a 0.5 % el día 21. En diferencia con otros animales domésticos de producción pecuaria los cambios realizados en la composición de la leche materna son más marcados en las cuyes hembras porque el tiempo de lactancia se reduce a un tiempo corto (3).

Aunque la mayoría de los nutrientes de la leche aumentan su concentración significativamente durante la etapa de lactancia, a partir del 7° y 8° día la producción de leche materna que hay en las cuyes hembras disminuye de una forma rápida dado que la lactosa que tiene el mayor control del equilibrio osmótico y primer regulador de cantidad de agua en la leche, baja su concentración. Aquello diría porque la baja de la cantidad de la leche y el alza progresivo en grasa, proteína y sólidos. La veloz declinación en la síntesis de lactosa se debe probablemente a una limitación en la cantidad de alfa lacto albumina. La causa del cambio en el mecanismo del control de la síntesis de la lactosa debe ser hormonal, ya que la prolactina, insulina, glucocorticoides y la hormona de crecimiento forman parte del complejo mecanismo de regulación de la creación de la leche (3).

Con el objetivo de estudiar la cantidad de leche en cuyes hembras que producen ganancia en carne, se cogió cuyes hembras mayores de más de un parto, escogidas por tener el la tranquilidad para poder así manipularlas con gran facilidad para poder así realizar el siguiente trabajo de investigación. El manejo de las cuyes hembras que fueron destinadas para la presente investigación se llevó a cabo siete días antes de realizarse el momento del parto, con la única finalidad y propósito de acostumbrarlas al manejo del personal constante que procedería al ordeño diario de las cuyes hembras. La colección de leche se realizó al siguiente día del parto para poder tener así datos reales desde el momento de la producción de leche materna, hasta el tiempo en que la cantidad de leche declino a niveles cercanos a 0,1 ml. La extracción de leche se realizo por día, por la mañana. El valor mayor de

cantidad de leche fue de 21,3 ml. llegando en una hembra a los 4 días postpartum. En global, las cuyes hembras llegaron a su máxima producción de leche entre el 3° y el 5° día. El pH, obtenido inmediatamente posterior al ordeño, fue de 7,4 y la materia seca (MS) de 26,9 por ciento (11).

2.2.2. Alimentación del cuy

(21), indica que el cuy, es una especie herbívora monogástrica, que tiene dos formas de digestión: enzimático, a nivel del estómago e intestino delgado, y microbial, a nivel del ciego la cual es de suma importancia en esta especie. Su mayor o menor actividad depende de la composición de la ración alimenticia. Este factor contribuye a dar versatilidad a los sistemas de alimentación. Estos sistemas de digestión en los cuyes se pueden usar exclusivamente o en forma alternada, de acuerdo con la disponibilidad del alimento existente en los sistemas de producción (familiar, familiar - comercial o comercial), y su costo a lo largo del año. (34), indica que la alimentación de cuyes requiere proteínas, energía, fibra, minerales, vitaminas y agua, en niveles que dependen del estado fisiológico, la edad del animal y el medio de habitat donde se crían estos animales domésticos.

2.2.3. Destete

Esta etapa de la crianza del cuy es de mucho beneficio ya que representa la cosecha del productor de cuyes, ya que debe retirar a las crías de las pozas de sus madres seleccionándolos por sexos y ubicándolos en diferentes pozas para su posterior destino en la cual van a tener su fin propósito. Cuando se toma un menor conocimiento de la crianza, en las décadas de los años 1960-1970, el destete se realizaba a las cuatro semanas de edad de los cuyes por el desconocimiento de la importancia de la crianza de cuyes antiguamente, registrándose altos porcentajes de mortalidad por la alta densidad de los animales ya que había cuyes de diferentes tamaños y de diferentes edades donde habían muertes de los animales. Aquello que parece ser producido por manejos errados en la dieta del cuy y la alta densidad que tenían que tolerar las pozas de empadre. Otro percance del destete tardío era la posibilidad de tener preñes prematuras Para la mejor calidad de la sobrevivencia de los cuyes lactantes, el destete de los gazapos se debe realizar en edad precoz. Este se lleva a las dos semanas de edad, también se puede hacer a los siete días sin detrimento del crecimiento del cuy (9). Puede producirse en las madres mastitis por el alza en la producción de leche presente hasta 11 días postpartum. El número de cuyes por nacidas por camada afecta significativamente en el peso y sobrevivencia de los cuyes lactantes (2).

La edad en la etapa de destete de los cuyes tiene efecto sobre el peso a los 93 días, los cuyes que son destetados a una edad temprana, logran pesos altos. Los destetes llevados en los días 7, 14 y 21 muestran crecimientos idénticos

hasta el destete, en día 93 el peso logrado por los destetados a los 7 días es de 754 gr, mientras que los destetados a los 14 y 21 días alcanzan 727 y 635 gr, respectivamente (2).

Para realizar la evaluación del efecto que produce en la lactancia sobre el peso de la siguiente camada se observaron dos partos. El tiempo de lactancia fue de 7, 14, y 21 días. El peso regular de las dos camadas destetadas a los 7, 14 y 21 días fue de 121,8 g, 126,1 g y 119,4 g, respectivamente. El peso promedio del primer parto es de 122,3 g y del segundo de 122,6 g. Al estudio de variancia del peso de nacimiento no llevo resultado significativo, lo que indica que la edad de destete en cuyes no afecta en el peso al nacer las futuras camadas (2).

Para hacer el destete en cuyes se debe tener en cuenta el efecto del medio ambiente en la que se encuentran los animales, ya que en lugares donde hay temperaturas frías se toma la decisión de retrasar una semana para que la madre les proporcione calor proporcionada por la alta densidad. Esto para el caso de crianzas familiares o familiar comercial desarrolladas en climas fríos (35).

(23), menciona que los requerimientos nutricionales del cuy varían según las etapas fisiológicas; las necesidades nutritivas en la etapa de crecimiento, son distintas en la etapa de final; no obstante, una provisión adecuada de proteínas para el sostén y formación de tejidos musculares, una adecuada cantidad de alimento en energía, son indispensables para el mantenimiento y terminación; minerales para la estructura corporal y procesos fisiológicos del

cuerpo, vitaminas para el crecimiento y confort del animal y agua para mantener el equilibrio químico, son esenciales en la vida diaria del cuy.

2.2.4. Dietas de inicio

En el caso que se debe dar el primer alimento a los cobayos, el alimento pre iniciador debe ser nutritivo, palatable y altamente digestible para el animal, debe tener el fin de estimular el consumo de alimento a fin de que el animal en esta etapa consuma más energía total. Es común que en la práctica, se pueda ofrecer al destete un alimento en base a maíz, torta de soya algo de subproducto de trigo. Dado a las características de la dieta, es muy probable que conlleve a consumir menos alimento, aparición de diarreas y un retraso en el crecimiento del cuy, por lo que diríamos no merece obtener el título de pre iniciador. La elevada digestión de un alimento pre iniciador en los cuyes se realiza con el uso de ingredientes y control de procesos especiales, así como normas de formulación con balance óptimo de energía y proteína. Aditivos fáciles de digerir para el organismo de los cuyes como subproductos de leche (suero seco de leche, leche en polvo, lactosa), harina de pescado de elevada calidad, plasma porcino, aceites de primera calidad, aminoácidos funcionales, aditivos estratégicos, etc. y procesos de síntesis controlada como molienda fina de ingredientes, peletizado (pellet suave, bajo en finos). El cuy posterior de los primeros días después del destete obtiene la mejor conversión alimenticia (C.A) de toda la etapa de crecimiento.

2.2.5. Sustitutos de la leche

En los años 1980 con el desarrollo de la tecnología, se incremento la utilización de materias primas alternativas, especialmente los subproductos de la soya que comienzan a ser económicamente interesantes para el productor de cuyes. Esto solucionó la escases de aporte de proteína y a inicios del año 1990 cuando se realizo en Europa sofisticados procesos de inclusión de grasas y se aprovecha para utilizar en alta eficiencia materias primas como el aceite de coco o el de pescado (26).

En el año 2000, en Europa se crean dos tipos de sustitutos, los que contienen al menos un 60% de leche descremada en polvo y aquellos que operan en base de suero seco o productos derivados del suero (“zero-products”), que mayormente exportan. En Estados Unidos y Canadá se producen sustitutos que contienen subproductos de la leche, y en su mayoría adicionan otras fuentes proteicas, como los concentrados proteicos de soya (24).

En la actualidad, la industria de los sustitutos lácteos sigue viéndose afectada por los cambios que suceden tanto a nivel de producción de los predios de leche como en la manufacturación de la industria donde se elabora. Al mismo tiempo, se encuentran nuevos segmentos en el mercado de consumo humano para la leche y sus derivados, dado que se utilizan nuevas tecnologías y de la elevada demanda en el mercado.

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR Y FECHA DE EJECUCION

El presente trabajo de investigación se realizó en las instalaciones de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNICA. Provincia: Chíncha Departamento: Ica. Fecha que se realizó la parte experimental del proyecto fue julio del 2019



3.2. MATERIALES INSTALACIONES Y EQUIPOS

Jaulas

Comederos

Bebedores

Balanzas

Calculadora

3.3 METODOLOGIA EXPERIMENTAL

Se emplearon 26 gazapos, distribuidos en 2 tratamientos, cada tratamiento con 13 repeticiones, siendo un gazapo la unidad experimental. La edad de los gazapos fue de 14 días en promedio, por un periodo de 28 días, todos tendrán el mismo manejo, alimentación y sanidad, lo único que cambiara, será la inclusión clara de huevo.

T0: sin clara

T2: con clara

Diferencia de medias

Con los componentes anteriores se estima el tamaño de muestra mediante la fórmula para diferencia de medias:

$$n = 2 \left[\frac{(Z_{\alpha} - Z_{\beta}) DE}{\mu_1 - \mu_2} \right]^2$$

Donde:

N= 21 por lo que se tomaron 26 gazapos, con un nivel de confianza del 95%.

3.4. DIETAS PARA LOS TRATAMIENTOS

Ingredientes	T0	T2
SP TRIGO 15.7	47.40	47.40
TORTA DE SOYA 45 %	15.98	13.98
MAIZ MOLIDO 8.5 %	20.00	20.00
ALFALFA HENO 17 %	14.85	14.85
CLARA DE HUEVO	0.00	2.00
CARBONATO CALCIO	1.00	1.00
BICARBONATO SODIO	0.20	0.20
VITAMINA "C" POLI-P	0.20	0.20
SAL COMUN	0.09	0.09
PREMIX MIN+VIT	0.10	0.10
FUNGIBAN 50 %	0.10	0.10
DL-METIONINA	0.08	0.08
TOTAL	100.000	

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

3.5 VARIABLES A EVALUAR

3.5.1. Independiente: Nivel de la clara de huevo



3.5.2. Dependiente: Índices productivos

3.5.2.1. Peso Vivo (g)

Se realiza restando el peso final con el peso inicial del experimento

3.5.2.2. Consumo de alimento

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

3.5.2.3. Conversión alimenticia

CA= Consumo total/ Incremento peso

3.5.2.4. Rendimiento de carcasa

R.C(%)= Peso de carcasa (gr)/Peso vivo en ayunos(gr) x100

3.6. DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizó un diseño estadístico completamente al azar con 2 tratamientos y 13 repeticiones. Luego se realizó el análisis de variancia y prueba de comparación de medias de Duncan, para el que se fijó un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$ 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 niveles de clara de huevo.

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

IV. RESULTADOS

4.1. PESO Y GANANCIA DE PESO

Los pesos que se obtuvieron al inicio y fin del experimento, así como la ganancia de peso total, semanal y diario por cada tratamiento durante las cuatro semanas de evaluación, se muestran en el Cuadro 1.

El promedio de pesos iniciales no mostró diferencias significativas (Cuadro 1). Al finalizar la fase experimental (4 semanas de evaluación) se observaron diferencias estadísticas entre los tratamientos sobre el peso final y ganancias de peso total.

Los resultados obtenidos para el índice de ganancia de peso muestran que el incorporar (CH) en el alimento para cuyes muestra diferencias entre los tratamientos para dicho índice fue de 75 gramos, con respecto al tratamiento control (0% CH). A diferencia de la respuesta obtenida en este trabajo cuando se utilizó otro insumo de alta digestibilidad como es el caso de leche en polvo en dietas de conejos obtuvo mejores resultados en un nivel de 10% (1694 g) en reemplazo de la soya.

El mayor incremento de peso se observó en el tratamiento 2 (2% CH) esto se podría, explicar que la clara de huevo al ser un insumo de alta digestibilidad y alta palatabilidad hubo mayor consumo de materia seca, y los aminoácidos nutrientes que tiene la clara de huevo, la que proporcionó aminoácidos esenciales a los animales, así mismo al destete el gazapo necesita niveles y fuentes de nutrientes de alta digestibilidad que tienen la clara de huevo.

CUADRO 1: EFECTO DE LA INCLUSION DE CLARA ENTERO EN POLVO SOBRE EL PESO FINAL Y LA GANANCIA DE PESO DE CUY EN CRECIMIENTO (g)

NIVELES DE HD	PARAMETROS				
	PESO		GANANCIA		
	INICIAL	FINAL	TOTAL	SEMANAL	DIARIA
0	312 ^a	538 ^a	226 ^a	56.5 ^a	8.00 ^a
2	308 ^a	609 ^b	301 ^b	75.25 ^b	10.7 ^b

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

4.2. 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 cuatro semanas de evaluación se muestran en el Cuadro 2.

Al finalizar la fase experimental de 4 semanas de evaluación, no se observaron diferencias estadísticas ($P < 0.05$) entre los tratamientos en el consumo del alimento balanceado.

Si bien es cierto hay un mayor consumo de alimento en el tratamiento 2, al análisis estadístico no hubo diferencias estadísticas.

La tendencia a un mayor consumo de materia seca total se debió a una mayor palatabilidad y digestibilidad del insumo, así como una mayor salud intestinal al tener una proteína de extraordinaria calidad como es la clara de huevo deshidratada.

CUADRO 2: EFECTO DE LA INCLUSION DE HUEVO ENTERO EN POLVO SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTO (g. / cuy)

NIVELES DE HD (%)	TAL COMO OFRECIDO		
	TOTAL	SEMANTAL	DIARIO
0	1617 ^a	404.25 ^a	57.75 ^a
2	1658 ^a	414.5 ^a	59.20 ^a

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

.
El consumo de materia seca total del alimento balanceado en el tratamiento con 2% CH fue superior (1658 g) con respecto a los tratamientos con 0 (1617gr respectivamente). El presente trabajo obtuvo similares respuestas con lo obtenido por (30) quien evaluó niveles de aminoácidos con el tratamiento de 0.90% lisina y 0.71% met+cist. (2520 g) y(1) con los tratamientos de 2.7 Mcal/kg ED con 110% y 120% NRC de densidad de nutrientes cuyos valores fueron de 2520 g y 2552 a 2695 g respectivamente, ambos con una alimentación con exclusión de forraje y 7 semanas de evaluación.

Los datos de ingesta de materia seca total logrados en el presente estudio son mayores a los reportados por (33) quien obtuvo consumo desde 1425 a 2024 g en una ración con exclusión de forraje, y a diferencia de los consumos realizados por (25) donde este fue mayor (de 2424.9 a 4388.4 g) empleando tres niveles de proteína en el alimento balanceado con exclusión de forraje en 11 semanas de evaluación.

Los consumos promedios de materia seca por día de los tratamientos obtenidos en este trabajo van desde 53.9 a 55.26 g/animal/día (cuadro 2), esto muestra que al aumentar el nivel de clara mejora el consumo. (1) con el tratamiento de 2.7 Mcal/kg ED con 110% y 120% NRC de densidad de nutrientes con 110% y 120% NRC de densidad de nutrientes obtuvo valores de consumo diario de materia seca de 52.1, 54.2 y 55.0 g/animal/día

4.3. CONVERSION ALIMENTICIA

Los resultados de conversión alimenticia acumulada logradas en las 4 semanas de evaluación referidas al consumo de materia seca total, se muestran en el Cuadro 3. La conversión alimenticia obtenida por semana de cada tratamiento se observan en los Anexos.

Los resultados indican que no existen diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los tratamientos, siendo el tratamiento con 2%CH (5.55) más eficiente comparado con los tratamientos con 0%CH cuyos valores de conversión alimenticia son 7.15. Similares valores obtuvo (7) desde 3.03 a 3.26 en 6 semanas de evaluación, bajo un sistema de alimentación mixta.

La conversión alimenticia promedio de la presente investigación fue de 6.35, Estos resultados confirman la tendencia decreciente (mayor eficiencia) de las conversiones alimenticias con el consumo de clara de huevo, indicando que el consumo concentrado con un nivel de proteína adecuado e insumo de alta digestibilidad como es el caso de la clara de huevo conduce a una eficiente transformación del alimento en carne.

CUADRO 3. EFECTO DE LA INCLUSION DE CLARA EN POLVO SOBRE LA CONVERSION ALIMENTICIA

NIVELES DE HD	PARAMETROS		
	CONSUMO MATERIA SECA (g)	GANANCIA DE PESO (g)	CONVERSION ALIMENTICIA
0	1617 ^a	226 ^a	7.15 ^a
2	1658 ^a	301 ^a	5.5 ^a

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

4.4. RENDIMIENTO DE CARCASA

El efecto de los niveles de clara de huevo en polvo sobre el rendimiento de carcasa, en animales con 24 horas de ayuno se muestra en el Cuadro 4. Los cálculos sobre rendimiento de carcasa se observan en el Anexo.

Los resultados indican que no existen diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los tratamientos para el rendimiento de carcasa, esto podría explicarse si bien es cierto hay un mejor conversión, pero al ser poca la inclusión de la clara no afecta en forma significativa la carcasa.

Los resultados obtenidos con respecto al rendimiento de carcasa (%) son DIFERENTES los reportados por (30) 65.43% con el tratamiento de 0.90% lisina y 0.71% met.+cist.) y(1) con el tratamiento de 2.7 Mcal/kg ED con 110% y 120% NRC de densidad de nutrientes obtuvo valores entre 66.7 y 69.3 %; en ambos casos bajo una alimentación de solo alimento balanceado en 7 semanas de evaluación.

CUADRO 4: EFECTO DE LA INCLUSION DE CLARA EN POLVO EN EL INICIO SOBRE EL RENDIMIENTO DE CARCASA

COMPOSICIÓN	0%	2%
	PESO VIVO PROMEDIO, g	538
PESO DE CARCASA PROMEDIO, g	368.4	421.7
RENDIMIENTO DE CARCASA **** (%)	68.49^a	69.25^a

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

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

V. DISCUSION

De acuerdo a los resultados y observación de los animales pudimos ver que los animales con el tratamiento 2% de clara de huevo el alimento tuvo mayor palatabilidad, la calidad de los insumos que están relacionados a la fase después del destete, recobra gran importancia porque suceden cambios morfológicos, fisiológicos y microbianos y en general un stress pos destete y un cambio de fuente de nutrientes que afecten la digestión y utilización de nutrientes y como tal los índices productivos el destete, el cambio de la consumo de leche materna a una ración sólida a bases de almidón y proteínas de vegetales, hace que el tgi pase por un proceso que se adapte, debido a que el tgi no está en condiciones para digerir dichos nutrientes. Esta situación produce cambios morfológicos y funcionales en el tgi que causan daños y cambios en el consumo de alimento y alteraciones en el proceso digestión.

VI. CONCLUSIONES

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

1. Respecto al peso vivo se encontró diferencias estadísticas ($P < 0.05$) con T1: 538 gr y T2:609gr.
2. Respecto al consumo de alimento se encontró diferencias estadísticas ($P < 0.05$) con T1: 1617gr y T2: 1658gr
3. Respecto a la conversión alimenticia se encontró diferencias estadísticas ($P < 0.05$) con T1: 5.55 y T2:7.15

VII. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados y conclusiones se recomienda lo siguiente:

1. Utilizar la clara de huevo deshidratada como insumo proteico en dietas preiniciadoras de gazapos hasta un nivel 2%.
2. Seguir realizando otras investigaciones con diferentes niveles de clara de huevo deshidratada en la ración pre iniciadoras.
3. Seguir realizando otras investigaciones con los otros componentes de los huevos, huevo completo y yema.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Airahuacho 2007 .Evaluación de dos niveles de energía digestible en base NRC dietas en crecimiento (Cavia Porcellus)UNMSM,Lima,Peru.
2. Aliaga, L. 1996. Crianza de cuyes. Departamento Nacional de Investigación Agraria. 1 era ed. Lima, Perú. Pág. 24.
3. Anderson, R. y Chavis, D. 1986. Changes in macroingredients of guinea pig milk through lactation. J. of Dairy Science, 69:2268-2276.
4. Bustamante,1993. Evaluación de la suplementación de vitamina C estabilizada en dietas peletizadas de inicio y crecimiento en cuyes mejorados (Cavia porcellus L.) Tesis Magíster Scientiae. Escuela de Postgrado. UNALM. Lima – Perú. 110 p.
5. Carpenter, J. 1995. La complejidad del ambiente de un animal y los factores estresantes. Tecnología Avipecuaria 8: 41-43.
6. 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.
7. Cerna .1997. evaluación en la alimentación mixta en cuyes en crecimiento ,evaluando la conversión alimenticia.
8. Coyotupa ,J:G.Vasallo:B.Aguinaga. 1994. Rendimiento reproductivo y productivo en cuyes de acuerdo con la densidad por poza. En :Investigacion en cuyes . p 87. INIA.Lima.
9. Chauca . 1984. Efecto del destete a temprana edad en lactantes en la fase del crecimiento en (Cavia Porcellus).

10. Chauca. 1989. Et al ,crianza de cuyes evaluando la edad de crecimiento del lactante en (Cavia Porcellus).
11. Chauca 1995. Et al ,Crianza de cuyes en etapa de crecimiento evaluando la materia seca del alimento.
12. Chauca F.L. 2003. Producción de cuyes (Cavia porcellus) en los países andinos. Revista Mundial de Zootecnia 83(2):9-19.
13. 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.
14. 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
15. Chauca, L. 1997. Producción de cuyes (Cavia porcellus). p 1-12. FAO. Roma, Italia.
16. Dena, J.; F. Siaz; T. Bak. 2003. Efecto desfavorable del estrés en la . Producción intensiva del ganado.
17. Díaz, C.; A. González; Y. Rodríguez. 2002. Efecto del espacio vital sobre los indicadores productivos y de la canal de los cerdos. Disponible: <http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/viencuent/diaz.htm> (26/04/2015)
18. Espinoza F, Rojas A. 2003. Correlación entre el consumo de alimentos e incremento de peso en cuyes de diferentes edades. En Reunión APPA. Huancayo 2006. Asociación Peruana de Producción Animal.

- Florian A, Gamarra J, Muscari J, Chauca L. 2001. Caracterización productiva de una línea de cuyes. En, resúmenes APPA 2003.
19. Goyes, J. (2005). Manual práctico para la crianza de cuyes. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Edit. V. P. Publicidad. Ambato, Ecuador.
 20. Humala, A. 1971. Efecto de tres áreas mínimas de corral por animal sobre la velocidad de crecimiento en cuyes (*Cavia porcellus*). Tesis de Bachiller. Facultad de Zootecnia, Univ. Nacional Agraria La Molina. Lima.
 21. Huamán, M. (2007). Manual Técnico para la crianza de cuyes en el Valle de Mantaro. Huancayo, Perú. Pág. 19, 20.
 22. INIAA-CIID. 1990. Sistemas de producción de cuyes en el Perú. p 48-49. Informe Técnico Final (junio 1986 - mayo 1990).
 23. Jácome, V. (2004), Cría y mejora de cuyes, un modelo familiar tecnificado. Instituto Tecnológico Agropecuario Luis A. Martínez. Ambato, Ecuador. Pág. 25, 28.
 24. Latrille .1988. Alimentación con concentrado para cuyes, evaluando la calidad de la proteína de la soya en etapa de crecimiento.
 25. Milla .2004 . Sistema de crianza de cuyes en edad de crecimiento en (*cavia Porcellus*) evaluando la fuente proteica.
 26. Moreno. 2004 . Efecto del aceite de coco ó aceite de pescado en la alimentación de cuyes en edad de crecimiento.
 27. Ordoñez, R. 1997. Efecto de dos niveles de proteína y fibra cruda en el alimento de cuyes (*Cavia porcellus*) en lactación y crecimiento. UNA La Molina, Lima, Perú. 65 págs. (Tesis).

28. Polanco, G.; H. Manso. 1986. Comparación de dos densidades de alojamiento en pollos de engorde criados en piso. Rev. Avicultura 30: 43 – 48.
29. Quiñones, R.; G. Polanco; R. Llorente. 1988. Efecto del empleo de altas densidades de alojamiento en la crianza de pollos de engorde en piso. I. Estación de seca. Rev. Avicultura 30: 21-25.
30. Remigio, 2006. Evaluación de aminoácidos como fuente proteica en la alimentación de cuyes lactantes.
31. Rosales J. 2014. Uso de suero de leche líquido en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus*) en la etapa de crecimiento y engorde. Rosales. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca, Avenida 12 de Octubre y Diego de Tapia, Cuenca, Ecuador.
32. Vergara R.A., N. K. Castañeda, W. O. Cóndor, F. Espinoza. 2000. Efecto de tres edades de empadre sobre las características reproductivas y productivas en cuyes, al destete. En Reunión APPA. Lambayeque: Asociación Peruana de Producción Animal.
33. Villafranca 2003 . Evaluación del consumo de forraje en la alimentación en cuyes en etapas de crecimientos en (*Cavia Porcellus*).
34. Vivas, R. (2010). Necesidades nutricionales de los cuyes. Fecha de consulta 20 de Noviembre del 2012. Disponible en: <http://alternativasnutricionales.blogspot.com/>. Pág. 4.
35. Zaldivar 1990 . et al Tratamiento dietético en crecimiento de cuyes en climas fríos Lima .Peru.

IX. ANEXOS

ANOVA PARA PESO VIVO

PESO

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	7561,500	1	7561,500	159,189	,000
Dentro de grupos	190,000	4	47,500		
Total	7751,500	5			

ANOVA PARA CONSUMO DE ALIMENTO

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2521,500	1	2521,500	144,086	,000
Dentro de grupos	70,000	4	17,500		
Total	2591,500	5			

ANOVA CONVERSION ALIMENTICIA

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	3,840	1	3,840	3840,000	,000
Dentro de grupos	,004	4	,001		
Total	3,844	5			

INFORME DE ENSAYO N° 15940A/17

ITS REF.: PER/6962-17

CLIENTE : OVOSUR S.A.
DIRECCIÓN : Av. Alameda Los Horizontes Mza. N-1 Lote. 7 Urb. Los Huertos De Villa (Esquina Alameda Dona Julia Y Don Emilio) Lima - Lima - Chorrillos
INFORMACIÓN DE LA MUESTRASM
PRODUCTO : CLARA DESHIDRATADA PASTEURIZADA (CDIS)
IDENTIFICACIÓN : Lote: Pool de 67008, 66947, 67426
CANTIDAD : Una muestra
PRESENTACIÓN : Bolsa de plástica
PROCEDECIA : Muestra proporcionada por el cliente
FECHA DE RECEPCIÓN EN EL LAB. : 21 de Septiembre de 2017
FECHA DE ANÁLISIS : 22 al 27 de Septiembre de 2017
REFERENCIA DEL LABORATORIO : 13088A/17

ENSAYO	UNIDADES	RESULTADOS
Proteína (N x 6,25)	% (m/m)	80,97
Grasa	% (m/m)	2,01
Ceniza	% (m/m)	4,40
Humedad	% (m/m)	7,70
Fibra cruda	% (m/m)	0,00
Carbohidratos	%	4,92
Azúcares totales	% (m/m)	< 1*

MÉTODOS DE ENSAYO	
Proteína (N x 6,25)	COVENIN 1195 1980 Alimentos. Determinación de Nitrógeno. Método Kjeldahl
Grasa	AOAC 925.32 18th. Edition. 2005. Fat in eggs.
Ceniza	AOAC 942.05, 18th Ed., Rev. Online. 2008 Ash of Animal Feed
Humedad	NTP 203.117 - 2005. LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS. Leche en polvo. Determinación de Humedad.
Fibra cruda	AOCS Official Method Ba 6-84. 6th Edition, Rev. Online. 2009 Crude Fiber by Procedure Using Glass Wool
Carbohidratos	Cálculo
Azúcares totales	ANM-086-SSA1. Apéndice normativa C.2. 1994. Bienes y Servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales. Determinación de azúcares.

(a) Según lo indicado por el cliente
 (*) Límite de cuantificación: 1 % (m/m)

Notas:
 1. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de **INTERTEK TESTING SERVICES PERU S.A.**
 2. Los resultados de los ensayos emitidos en el presente informe solo son válidos para la muestra indicada y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
 3. La información contenida en este informe esta basada en pruebas de laboratorio y observaciones realizadas por Intertek Testing Services Perú S.A. La muestra fue enviada por el cliente sólo para análisis.
 En estos casos, donde nosotros no podemos acreditar la procedencia de la muestra, Intertek Testing Services Perú S.A. renuncia a cualquier responsabilidad por daño o lesión que puede resultar por el uso de la información contenida en este informe, y nada de lo contenido debe ser constituido como una garantía o representación por Intertek Testing Services Perú S.A. con respecto a la exactitud de la información, la muestra, producto o item descrito, o su adecuación de uso para cualquier propósito específico.
 Lima, 28 de Septiembre de 2017


Quintín Soto Dierveido B.
SIGNATARIO AUTORIZADO
 Supervisor de Fisicoquímica
 CQP 532





