

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Agrícolas

Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootécnia

**“EFECTO DEL DESTETE PRECOZ EN EL
CRECIMIENTO DE CUYES
(*Cavia porcellus*)”**

TESIS

Presentada por:

Bach. Ana Verónica Matos Soriano

Para optar el Título de:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTÉCNISTA

TACNA - PERÚ

2010

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Agrícolas

Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootécnia

**“EFECTO DEL DESTETE PRECOZ EN EL CRECIMIENTO DE CUYES”
(*Cavia porcellus*)**

Tesis sustentada y aprobada el 5 de Febrero del 2010 estando el jurado calificador integrado por:

Presidente:



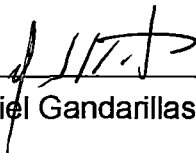
Mgr. Cs. Emilio Maquera Llano

Secretario:




M.V. Luis Barrios Moquillaza

Vocal :



Mgr. Cs. Daniel Gandarillas Espezúa

Asesor :



MVZ. Juan Castro Cancino

UNIVERSIDAD NACIONAL "JORGE BASADRE GROHMANN" DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

TITULO PROFESIONAL

Tomo: 02

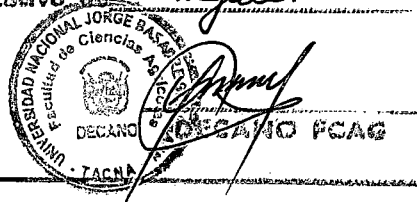
Folle N° 477

El Decano de la Facultad, GERTIFICA:

Que el Bachiller: Yates Soriano
Ana Verónica

ha sustentado el presente Trabajo de Tesis y ha sido APROBADO
por Mayoría, con el calificativo de Regular

Tacna, Abril 2009



Dedicatoria

*A Dios por darme la fuerza
necesaria para continuar cada
día y a mis padres por su
ayuda y apoyo incondicional en
todo momento.*

Agradecimientos

Agradezco a mis padres por su guía ya que me han ayudado a llegar hasta aquí, e impulsan a seguir adelante ante las condiciones más adversas, ustedes son el pilar fundamental de lo que hoy soy.

A mi asesor el MVZ. Juan Castro Cancino, por toda la ayuda y consejos brindados.

A la Sra. Margarita Gómez de Salas, por facilitarme el equipo de trabajo para realizar mi investigación.

Alonso, quiero agradecerte por todos los momentos juntos que hicieron que cada día de mi vida fuera más feliz, por estar siempre cuando te necesité, ayudándome, a pesar (de) que a veces haya tardado en escuchar tus consejos.

A mis queridos amigos Jesús, Cathy y Alexis, por nunca negarme su ayuda y apoyo incondicional.

RESUMEN

El trabajo se realizó con el objetivo de evaluar cómo afecta el destete precoz en el crecimiento de cuyes, se utilizaron la cantidad de 86 animales de tres líneas diferentes (Perú, Andina e Inti).

El experimento se llevó a cabo en un período de 4 meses. Se evaluaron los pesos diariamente, desde el nacimiento hasta cumplir las 8 semanas de vida, se utilizaron cinco tratamientos, siendo T1 los destetados al tercer día de nacidos, T2 a los seis días de nacido, T3 a los nueve días, T4 a los 12 días, T5 a los 15 días, según cada tratamiento se logra un peso promedio para el destete de tres días ($838,0g \pm 84,30g$); para el de seis días de ($797g \pm 109,55g$); para el de nueve días de ($872,0g \pm 89,07g$); para el de 12 días ($844,0g \pm 83,44g$) para el de 15 días ($828,65g \pm 76,10g$) respectivamente. Siendo el T3 el que obtuvo los mejores pesos al acabado

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
IV. CONCLUSIONES.....	54
V. RECOMENDACIONES.....	55
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	56
VII. ANEXOS.....	62

I. INTRODUCCIÓN

1.1 .- Fundamentos de la investigación:

El cuy (*Cavia porcellus*) es una especie mamífera originaria de los andes sudamericanos, la crianza está concentrada en las regiones alto andinas, como un animal productor de carne de alto valor nutritivo

El cuy por las características propias de su reproducción, hace que la población sea muy limitada en cuanto al número de crías (2,5) por parto, las cuales a su vez se orientaran para la saca e incremento de capital, no permitiendo de esta manera un repoblamiento acelerado que este al igual que la demanda o que la supere. (Chauca L 2006).

Con la nueva política comercial de nuestro país y la fuerte información sobre las bondades del cuy tanto a nivel nacional como internacional a dado lugar a que el consumo nacional se incremente teniendo una producción anual de 16,500 t de carne de beneficio proveniente de más de 65 millones de cuyes de una población estable de 22 millones de cuyes criados en el

sistema familiar. Pese a ello no cubrimos la demanda nacional menos la internacional. (MINAG-2006)

Es por esto que una solución al problema de desabastecimiento de la carne de cuy, se puede lograr mediante el destete precoz de los animales, teniendo en cuenta su adecuado manejo después de este proceso analizar las ventajas que se tiene destetando a corta edad, para lograr un peso adecuado y una mejor conversión alimenticia en el más corto tiempo.

Teniendo en cuenta que el cuy es una especie muy prolífica, de ciclos reproductivos cortos y de fácil manejo, su crianza tecnificada puede representar una importante fuente permanente de alimento para familias de escasos recursos y una fuente de ingresos.

El manejo técnico puede llegar a triplicar la producción a partir de:

- Una mejora de la fertilidad de los reproductores.
- Una mayor supervivencia de las crías.
- Una mejora de la alimentación para un rápido crecimiento y engorde.

Con el destete precoz se va lograr mayor población en menor tiempo de lo tradicionalmente conocido, introduciéndose por lo tanto una nueva técnica de manejo en la reproducción, alimentación, sanidad, mejoramiento genético.

El cuy (*Cavia porcellus*) por sus propias características de gestación y reproducción nace totalmente formado, es decir con su cobertura corporal (pelos) la dentadura primaria lista para captar alimento, que después de las 2 o 3 horas de nacido inicia la captación de alimentos, permitiendo de esta manera el desarrollo rápido de su sistema digestivo diferente a otras especies que influye la gotera esofágica e ingerir leche por más tiempo. **(Chauca L.2006)**

Permitiendo de esta manera que con el destete precoz, las jaulas o pozas se desocupen más rápido teniendo por lo tanto áreas con mayor descanso así como áreas para ser ocupadas por otros individuos, evitando de esta manera la aglomeración y el entrevero de crías y madres, aplastamientos con la consecuente mortalidad reduciéndose por lo tanto la

saca, por lo tanto con el destete precoz se obviaría estos problemas.

(Moreno A.2006)

Por lo que se justifica la investigación ya que va permitir que el productor cuente con la información en las explotaciones de cuyes, así como también sirva como una información básica a los profesionales pecuarios y a los investigadores que requieran mayor conocimientos relacionados con la especie. Es más nuestra universidad cumplirá con su objetivos como es la investigación y la transferencia de tecnología.

En tal sentido se llevo a cabo la presente investigación contándose con la capacidad instalada, la infraestructura como es un galpón de cuyes, con las pozas necesarias y la cantidad de animales que se requirieron para llevar a cabo el presente estudio.

Por lo tanto nuestra hipótesis fue investigar si existen diferencias en el crecimiento y ganancia de peso, al destetar al cuy (*Cavia porcellus*).

Objetivo general:

El presente estudio tiene por finalidad contribuir a mejorar las características reproductivas y parámetros productivos en el manejo de la crianza de cuyes.

Objetivos específicos:

- Evaluar el crecimiento y ganancia de peso en cuyes destetados precozmente.
- Evaluar el crecimiento y ganancia de peso en cuyes destetados tardíamente.
- Determinar la mortalidad de los cuyes destetados precozmente

La presente investigación tiene por finalidad, contribuir al mejor manejo y aprovechamiento de la capacidad del animal, explorando al máximo su precocidad.

1.2 Teorías consultadas:

1.2.1 Manejo de reproductores

Para manejar con eficiencia a las reproductoras y mejorar su fertilidad, prolificidad y la sobrevivencia de las crías, es necesario conocer el comportamiento de los animales antes y durante su etapa reproductiva. El primer celo en la hembra se presenta, generalmente, después de los 30 días de edad. Bajo condiciones normales de manejo, puede presentarse entre los 55 y los 70 días dependiendo de la alimentación recibida, el peso corporal es un parámetro más constante que la edad. **(Chauca, 2000).**

La duración del ciclo estral es de 16,4 días con un promedio de ovulación de 3,14 óvulos por ciclo. En machos, los primeros espermatozoides aparecen a los 50 días de edad; a los 84 días se encuentran espermatozoides en la totalidad de los machos. Igual que en las hembras el peso corporal está correlacionado más estrechamente con la primera aparición de los espermatozoides que con la edad. **(Vigil, 1971).**

En el manejo del cuy, como productor de carne, se debe aprovechar su precocidad, la presentación de las gestaciones *postpartum* y su prolificidad.

Edad de empadre

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

Las hembras apareadas entre las 8 y 10 semanas de edad tienden a quedar preñadas en el primer celo inmediatamente después del empadre. Las variaciones de peso del empadre al parto y del empadre al destete tienden a ser positivas en las hembras apareadas antes de los 75 días de edad. El mayor tamaño y peso de la camada se obtuvo con hembras que en promedio tuvieron mayor peso al empadre y con 12 semanas de edad (**Zaldivar, 1986**).

El peso de la madre es una variable más importante que la edad para iniciar el empadre. Influye en los pesos que alcanzaran las madres al parto y al destete, lográndose un mejor tamaño de la camada y peso de las crías al nacimiento y destete. Las hembras pueden iniciar su apareamiento cuando alcanzan un peso de 542g pero no menores de 2 meses (Zaldívar, 1986).

El peso que alcanzan las cuyes hembras a una determinada edad, depende del genotipo de los cuyes en estudio, en la costa están distribuidos cuyes mestizos mientras que en la sierra hay predominancia de criollos. La edad recomendada varía entre 10 semanas en la costa y 13 semanas en la sierra, el peso mínimo recomendado es de 500 g (Guevara, 1989).

En machos el primer empadre debe iniciarse a los 4 meses, a esta edad el reproductor ha desarrollado no sólo en tamaño sino en madurez sexual. Su peso es superior a 1,1 kg tiene más peso que las hembras (34 %) lo que le permite tener dominio sobre el grupo y así mantener una relación de empadre de 1:7 (Anexo 9). Al mes del empadre

alcanza pesos superiores a 1,4 kg y aún sigue desarrollando hasta cumplir un año de edad. **(Guevara, 1989).**

Densidad de empadre

La densidad de empadre y la capacidad de carga en machos deben manejarse conjuntamente para tomar la decisión del manejo que debe tenerse en una explotación de cuyes. Inicialmente se recomendó una relación de empadre de 1:10 por m² esto en función a las recomendaciones dadas en el manejo de cuyes en bioterios. **(Chauca L. 2001)**

El desarrollo de la crianza de cuyes, como productores de carne, buscaba el crecimiento de los animales que, por tanto, debían disponer de un área mayor por animal. Un concepto válido es empadrear de acuerdo al tamaño. Así, para la crianza comercial, recomienda áreas que van entre 5 y 8 cuyes reproductoras por m², dependiendo del peso de las mismas. **Moncayo (1992)**

Otra variable a considerarse es la capacidad de carga que deben tener los cuyes machos. Un cuy macho adulto, sobre los 6 meses,

puede mantener en empadre hasta 14 hembras, las mismas que pueden manejarse en dos pozas consecutivas, alternando el empadre cada mes.

Es una buena alternativa para disminuir el mantenimiento de los machos reproductores, pero requiere de un manejo más intensivo al ir reagrupando a las hembras para parto. No siempre el problema es la capacidad de carga, sino el área requerida por hembra más sus crías. También los pesos bajos y la alta mortalidad de lactantes son consecuencia de la mala distribución del alimento. (Zaldivar, 1987)

Un manejo práctico que se viene realizando es el inicio del empadre con 1: 10 con áreas por animal de 1 364 cm² y dejando para parición 1:7 (1 875 cm²).

La mortalidad de lactantes debe corregirse con un mejor manejo; se debe utilizar implementos como un comedero tolva para tener disponibilidad permanente de alimento, suministrar forraje de acuerdo al número de animales presentes en la poza y utilizar cercas gazaperas (Anexo 10) para la protección de crías además de darse un área

adecuada por madre, de lo contrario las pozas se tornan húmedas.
(Zaldivar, 1987)

Sistemas de empadre

Los sistemas de empadre se basan en el aprovechamiento o no del celo *postpartum*. Debe considerarse que el cuy es una especie poliéstrica y que, dependiendo de las líneas genéticas, entre el 55 y el 80% de las hembras tienen la capacidad de presentar un celo *postpartum*. El celo *postpartum* es de corta duración (3,5 horas) siempre asociado con ovulación. Al aprovechar la fecundación de esta ovulación, el intervalo entre partos es igual al tiempo de una gestación.
(Chauca, 1992).

De no aprovechar este celo el intervalo entre partos tiene la duración de la gestación más el tiempo que transcurre para lograr la ovulación fertilizada **(Asdell, 1964).**

El manejo de los machos reproductores es un factor determinante para tomar una decisión sobre el sistema de empadre que debe proponerse en una granja sea familiar, familiar-comercial o comercial.

En todos los casos debe buscarse maximizar los ingresos del productor de cuyes. **(Chauca, 1992).**

A los cuyes machos después del empadre no se los puede juntar por mostrar mucha agresividad entre ellos. Sacarlos de empadre implica tener pozas pequeñas para ubicarlos o de lo contrario mantenerlos alternadamente con dos grupos de hembras en empadre. Esta modalidad si bien permite incrementar la carga en los machos, exige un mayor manejo además del riesgo de disminuir la opción de preñez de algunas hembras. **(Chauca, 1992).**

Tipos de empadre

Empadre continuo o postpartum.

Los resultados de este sistema de empadre dependen mucho del medio ambiente al cual se encuentran expuestas las hembras reproductoras. Cuando reciben una buena alimentación las hembras desarrollan todo su potencial productivo. Se incrementa la fertilidad, la fecundidad, la prolificidad, la sobrevivencia de crías y el peso de las mismas al nacimiento.

Este sistema facilita el manejo porque iniciada la etapa reproductiva se mantiene el plantel en empadre durante la vida productiva de las reproductoras. El único movimiento que se realiza es el retiro de los gazapos al destete. (Chauca, 1992).

Empadre post-destete.

Se deja que las hembras reproductoras paran en sus pozas de empadre sin macho, por lo que se tiene que agrupar a las hembras con preñez avanzada y ubicarlas en pozas para parición individual o colectiva. Genera un manejo intensivo de hembras preñadas, con el riesgo de provocar abortos por manipulación.

Otra alternativa es movilizar a las hembras paridas para ubicarlas en pozas de lactancia colectiva. Puede utilizarse en crianza familiar y familiar-comercial. (Chauca, 1992).

Empadre controlado

Se maneja los empadres por trimestres, dejando expuestas al empadre a las hembras durante 34 días. Se espera 4 pariciones al año. El empadre controlado se realiza para disminuir el suministro de

concentrado a la mitad ya que se suministra sólo durante el empadre y 15 días antes del mismo. Se aprovecha el efecto de «flushing».

La mortalidad durante la lactancia no necesariamente es por efecto del empadre, sino como consecuencia del manejo de las madres y los lactantes. La hembra en lactancia es más susceptible a una deficiencia alimentaria en esta etapa que durante la misma gestación. (Chauca, 1992).

Gestación

Debe considerarse que el cuy es una especie poliéstrica y las hembras tienen capacidad de presentar un celo *postpartum*, siempre asociado con una ovulación. (Lane, 1963).

El período de gestación promedio proporcionado por diferentes autores es de 67 días. Aunque este varía de acuerdo a diferentes factores entre ellos el número de fetos portados, quienes determinan una relación inversa registran períodos de gestación que van desde los 58 a los 72 días; (Labhsetwar y Diamond 1970) proporcionan resultados similares, de 59 ± 2 a 72 días. El intervalo entre partos para

las hembras apareadas después del parto fue de $67,9 \pm 0,16$ días. Período de gestación varía ligeramente entre líneas, existiendo una correlación positiva entre la duración de la gestación y el tamaño de las crías (Lane, 1963).

Parto

Concluida la gestación se presenta el parto, por lo general en la noche, demora entre 10 y 30 min con intervalos de 7 min entre las crías (fluctuación de 1 a 16 min). La edad al primer parto está influenciada directamente por la edad del empadre. Las hembras empadradas entre la 8a y 10a semana de edad quedan preñadas más fácilmente en el primer celo después de ser expuestas al reproductor. (INIA, 1982).

Las crías nacen maduras debido al largo período de gestación de las madres. Nacen con los ojos y oídos funcionales, provistos de incisivos y cubierto de pelos. Pueden desplazarse al poco tiempo de nacidas. La madre limpia y lame a sus crías favoreciendo la circulación y proporcionándoles su calor. Las crías inician su lactancia al poco tiempo de nacidas. (INIA, 1982).

Lactancia

Las crías se desarrollan en el vientre materno durante la gestación y nacen en un estado avanzado de maduración por lo que no son tan dependientes de la leche materna como otros mamíferos. Durante el inicio de su lactancia dispone de calostro para darle inmunidad y resistencia a enfermedades. **(Chauca L. 1995)**

La lactancia debe realizarse en la poza donde la madre está en empadre continuo. La lactancia individual no es una práctica fácil de aplicar, sólo en casos especiales, cuando el productor de cuyes decide darle mejores condiciones a una determinada camada. **(Chauca L. 1995)**

Durante la lactancia se han encontrado muchas limitantes que han determinado que la crianza, en muchos casos, sea improductiva. La mortalidad registrada es alta pudiendo llegar a 38% en crianzas familiares, pudiendo ser aún mayores.

Estos problemas encontrados en los diferentes sistemas de producción indujeron a iniciar una serie de ensayos con el fin de

encontrar efectos parciales que puedan determinar las posibles causas de mortalidad en crías durante la lactancia. Los efectos a medirse han sido, evaluar el nivel nutricional, la densidad durante el empadre, utilizar implementos de protección (cercas gazaperas) y fuentes de calor en épocas frías durante la lactancia. **(Chauca L. 1995)**

El desconocimiento del comportamiento de los recién nacidos durante la lactancia no permitía encontrar alternativas de solución a las limitantes existentes en esta etapa productiva. La caracterización de esta etapa, induce a observar el comportamiento del lactante desde que nace y compararlo con otras especies. Experimentando diferentes alternativas se ha podido lograr resultados que permitieron disminuir la mortalidad. **(Chauca L. 1995)**

Si se realiza un destete brusco a las pocas horas de nacimiento se registra un 54% de mortalidad. Su grado de desarrollo al nacimiento lo hace dependiente sólo hasta el 7° día, al 8° día el 100% de las crías comen alimentos sólidos. Un porcentaje mínimo inicia el consumo de concentrado al 4° día de nacidos **(Chauca L.1995)**.

En los lactantes la actividad de la pepsina, alfa-amilasa, maltasa y sacarosa es baja, mientras que la actividad de la lactosa a nivel estomacal es especialmente alta. La capacidad de digerir y asimilar la grasa es muy limitada y puede producir graves trastornos digestivos. En poligástricos y monogástricos herbívoros tanto el rumen como el ciego del lactante no están desarrollados plenamente y no son funcionales mientras el animal consuma leche (Morrison, 1977, Ordoñez, 1997).

Esta situación cambia con el tiempo, a medida que el animal crece y depende menos de la lactosa materna, empieza a consumir alimentos sólidos. Fisiológicamente hay una gran variación en el grado de madurez de las crías al nacer y en su dependencia exclusiva de los atributos nutricionales de la leche. El cuy nace en un estado avanzado de maduración por lo que se amamanta por un corto tiempo en comparación a otras especies y prácticamente toma alimentos desde que nace, preparando al ciego para su función digestiva de adulto (Smith, 1962, Ordoñez. 1997).

Curva de lactación en cuyes

Las cuyes hembras inician su producción láctea con 20g en el primer día *postpartum*, incrementando el volumen producido rápidamente; el pico de producción se produce entre el 5° y 8° día con aproximadamente 65 g/día, luego la producción disminuye dejando de haber secreción láctea entre los 18° y 23° día (**Mephram y Beck, 1973, citados por Sisk, 1976**).

La composición de la leche de cuy varía significativamente durante los 21 días de lactancia. El contenido de proteína, grasa, sólidos totales y calorías aumenta progresivamente siguiendo una función cuadrática, siendo el incremento porcentual del inicio al final de la lactancia de 88,4%; 51,6%; 17,6 % y 99,6 %, respectivamente.

El único constituyente que disminuye progresivamente es la lactosa, la cual decrece de 5,84% el primer día *postpartum* a 0,5 % el día 21. En comparación con otras especies los cambios en la composición de la leche son más marcados en los cuyes porque el tiempo de lactancia es corto (**Anderson y Chavis, 1986**).

Aunque la mayoría de los nutrientes de la leche aumentan su concentración significativamente durante el período de lactancia, a partir del 7° y 8° día la producción láctea decae en forma rápida debido a que la lactosa que es el principal controlador del equilibrio osmótico y principal regulador del contenido de agua en la leche, disminuye su concentración.

Esto explica entonces el descenso en el volumen de la leche y el aumento en grasa, proteína y sólidos. La rápida reducción en la síntesis de lactosa se debe probablemente a una limitación en la producción de alfa lactoalbumina. La razón de este 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 están implicadas en parte del complejo mecanismo de regulación de la síntesis de la leche (**Anderson y Chavis, 1986**).

Destete

Esta práctica representa la cosecha del productor de cuyes, ya que debe recoger a las crías de las pozas de sus madres. Cuando se tenía un menor conocimiento de la crianza, en las décadas del 60-70, el

destete se realizaba a las cuatro semanas de edad, registrándose altos porcentajes de mortalidad. Esto aparentemente producido por un mal manejo en la alimentación y la alta densidad que tenían que soportar las pozas de empadre. Otro inconveniente del destete tardío era la posibilidad de tener preñeces prematuras. **(Chauca L. 1984)**

Para mejorar la sobrevivencia de los lactantes, el destete debe realizarse precozmente. Este se realiza a las dos semanas de edad, pudiendo hacerlo a la semana sin detrimento del crecimiento del lactante. Puede generarse en las madres mastitis por la mayor producción láctea presente hasta 11 días después del parto. El número de crías por camada influye en el peso y sobrevivencia de los lactantes. **(Chauca L. 1984)**

En el estudio realizado por **Chauca L. Estación experimental la Molina Lima 2001**, no se halló diferencia estadística ni para ritmo de crecimiento, ni para los incrementos de peso a 4, 8 y 13 semanas de edad, para las tres épocas de destete. La mortalidad promedio fue de 8,4%, 4,6% y 7,0% en el mismo orden. Se concluye, que el destete en

este tipo de cuyes puede realizarse indistintamente entre las 2 y 4 semanas de edad, de acuerdo a las condiciones del medio.

Para realizar el destete debe considerarse el efecto del medio ambiente, en lugares de climas fríos se retrasa una semana para que la madre les proporcione calor. Esto para el caso de crianzas familiares o familiar comercial desarrolladas en climas fríos (Zaldívar, 1990).

Al momento del destete se debe determinar el sexo y caracterizar al animal, a fin de poder identificarlo con relativa facilidad. El sexaje se realiza cogiendo a cada cría de espaldas y observando sus genitales. Se puede ver que las hembras presentan la forma de una "Y" en la región genital y los machos un especie de "i" claramente diferenciable. (Benson Institute, proyecto Mejocuy 2003)

En el estudio realizado por Chauca L. INIPA Sub Dirección de Crianzas Departamento de Animales Menores. Lima 1989, los mejores pesos obtenidos en la primera recría fueron logrados con cuyes machos destetados a la 2a y 1a semana de edad con 352,5 y 339,6 g respectivamente. Estas diferencias fueron altamente significativas con relación a los demás tratamientos.

Recría

Etapa que comprende desde el destete hasta el momento de la saca. Los animales destetados se colocan en pozas limpias y desinfectadas en número de 8 a 10 cuyes del mismo sexo por poza, tomando en cuenta las dimensiones de las pozas.

Se debe proporcionar alimento adecuado tanto en cantidad como en calidad, para que tengan un desarrollo satisfactorio. En esta etapa el crecimiento es rápido y los animales responden bien a una alimentación equilibrada.

La fase de recría tiene una duración de 45 a 60 días dependiendo de la línea y alimentación empleada, es recomendable no prolongarla por mucho tiempo, para evitar peleas entre los machos, las cuales causan heridas y malogran la calidad de la carcasa. **(Benson Institute, proyecto Mejocuy 2003)**

En el estudio realizado por **Cubas Arteaga, MJ Universidad Pedro Ruiz Gallo-Lambayeque 1990** se realizó una investigación para poder determinar una relación adecuada entre el efecto de la edad en el

crecimiento y engorde de cuyes los tratamientos fueron T1 (destetados a los 14 días), T2 (destetados a los 21 días), T3 (destetados a las 28 días). La ganancia de peso diaria fue de 5,9; 5,5 y 5,1 g/animal/día para cada uno de los tratamientos.

Selección

Al concluir la etapa de recría se debe seleccionar a los cuyes de mejor tamaño y conformación para reproductores. Se escogerán los animales que crecieron más rápido, o sea cuyes de mayor tamaño que procedan de camadas de 3 o más crías.

Estas hembras deben reemplazar a las reproductoras que se deben descartar después de 5 a 6 partos.

Para seleccionar los machos reproductores se deben escoger los más grandes del grupo, se debe seleccionar no solamente los más pesados, sino los que tengan mejor conformación, preferentemente de camadas de 3 crías y de colores claros.

No se deben empadrear animales que tengan parentesco, es decir padres e hijos, tampoco entre hermanos, porque se pueden tener problemas de consanguinidad y esto acarrea como consecuencia:

- Alta mortalidad en las crías.
- Defectos congénitos en las crías.
- Degeneración de la línea.

La consanguinidad se evita introduciendo reproductores al plantel cada dos años. **(Benson Institute, proyecto Mejocuy 2003)**

II. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Ámbito de estudio

El presente estudio se realizó en el "Fundo Salas", ubicado en la Irrigación Magollo lateral 19. Ubicado a una altura de 367 msnm con coordenadas UTM de 18°05'4914" sur y 70° 19'15"42" oeste, con una temperatura máxima de 21 C° y una mínima de 9 C° presentando una humedad relativa máxima de 82% y una mínima de 79% .Iniciándose el 7 de abril y finalizando el 18 de agosto del 2009. Senamhi (**Anexo 15**)

Este galpón cuenta con 36 pozas, donde se encuentran 220 animales, de los cuales son 190 hembras y 30 machos, la línea presente es la Perú, encontrándose también la raza Andina e Inti, esta granja tiene como fin la producción de hembras y machos reproductores.

3.2 MATERIALES

3.2.1 Material biológico

- 86 Cuyes destetados de las Líneas: Perú, Andina e Inti

3.2.2 Material de campo

- Equipo de disección
- Botas
- Rastrillos
- Escoba
- Recogedor
- Nylon
- Carretilla

3.2.3 Material tecnológico

- Balanza de precisión digital de 3kg de capacidad con sensibilidad de 1 g .
- Termómetro digital, con marcación de temperatura máxima y mínima.
- Calculadora
- Cámara digital

3.2.4 Material de campo

- 20 platos pequeños de arcilla con capacidad de 500 g
- 12 Comederos de arcilla
- 12 bebederos de arcilla
- 20 metros de arpillera
- 20 metros de malla de pescador

3.2.4 Material de oficina

- Lapiceros
- Cuadernos de registros diarios
- Plumón tinta indeleble
- Borrador
- Correctos
- Lápiz
- Tajador

3.2.5 Instalaciones

Se dispuso de un galpón de las siguientes dimensiones 12,0 m de largo x 7,0 m de ancho. Teniendo una altura de 3,0 m. Con capacidad para 220 cuyes, con pozas de una dimensión de 1,5 m de largo X 1 m de ancho y 0,5 cm de alto, hechas de malla de pescador, este galpón cuenta con piso de tierra, las paredes laterales se encuentran cubiertas con arpillera y protegido con malla de pescador para evitar la entrada de roedores.

3.3 MÉTODOS

3.3.1 FORMACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

PASO 1:

El galpón cuenta con pozas de recría, en donde se realizaron con una semana de anticipación, las tareas de limpieza y desinfección, asimismo se efectuó el pintado del techo del galpón, con base blanca, también se cosieron cortinas para evitar la entrada del viento al galpón y tener un mayor control de la temperatura. (Anexo 12)

PASO 2:

Al momento del nacimiento se identificaba al animal con su número respectivo en la oreja, esto según el orden de nacimiento, hasta completar los 16 animales por grupo de estudio

PASO 3:

Al nacimiento se procedía a pesar a las crías y se desinfectaba el ombligo con tintura de yodo, se anotaba la fecha de nacimiento y el día en que este sería destetado, según cada grupo de estudio. **(Anexo 11)**

PASO 4:

Desde el momento de nacidos, según la cantidad de crías se colocaba de 10 a 15g de concentrado en un comedero de arcilla, conjuntamente con agua ad libitum, la alimentación que se suministraba era mixta, es decir alfalfa más concentrado.

PASO 5:

Una vez transcurridos los días de destete se pesaba a cada uno de los 16 animales que conformaba cada grupo de estudio y para llevar un mejor manejo y evitar peleas entre los animales se ponían en un número máximo de 10 cuyes por poza y al momento del destete se realizaba el sexado, destinándose cada grupo (10 animales) a las pozas de recría correspondiente. (Anexo 14)

PASO 6:

La alimentación que se les suministraba era la misma que en lactancia, solo variaba la cantidad en etapa de recría es de 25 g de concentrado por cuy, el forraje verde era suministrado ad libituum, conjuntamente con el agua.

PASO 7:

Diariamente se realizaba el pesado individual de cada uno de los animales, y se procedía a anotar la ganancia diaria de peso.

PASO 9:

Diariamente se llevo un control de la mortalidad por grupo, hasta la culminación de la crianza que se da a las 8 semanas de vida. (Anexo 13)

3.3.2 RECOLECCIÓN DE DATOS**PARA EL OBJETIVO 1:****• CRECIMIENTO Y GANANCIA DE PESO DIARIO**

Para la recolección se llevó un control diario de los pesos, tal como se detalla en el anexo 7, luego se obtiene el promedio semanal por grupo y también por sexo, también se anota la cantidad de alimento suministrado. La ganancia de peso diaria se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Ganancia de peso diaria (g)} = X_b - X_a$$

Donde:

X_b = peso del animal al día

X_a = peso inicial

La diferencia entre el peso del animal al día, menos el peso al nacimiento, representa la ganancia diaria del animal en gramos.

PARA EL OBJETIVO 2:**• PORCENTAJE DE MORTALIDAD**

Para poder recolectar los datos de mortalidad, se llevó un control diario, tal como se muestra en el anexo 7 y 8, al final de las 8 semanas se tomara el total de animales muertos y se dividió entre la población total de los cuyes del estudio y este resultado se multiplicó por 100, como se detalla en la siguiente fórmula.

$$\text{Mortalidad (\%)} = \frac{\text{Número de cuyes muertos}}{\text{Población total}} \times 100$$

3.4 MÉTODO PARA LA INVESTIGACIÓN DE DATOS**3.4.1 TRATAMIENTOS**

Los tratamientos empleados fueron:

- T1 (animales destetados al tercer día de nacimiento)
- T2 (animales destetados al sexto día de nacimiento)
- T3 (animales destetados al noveno día de nacimiento)
- T4 (animales destetados al doceavo día de nacimiento)
- T5 (animales destetados al quinceavo día de nacimiento)

3.5 DISEÑO ESTADÍSTICO

Para el presente trabajo de investigación se aplicó el análisis de varianza (Anva) y covarianza (Ancova).

Modelo

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta(X_{ij} - \bar{X}_{..}) + \varepsilon_{ij}$$

Donde:

Y_{ij} : Variable de respuesta media en la j-ésima repetición y i-ésimo tratamiento

μ : Media general.

τ_i : Efecto del i-ésimo tratamiento.

β : Coeficiente angular de la regresión.

X_{ij} : Variable independiente o covariable.

$\bar{X}_{..}$: Media general de la covariable.

ε_{ij} : Error experimental.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro 1: Distribución de animales en los tratamientos, porcentaje de mortalidad y número de días pesados

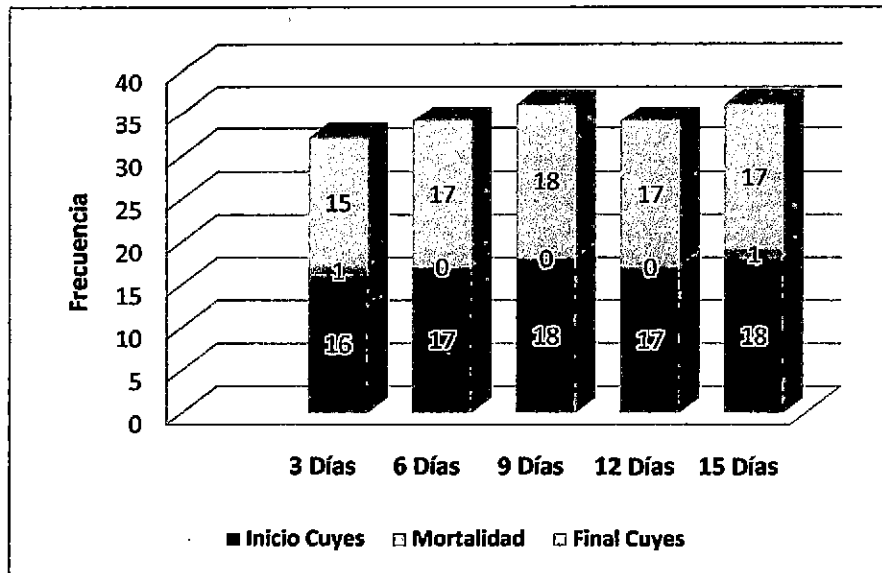
Destete (Tratamiento)	Número inicial de cuyes	Mortalidad %	Número final de cuyes	Pesado diario (Días)
3 Días	16	1	15	60
6 Días	17	0	17	57
9 Días	18	0	18	54
12 Días	17	0	17	51
15 Días	17	1	17	48

Fuente: Elaboración propia.

La mortalidad total alcanzada fue de 2,38 %, presentándose a los 3 días y 15 días respectivamente.

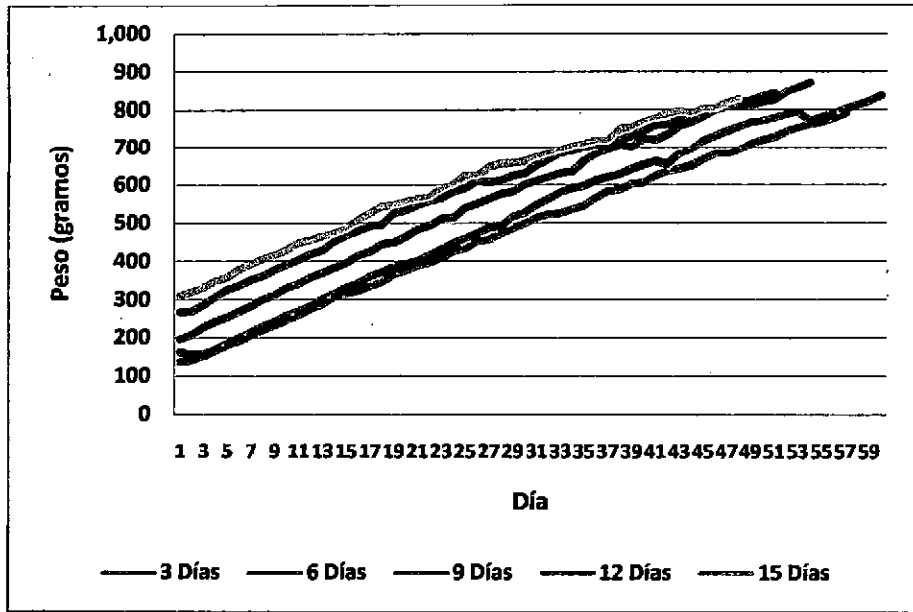
Los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación difieren con los reportes encontrados por la Ing. Lilia Chauca en la INIPA Estación Experimental La Molina- Lima en el año 2001. Donde se obtuvo para los destetados a 2, 3 y 4 semanas de edad, las mortalidades de 8,4%, 4,6% y 7,0% respectivamente.

Gráfico 1: Distribución de cuyes en los tratamientos y mortalidad presentada



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2: Peso promedio diario obtenido por grupo



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 2: Peso promedio inicial, final y días evaluados por tratamiento de cuyes

	DESTETE									
	3 Días		6 Días		9 Días		12 Días		15 Días	
	Días evaluados 60		Días evaluados 57		Días evaluados 54		Días evaluados 51		Días evaluados 48	
	cuyes: 15		cuyes: 17		cuyes: 18		cuyes: 17		cuyes: 17	
	Peso (g)		Peso (g)		Peso (g)		Peso (g)		Peso (g)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Promedio	163,47	838,00	139,73	797,13	197,06	872,00	267,06	844,00	310,65	828,65
Desviación	21,21	84,30	22,69	109,55	40,09	89,07	40,73	83,44	43,10	76,10
CV	12,98	10,06	16,24	13,74	20,34	10,21	15,25	9,89	13,87	9,18
GANACIA DE PESO/PROMEDIO	674,53		657,40		674,94		576,94		518,00	

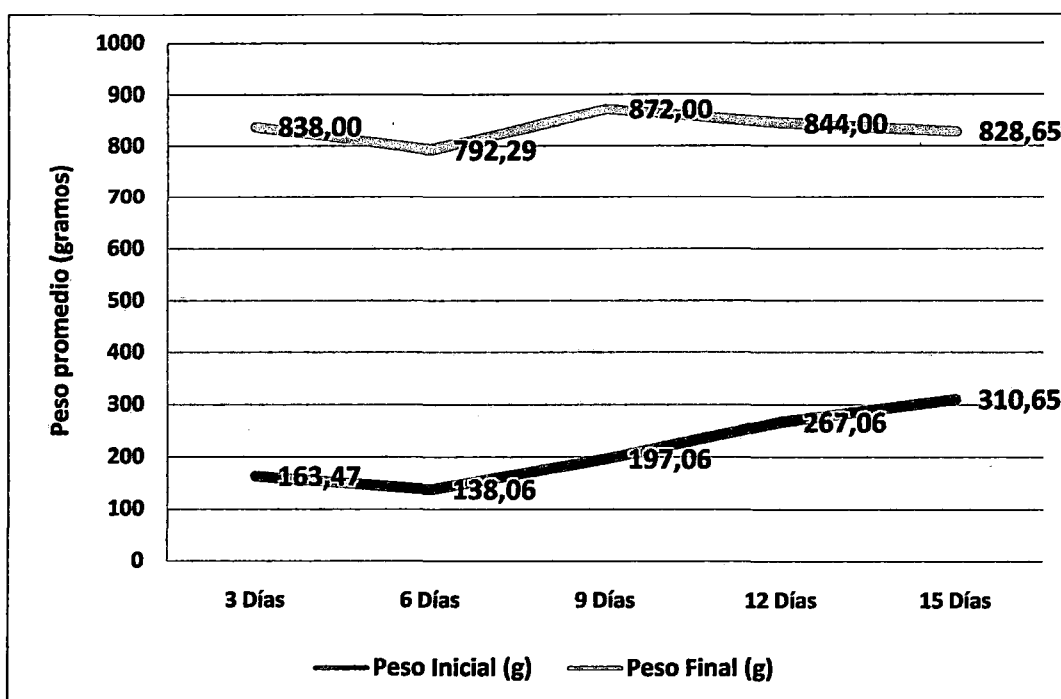
Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 2 se evaluaron los pesos diarios de los cuyes en los diferentes tratamientos, los pesos promedios y sus desviaciones finales fueron: Para el tratamiento de tres días ($838,0g \pm 84,30g$); para seis días ($797g \pm 109,55g$); para nueve días ($872,0g \pm 89,07g$); para doce días ($844,0g \pm 83,44g$) y para quince días ($828,65g \pm 76,10g$) respectivamente. Así mismo los coeficientes de variación de los mismos han disminuido en todos los tratamientos.

Sin embargo los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación son mayores que el trabajo de investigación realizado por la Ing. Lilia Chauca de la INIPA – Estación Experimental La Molina- Lima en el año 2001. Donde los pesos promedios y sus desviaciones finales a las trece semanas fueron de ($671g \pm 115,1g$); ($647,6g \pm 104,7g$) y ($604,1g \pm 79,8g$) respectivamente para los destetados a 2, 3 y 4 semanas de edad.

El tamaño de muestra también se diferencia ya que en el reporte realizado por la Ing. Lilia Chauca Z, usó 202 animales para su estudio, y para este trabajo experimental solo se utilizó la cantidad de 80 animales destetados pesados desde el nacimiento

Gráfico 3: Peso promedio inicial y final por tratamientos



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4: Cuadro de análisis de varianza: Primer día post destete

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Entre tratamientos	4	347 728,260	869 32,065	69,998	2,487	3,41E-25
Dentro de tratamientos	79	981 12,442	1 241,930			
Total	83	445 840,702				

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4A: Comparación múltiple de promedios método: LSD

p	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
3 Días		0,045	0,008	0,000	0,000
6 Días	0,045		0,000	0,000	0,000
9 Días	0,008	0,000		0,000	0,000
12 Días	0,000	0,000	0,000		0,001
15 Días	0,000	0,000	0,000	0,001	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 4A: Se evaluaron las diferencia de promedios de los pesos en el primer día de destete entre los tratamientos resultando altamente significativa ($p < 0,01$). Así mismo evaluado la diferencia entre los pesos promedios (Método: LSD) de los tratamientos estas resultaron significativa o altamente significativa.

Cuadro 5: Cuadro de análisis de varianza: Primera semana post destete

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Entre tratamientos	4	452 062,851	113 015,713	66,878	2,487	1,37E-24
Dentro de tratamientos	79	133 499,851	1 689,872			
Total	83	585 562,702				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5A: Comparación múltiple de promedios método: LSD

p	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
3 Días		0,567	0,000	0,000	0,000
6 Días	0,567		0,000	0,000	0,000
9 Días	0,000	0,000		0,000	0,000
12 Días	0,000	0,000	0,000		0,005
15 Días	0,000	0,000	0,000	0,005	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 5A se evaluaron la diferencia de pesos promedios en la primera semana de destete resultando altamente significativa ($p < 0,01$). Así mismo evaluado la diferencia entre los pesos promedios (Método: LSD), esta resultó no significativa entre los tres y seis días de destete y altamente significativa entre los demás tratamientos.

Cuadro 6: Cuadro de análisis de varianza segunda semana post**destete**

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Entre tratamientos	4	386 095,638	96 523,910	42,903	2,487	4,40E-19
Dentro de tratamientos	79	177 737,064	2 249,836			
Total	83	563 832,702				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6A: Comparación múltiple de promedios método: LSD

p	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
3 Días		0,618	0,000	0,000	0,000
6 Días	0,618		0,000	0,000	0,000
9 Días	0,000	0,000		0,000	0,000
12 Días	0,000	0,000	0,000		0,216
15 Días	0,000	0,000	0,000	0,216	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 6A se evaluaron la diferencia de pesos promedios entre los tratamientos en la segunda semana de destete resultando altamente significativa ($p < 0,01$). Así mismo la diferencia entre los pesos promedios (Método: LSD) estas resultaron no significativas entre los tratamientos tres y seis, así como entre doce y quince días de destete y altamente significativa entre los demás tratamientos.

Cuadro 7: Cuadro de análisis de varianza tercera semana post**destete**

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Entre tratamientos	4	426 205,275	106 551,319	38,018	2,487	1,05E-17
Dentro de tratamientos	79	221 408,963	2 802,645			
Total	83	647 614,238				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7A: Comparación múltiple de promedios método: LSD

p	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
3 Días		0,529	0,000	0,000	0,000
6 Días	0,529		0,000	0,000	0,000
9 Días	0,000	0,000		0,001	0,000
12 Días	0,000	0,000	0,001		0,415
15 Días	0,000	0,000	0,000	0,415	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 7A la diferencia de los pesos promedios en tercera semana de destete resultó altamente significativa ($p < 0,01$). Con lo que podemos concluir que hubo una diferencia entre los pesos. Así mismo la diferencia entre los pesos promedios (Método: LSD) de los tratamientos estas resultaron, no significativas entre los tres y seis, así como entre doce y quince días de destete y altamente significativa entre los demás tratamientos.

Cuadro 8: Cuadro de análisis de varianza cuarta semana post destete

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Entre tratamientos	4	403 873,323	100 968,331	26,762	2,487	4,80E-14
Dentro de tratamientos	79	298 054,915	3 772,847			
Total	83	701 928,238				

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 8A: Comparación múltiple de promedios método: LSD

p	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
3 Días		0,400	0,000	0,000	0,000
6 Días	0,400		0,000	0,000	0,000
9 Días	0,000	0,000		0,094	0,000
12 Días	0,000	0,000	0,094		0,040
15 Días	0,000	0,000	0,000	0,040	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 8A las diferencia de los pesos promedios en la cuarta semana de destete resultó altamente significativa ($p < 0,01$). Con lo que podemos concluir que hubo una diferencia entre los pesos. Así mismo la diferencia entre los pesos promedios (Método: LSD) de los tratamientos estos resultaron, no significativas entre los tratamientos tres y seis, así como entre nueve y doce días de destete y significativo o altamente significativo entre los demás tratamientos.

Cuadro 9: Cuadro de análisis de varianza quinta semana post destete

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Entre tratamientos	4	326 932,333	817 33,083	16,154	2,487	1,05E-09
Dentro de tratamientos	79	399 721,619	5 059,767			
Total	83	726 653,952				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 9A: Comparación múltiple de promedios método: LSD

p	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
3 Días		0,045	0,011	0,000	0,000
6 Días	0,045		0,000	0,000	0,000
9 Días	0,011	0,000		0,124	0,053
12 Días	0,000	0,000	0,124		0,688
15 Días	0,000	0,000	0,053	0,688	

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 9A la diferencia de los pesos promedios en la quinta semana de destete resultó altamente significativo ($p < 0,01$). Con lo que podemos concluir que hubo una diferencia entre los pesos. Así mismo la diferencia entre los pesos promedios (Método: LSD) resultaron, no significativas entre los tratamientos nueve y doce, entre nueve y quince y así como entre doce y quince días de destete y significativo o altamente significativo entre los demás tratamientos.

Cuadro 10: Cuadro de análisis de varianza sexta semana post destete

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Entre tratamientos	4	307 309,352	76 827,338	11,376	2,487	2,43E-07
Dentro de tratamientos	79	533 515,541	6 753,361			
Total	83	840 824,893				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 10A: Comparación múltiple de promedios método: LSD

p	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
3 Días		0,512	0,007	0,001	0,000
6 Días	0,512		0,001	0,000	0,000
9 Días	0,007	0,001		0,376	0,036
12 Días	0,001	0,000	0,376		0,226
15 Días	0,000	0,000	0,036	0,226	

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 10A la diferencia de pesos promedios en la sexta semana de destete resultó altamente significativo ($p < 0,01$). Con lo que podemos concluir que hubo una diferencia entre los pesos. Así mismo la diferencia entre los pesos promedios (Método: LSD) resultaron, no significativos entre los tratamientos tres y seis, entre nueve y doce y así como entre doce y quince días de destete y significativo o altamente significativo entre los demás tratamientos.

Cuadro 11: Cuadro de análisis de varianza séptima semana post destete

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Entre tratamientos	4	217 521,851	54 380,463	6,982	2,487	7,26E-05
Dentro de tratamientos	79	615 347,101	7 789,204			
Total	83	832 868,952				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11A: Comparación múltiple de promedios método: LSD

p	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
3 Días		0,057	0,076	0,044	0,019
6 Días	0,057		0,000	0,000	0,000
9 Días	0,076	0,000		0,771	0,513
12 Días	0,044	0,000	0,771		0,720
15 Días	0,019	0,000	0,513	0,720	

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 11A las diferencia de pesos promedio en la séptima semana de destete resultó altamente significativo ($p < 0,01$). Con lo que podemos concluir que hubo una diferencia entre los pesos. Así mismo la diferencia entre los pesos promedios (Método: LSD) de los tratamientos estas resultaron, no significativos entre el tratamientos tres y los tratamientos seis y nueve, así mismo entre el tratamiento nueve con los tratamientos doce y quince y significativo o altamente significativo entre los demás tratamientos.

Cuadro 12: Peso promedio inicial y final por tratamiento de cuyes.

DESTETE									
3 Días		6 Días		9 Días		12 Días		15 Días	
Días evaluados 60		Días evaluados 57		Días evaluados 54		Días evaluados 51		Días evaluados 48	
Cuyes: 15		Cuyes: 17		Cuyes: 18		Cuyes: 17		Cuyes: 17	
Peso (g)		Peso (g)		Peso (g)		Peso (g)		Peso (g)	
Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
165	812	94	706	247	986	274	812	285	889
177	806	157	806	202	819	290	746	237	829
130	822	138	783	236	849	323	844	302	856
146	854	141	950	171	956	324	994	359	981
159	860	160	977	160	965	296	954	389	941
121	800	138	803	152	882	309	837	308	877
171	870	110	765	169	919	236	772	248	682
153	865	116	690	270	1060	267	945	238	717
179	749	105	690	220	895	305	922	332	794
184	828	163	765	256	920	254	815	312	754
180	855	140	650	215	695	243	889	335	784
200	786	128	682	211	876	258	891	368	836
156	673	150	806	159	780	221	712	339	890
179	940	146	754	115	740	186	771	317	790
152	1050	134	770	202	849	305	726	322	857
		143	820	181	853	226	824	301	797
		184	1052	187	826	223	894	289	813
				194	826				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 13: Análisis de varianza en regresión: Peso promedio inicial y final por tratamientos

Fuente de variación	gl	Suma de cuadrado	Cuadrado medio	F calculado	F tabla	p
Regresión	1	109 055,978	109 055,978	16,315	3,963	0,000
Dentro de tratamientos	78	521 383,433	6 684,403			
Total	79	630 439,412				

Fuente: Elaboración propia.

Evaluated the ANOVA table for regression, this result was highly significant ($p < 0,01$), which means that the initial weight of the cuyes influences the final weight. Similarly, this will be considered in the analysis of covariance to test the difference in weights between different treatments.

Cuadro 14: Análisis de covarianza: Peso inicial y final por tratamiento de cuyes

Fuente	gl	$\sum X^2$	$\sum XY$	$\sum Y^2$	$\sum Y^2 - \sum XY / \sum X^2$	gl	CM	Fcal	Ftab
Tratamientos	4	347 728,26	39 186,20	57 833,87					
Error	79	981 12,44	103 439,59	630 439,41	521 383,43	78	6 684,40		
Trat + error	83	445 840,70	142 625,79	688 273,29	642 646,87				
Tratamiento Ajustado					121 263,43	4	30 315,86	4,54	2,49

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Evaluado el análisis de covarianza esta resultó altamente significativa ($p = 0,00240085 < 0,01$), lo que nos demuestra que dependiendo de los días de destete al nacimiento, este tiene un efecto sobre los pesos finales.

Cuadro 15: Pesos promedios iniciales y finales

	DESTETE					
	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días	
\vec{X}_j	163,47	139,73	197,06	267,06	310,65	$\vec{X}_{..} = 216,27$
\vec{Y}_i	838,00	797,13	872,00	844,00	828,65	$\vec{Y}_{..} = 835,36$

Fuente: Elaboración propia.

En el estudio realizado en la INIPA – Estación Experimental La Molina- Lima en el año 2001.No se hallo diferencia estadística para los incrementos de peso a 4, 8 y 13 semanas de edad, para las tres épocas de destete.

En estudio llevado a cabo en La Estación Experimental Agropecuaria La Molina INIPA Sub-Dirección de Crianzas, Departamento de Animales Menores. Lima 1989. Evaluado la diferencias entre los pesos estas fueron altamente significativos ($p < 0,01$) siendo los destetados a la 4ª semana la que obtuvo mejor promedio, siendo los otros tratamientos de un comportamiento estadísticamente similar.

En la VII Reunión Científica Anual, Asociación Peruana de Producción Animal (APPA), Chauca L; Agustín R; Muscari J; Zaldivar M; Lima 18-21 de noviembre de 1984, se presentó el estudio denominado "Determinación de la edad óptima de destete en cuyes", el cual se diferencia con el presente estudio en que el destete se realizó a 4 edades diferentes a la 1era, 2da, 3ra y 4ta semana de edad, a diferencia de esta investigación en que se destetó a los animales desde el 3er día de nacimiento, hasta el quinceavo día, asimismo en el presente estudio utilizó la cantidad de 84 animales sin diferenciar sexo, a comparación de la reunión del APPA donde se usaron 80 hembras y 80 machos para el estudio.

IV. CONCLUSIONES

De acuerdo al trabajo de investigación y los resultados frutos del mismo se concluye lo siguiente:

- El destete precoz si influye sobre el peso final de una manera favorable ya que los pesos obtenidos al final de las 8 semanas de crianza en la mayoría de los grupos de estudio sobrepasa el peso comercial de 800g .
- Evaluados los pesos estos dieron como resultado que los cuyes destetados a los tres días obtuvieron un peso promedio final de 838 g, los destetados a los seis días 792,29 g; los destetados a los nueve días obtuvieron el promedio más alto 872 g , doce días 844 g y quince días 828,65 g
- El porcentaje total de mortalidad en la etapa de recría fue de 2,5%, presentándose en los tres días de destete 6,66%, quince días de destete con 5,88% y en los otros tratamientos 0% respectivamente.

V. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones del trabajo

1. Establecer normas de manejo (alimentación, cama, sanidad, ventilación, temperatura de crianza, humedad, estrés), que ayude a evitar la mayor mortalidad durante la recría.
2. Seguir investigando sobre el efecto del destete precoz, probándose este en diferentes días, ya que la genética de los animales nos permite hoy en día tener crianzas más precoces.
3. Investigar el efecto del destete precoz en diferentes pisos ecológicos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. ALIAGA L. Crianza de Cuyes – Instituto Nacional de Investigación Agraria, Dirección de Investigación Agraria. Serie manual R.I N°1. Quinta Impresión Lima –Perú 2006.19-30; pág 47
2. BUSTAMANTE, J. Y ZAVALETA, D. Evaluación de dos sistemas de empadres en cuyes. Serie Informe Técnico N° 6-94, INIA-DGIA. Lima, Perú, 54. pág 75
3. CÁCERES J, Introducción a la Zootecnia “Crianza del Cuy”, Diapositiva 28-29, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de Zootecnia, Año 2006.pág 35
4. CASTRO J, D.CHIRINOS Y F. ZENTENO. Influencia de la edad y sistema de alimentación de los cuyes al destete sobre las características productivas y reproductivas al primer parto. Universidad Nacional del Centro. 1992 pág 45

5. CUBAS M, "TESIS Efecto de la edad al destete en el crecimiento y engorde de cuyes". Universidad Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque – Perú. Año 1990 pág. 80

6. CHAUCA L Deposito de documentos de la FAO"-“Producción de Cuyes *Cavia porcellus* en los países andinos” (Organización de las naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Proyecto «Sistemas de producción familiar», Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial-Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (INIAA-CIID), La Molina, Perú 2006 pág 65

7. CHAUCA L, ZALDIVAR M, MUSCARI J, “Investigación Efecto del Empadre Posparto y postdestete sobre el tamaño y Peso de la camada en cuyes”. Publicación Revista Interamericana de Ciencias Agrícolas. Marzo 1992.pág 56

8. CHAUCA L, ZALDIVAR M. Determinación de las épocas de empadre en cuyes: en investigaciones en Cuyes. Serie Informe Técnico N° 6-94 INIA-DGIA Lima, Perú.85-90 pág. 120

9. CHAUCA, L; ROJAS, S. y CALAPUJA, A. Lactación de cuyes: Utilización de cercas gazaperas en: Resúmenes de la XVII Reunión de la Asociación Peruana de Producción Animal. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú 1994. 39, pág. 50

10. CHAUCA, L., AUGUSTÍN, R., MUSCARI, J. Y ZALDÍVAR, M. Determinación de la edad óptima de destete en cuyes. *Investigaciones en cuyes*. VII Reunión científica anual, APPA, Lima, Perú, 89. INIA-CIID.25-30 pág. 51

11. DEPOSITO DE DOCUMENTOS DE LA FAO Producción de Cuyes
Cavia Porcellus” Organización de las naciones Unidas
para la Agricultura y la Alimentación” “Año 2006.pág 57

12. INIA – ESTACIÓN EXPERIMENTAL LA MOLINA-.Tesis “Influencia de
la edad del destete sobre el crecimiento posterior de
cuyes” Lima año 2001,90; 120 pág.

13. JONATHAN P. “Tesis Efecto del uso de diferentes niveles de grasa de
pollo sobre el crecimiento de cuyes destetados en la
campiña de Arequipa. (Universidad Católica de Santa
María. Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y
Químicas, 2007.25,30 pág. 78

14. MUSCARI J, CHAUCA L, HIGAONNA R. (INIA) Proyecto Cuyes “El
Intervalo entre Partos en Cuyes” -“Trabajos de
investigación presentados en las reuniones anuales de la

asociación peruana de producción animal APPA –PERU
2006.pág 67

15. Manejo en Lactación y destete PERUCUY Manual Parte II 2006,
www.perucuy.com.pe

16. Manejo Tecnificado en las Crianza de Cuyes, Pagina Oficial del
Ministerio de Agricultura Perú 2006 (INIA).
www.ministeriodeagricultura.gob.pe

17. RICO E, RIVAS C – Manual sobre el Manejo de Cuyes Patrocinado
Benson Institute "Proyecto Mejocuy" Agriculture and Food
Institute, Provo. UT, E.E.U.U. (2006) pág 94

18. MONCAYO R. Aspectos de manejo en la producción comercial de
cuyes. 3er Curso Internacional de Producción de Cuyes.
Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima Perú
1993.pág 78

19. MORENO P. Producción de cuyes. Universidad Agraria la Molina, departamento de producción animal. Lima-Perú 38-50 pág. 76.

20. ZEBALLOS D. El cuy su cría y Explotación – (Facultad de Zootecnia-UNALM), Cuarta reimpresión, Representaciones Editoriales Enrique Capelleti, Febrero 1974.56-67 pág. 85

21. ZALDIVAR A. Crianza de cuyes y generalidades. Primer curso nacional de cuyes, Universidad Nacional del Centro de Huancayo 1976. 23-25 pág. 50

VII. ANEXOS

Anexo 1
Peso promedio diario por tratamiento

Día	TRATAMIENTOS				
	3 Días	6 Días	9 Días	12 Días	15 Días
1	163,47	138,06	197,06	267,06	310,65
2	157,20	142,18	208,67	269,94	319,88
3	159,87	153,18	229,11	287,35	332,76
4	169,80	167,18	243,72	307,59	349,71
5	186,33	181,12	255,33	326,53	359,12
6	200,40	191,65	269,28	338,12	380,00
7	215,13	206,76	283,33	352,94	393,59
8	231,13	221,65	301,17	362,24	407,71
9	243,47	233,65	312,50	379,12	416,94
10	259,40	247,00	331,89	391,12	431,24
11	269,87	259,88	341,39	404,41	448,41
12	283,60	275,82	358,39	419,41	456,53
13	301,13	287,94	370,83	429,59	466,59
14	315,60	307,18	383,78	453,12	473,41
15	332,27	316,47	396,67	467,82	485,88
16	343,20	323,53	416,22	480,65	508,59
17	361,60	335,53	425,78	492,12	526,71
18	372,80	346,82	445,33	496,06	543,76
19	386,07	366,88	449,28	526,94	548,82
20	393,00	376,06	465,00	533,71	556,94
21	401,73	389,88	484,17	548,12	563,00
22	416,67	397,06	493,56	557,35	569,53
23	432,13	409,18	512,11	565,71	591,47
24	447,47	428,00	514,33	583,65	600,82
25	460,87	434,41	540,22	591,88	626,65
26	473,00	452,82	550,94	610,35	625,00
27	488,27	457,41	563,94	607,24	646,71
28	491,67	473,24	576,78	611,94	655,82
29	517,07	485,71	582,56	624,65	657,65
30	527,20	499,41	600,61	630,65	662,35
31	548,27	513,82	611,06	652,24	673,88
32	563,40	523,47	621,00	666,59	684,18

Prosigue en la pág sgte

Viene de la pág anterior

33	580,93	526,06	631,17	684,59	693,06
34	592,33	535,24	635,22	691,24	703,88
35	597,80	546,53	662,61	700,06	709,88
36	612,67	567,06	682,83	706,18	718,18
37	621,47	584,41	695,56	712,00	718,88
38	627,93	587,94	706,50	719,88	749,41
39	642,67	603,47	702,28	729,94	753,24
40	652,73	606,59	724,33	742,71	768,47
41	663,07	625,00	720,78	757,94	778,65
42	654,47	635,29	734,39	759,12	793,53
43	682,33	642,71	755,78	774,00	797,35
44	694,40	650,65	764,72	769,00	790,71
45	718,20	667,00	781,61	790,06	803,35
46	729,80	681,82	801,22	802,76	802,88
47	742,87	681,59	809,22	811,94	818,24
48	753,67	693,35	809,06	817,76	828,65
49	766,20	709,12	810,33	824,18	
50	770,40	719,47	821,00	835,88	
51	778,73	727,41	825,83	844,00	
52	788,80	742,00	847,22		
53	794,93	751,71	859,50		
54	772,67	760,00	872,00		
55	782,33	766,18			
56	791,47	777,71			
57	802,73	792,29			
58	812,67				
59	822,80				
60	838,00				

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Del Anexo 1 podemos observar que los pesos promedios de los tratamientos se van incrementando a medida que pasan los días, así

mismo se puede observar del gráfico 2 que todos los tratamientos siguen una tendencia lineal.

Anexo 2
Mínimo, máximo y promedio de cuyes en gramos destetados a tres días de nacimiento

Día	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación	CV
1	121	200	163,47	21,21	12,98
2	118	196	157,20	21,17	13,47
3	120	209	159,87	22,77	14,24
4	130	222	169,80	23,32	13,73
5	137	241	186,33	25,10	13,47
6	155	254	200,40	24,12	12,04
7	173	270	215,13	25,39	11,80
8	183	298	231,13	30,07	13,01
9	199	305	243,47	27,67	11,36
10	201	326	259,40	29,19	11,25
11	213	339	269,87	30,65	11,36
12	224	350	283,60	30,56	10,78
13	244	384	301,13	35,33	11,73
14	256	402	315,60	36,88	11,69
15	269	434	332,27	38,48	11,58
16	286	438	343,20	35,68	10,40
17	298	468	361,60	41,14	11,38
18	308	472	372,80	41,19	11,05
19	321	480	386,07	36,84	9,54
20	339	491	393,00	35,10	8,93
21	337	493	401,73	36,47	9,08
22	355	536	416,67	45,62	10,95
23	381	559	432,13	47,80	11,06
24	379	580	447,47	50,92	11,38
25	407	579	460,87	44,05	9,56
26	412	588	473,00	41,97	8,87

Prosigue en la pág sgte

Viene de la pág anterior

27	413	630	488,27	56,10	11,49
28	433	617	491,67	47,53	9,67
29	441	661	517,07	56,96	11,02
30	452	663	527,20	56,03	10,63
31	457	699	548,27	59,44	10,84
32	481	715	563,40	59,60	10,58
33	483	741	580,93	64,97	11,18
34	490	768	592,33	71,31	12,04
35	505	749	597,80	64,14	10,73
36	504	776	612,67	72,43	11,82
37	503	762	621,47	66,54	10,71
38	507	775	627,93	67,99	10,83
39	519	810	642,67	73,77	11,48
40	522	844	652,73	81,43	12,47
41	531	862	663,07	84,36	12,72
42	476	886	654,47	100,41	15,34
43	555	880	682,33	83,38	12,22
44	541	914	694,40	95,51	13,75
45	574	941	718,20	96,83	13,48
46	582	963	729,80	102,91	14,10
47	586	974	742,87	101,98	13,73
48	587	985	753,67	106,06	14,07
49	598	1008	766,20	107,52	14,03
50	600	1003	770,40	109,65	14,23
51	592	1020	778,73	112,07	14,39
52	600	1036	788,80	114,78	14,55
53	623	1054	794,93	116,71	14,68
54	620	945	772,67	88,78	11,49
55	647	1000	782,33	84,06	10,74
56	652	995	791,47	81,78	10,33
57	633	1012	802,73	82,92	10,33
58	654	1026	812,67	82,24	10,12

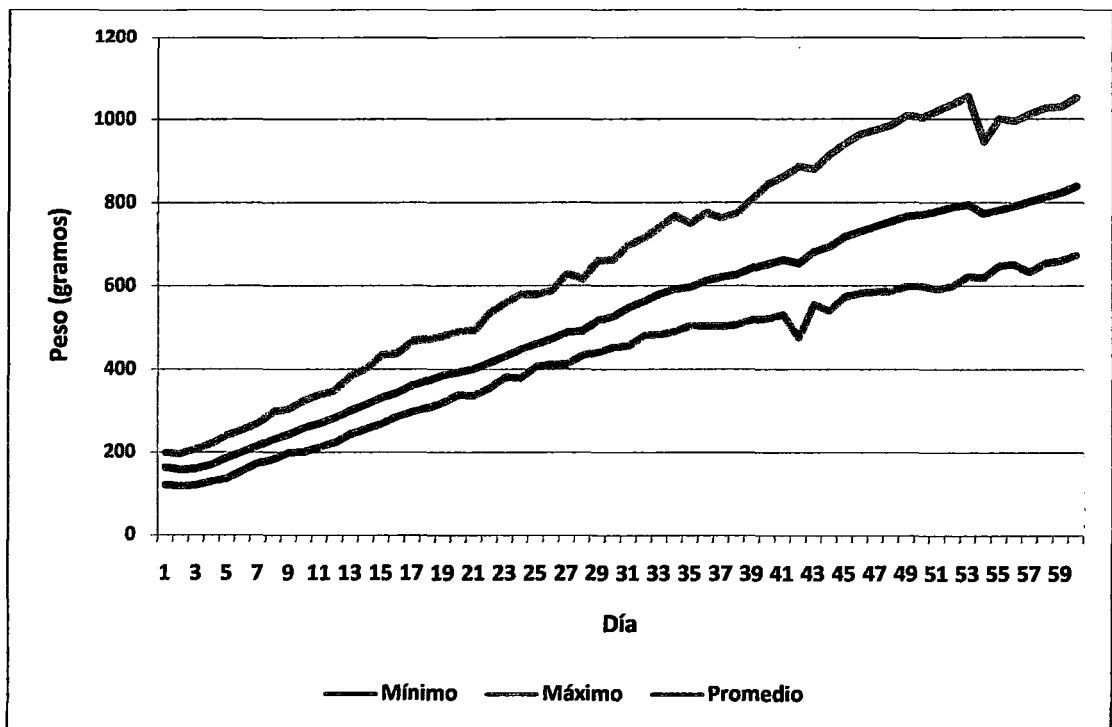
Viene de la pág anterior

59	660	1029	822,80	83,05	10,09
60	673	1050	838,00	84,30	10,06

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como podemos observar del Anexo 1 en la evaluación de los pesos en los destetados a los tres días de nacimiento. El coeficiente de variación de los pesos oscila entre 8,87% a 15,34%, con lo que podemos concluir los pesos se han mantenido uniformes en este tratamiento durante el presente trabajo de investigación.

Gráfico 1: Peso mínimo, máximo y promedio de cuyes destetados a los tres días de nacimiento



Fuente: Elaboración propia

Anexo 3
Peso mínimo, máximo y promedio en gramos destetados a seis días de nacidos

Día	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación	CV
1	94	184	138,06	22,69	16,44
2	99	184	142,18	23,19	16,31
3	109	192	153,18	25,70	16,78
4	113	217	167,18	28,09	16,80
5	118	242	181,12	30,72	16,96
6	121	254	191,65	31,47	16,42
7	129	271	206,76	33,30	16,11
8	135	289	221,65	36,34	16,39
9	141	310	233,65	39,52	16,91
10	156	330	247,00	39,89	16,15
11	164	347	259,88	41,17	15,84
12	181	362	275,82	40,13	14,55
13	201	371	287,94	38,62	13,41
14	219	397	307,18	39,85	12,97
15	229	412	316,47	41,97	13,26
16	227	420	323,53	43,31	13,39
17	243	424	335,53	43,37	12,93
18	248	445	346,82	46,17	13,31
19	267	476	366,88	46,20	12,59
20	285	483	376,06	48,53	12,91
21	289	509	389,88	48,82	12,52
22	297	514	397,06	51,55	12,98
23	319	523	409,18	48,60	11,88
24	336	552	428,00	48,84	11,41
25	358	556	434,41	49,47	11,39
26	369	587	452,82	53,94	11,91
27	377	544	457,41	46,71	10,21
28	393	580	473,24	50,74	10,72
29	406	604	485,71	51,98	10,70

Prosigue en la pág sgte

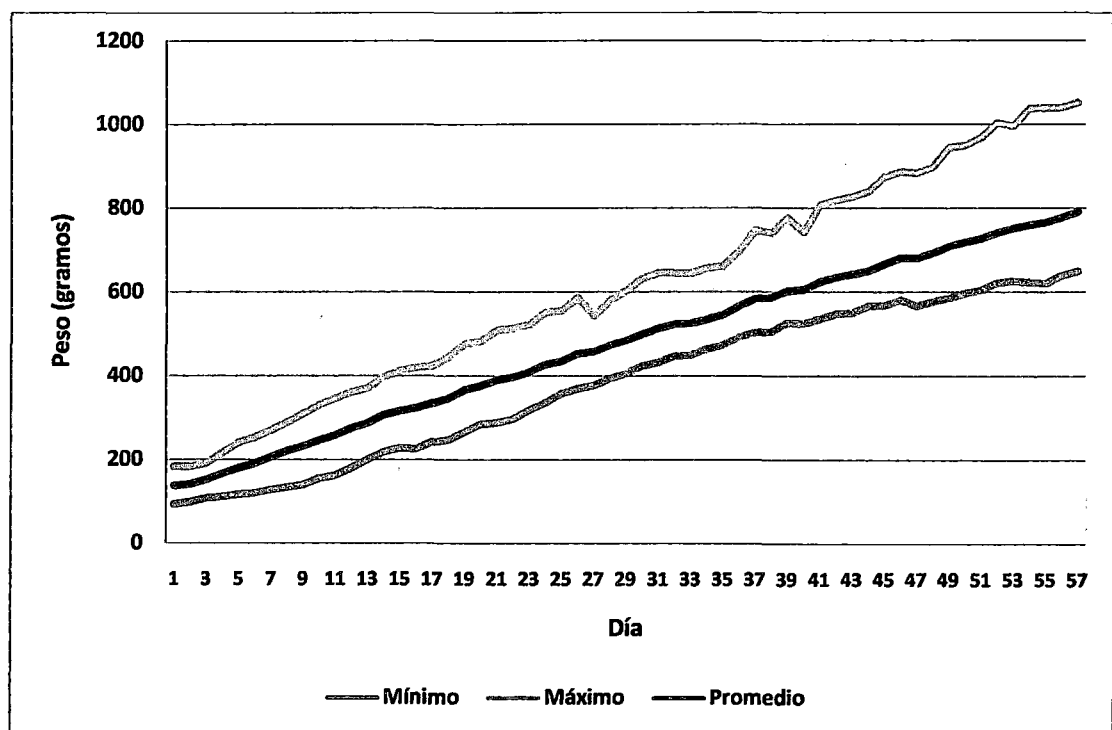
Viene de la pág anterior

30	424	633	499,41	56,12	11,24
31	432	646	513,82	59,82	11,64
32	448	646	523,47	57,23	10,93
33	449	645	526,06	59,18	11,25
34	464	657	535,24	57,44	10,73
35	474	662	546,53	59,58	10,90
36	493	698	567,06	65,69	11,59
37	504	748	584,41	68,30	11,69
38	506	741	587,94	71,63	12,18
39	527	777	603,47	71,68	11,88
40	525	742	606,59	74,07	12,21
41	536	808	625,00	78,18	12,51
42	548	819	635,29	76,87	12,10
43	550	827	642,71	83,85	13,05
44	567	840	650,65	81,63	12,55
45	568	874	667,00	88,90	13,33
46	581	887	681,82	87,95	12,90
47	567	883	681,59	94,19	13,82
48	577	898	693,35	94,42	13,62
49	586	945	709,12	95,14	13,42
50	597	950	719,47	101,71	14,14
51	605	969	727,41	102,45	14,08
52	622	1003	742,00	103,22	13,91
53	626	996	751,71	100,93	13,43
54	623	1038	760,00	111,29	14,64
55	621	1039	766,18	106,17	13,86
56	640	1040	777,71	106,69	13,72
57	650	1052	792,29	109,55	13,83

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como podemos observar del Anexo 3 en la evaluación de los pesos de cuyes destetados a los seis días de nacimiento. El coeficiente de variación de los pesos oscila entre 10,21% a 16,96%, con lo que podemos concluir los pesos se han mantenido uniformes en este tratamiento durante el presente trabajo de investigación.

Gráfico 2: Peso mínimo, máximo y promedio de cuyes destetados a los seis días de nacimiento



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4
Peso mínimo, máximo y promedio en gramos destetados a nueve días de nacidos

Día	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación	CV
1	115	270	197,06	40,09	20,34
2	124	290	208,67	40,21	19,27
3	142	316	229,11	42,30	18,46
4	148	341	243,72	44,79	18,38
5	154	350	255,33	45,24	17,72
6	169	366	269,28	46,27	17,18
7	185	385	283,33	47,58	16,79
8	197	406	301,17	47,72	15,85
9	209	420	312,50	49,14	15,72
10	223	439	331,89	48,75	14,69
11	227	451	341,39	50,40	14,76
12	238	487	358,39	52,85	14,75
13	243	487	370,83	52,58	14,18
14	259	507	383,78	52,50	13,68
15	273	525	396,67	53,54	13,50
16	288	552	416,22	56,88	13,67
17	299	561	425,78	55,14	12,95
18	306	587	445,33	58,18	13,07
19	315	589	449,28	57,47	12,79
20	328	607	465,00	58,56	12,59
21	338	634	484,17	60,04	12,40
22	341	642	493,56	61,47	12,45
23	361	685	512,11	65,80	12,85
24	354	671	514,33	67,09	13,04
25	374	720	540,22	68,78	12,73
26	365	727	550,94	70,77	12,84
27	389	759	563,94	72,96	12,94
28	405	771	576,78	74,30	12,88

Prosigue en la pág sgte

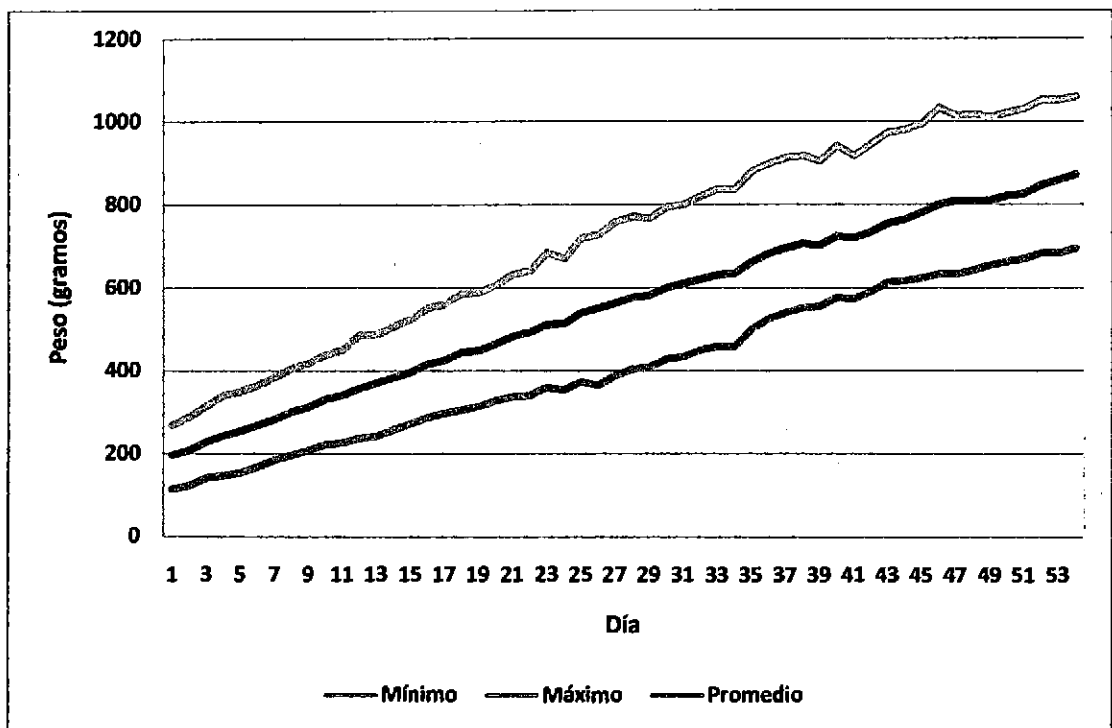
Viene de la pág anterior

29	410	767	582,56	72,57	12,46
30	428	794	600,61	75,08	12,50
31	435	800	611,06	75,78	12,40
32	450	820	621,00	76,26	12,28
33	460	838	631,17	77,03	12,21
34	458	837	635,22	79,92	12,58
35	501	880	662,61	81,03	12,23
36	525	898	682,83	81,51	11,94
37	540	912	695,56	81,74	11,75
38	552	918	706,50	81,23	11,50
39	555	904	702,28	80,88	11,52
40	577	941	724,33	82,06	11,33
41	574	917	720,78	82,61	11,46
42	591	946	734,39	84,73	11,54
43	614	974	755,78	86,81	11,49
44	618	980	764,72	83,57	10,93
45	624	995	781,61	86,33	11,05
46	634	1033	801,22	89,25	11,14
47	633	1013	809,22	84,69	10,47
48	643	1018	809,06	87,19	10,78
49	655	1010	810,33	80,49	9,93
50	664	1021	821,00	83,05	10,12
51	670	1030	825,83	81,97	9,93
52	684	1052	847,22	88,70	10,47
53	684	1051	859,50	87,88	10,22
54	695	1060	872,00	89,07	10,21

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como podemos observar del **Anexo 4** en la evaluación de los pesos de los destetados a los nueve días de nacimiento. El coeficiente de variación de los pesos oscila entre 9,93% a 20,34%, con lo que podemos concluir los pesos se han mantenido un poco uniformes en este tratamiento durante el presente trabajo de investigación.

Gráfico 3: Peso mínimo, máximo y promedio de cuyes destetados a los nueve días de nacimiento



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5
Peso mínimo, máximo y promedio en gramos cuyes destetados a los doce días de nacimiento.

Día	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación	CV
1	186	324	267,06	40,73	15,25
2	186	324	269,94	38,44	14,24
3	196	351	287,35	40,89	14,23
4	217	365	307,59	39,56	12,86
5	241	388	326,53	42,40	12,99
6	250	399	338,12	41,38	12,24
7	270	411	352,94	41,58	11,78
8	270	437	362,24	44,33	12,24
9	282	471	379,12	47,51	12,53
10	297	473	391,12	47,66	12,19
11	309	492	404,41	47,70	11,79
12	326	485	419,41	42,55	10,15
13	327	517	429,59	45,85	10,67
14	361	536	453,12	48,67	10,74
15	375	547	467,82	46,64	9,97
16	391	560	480,65	46,44	9,66
17	403	579	492,12	47,55	9,66
18	400	595	496,06	48,15	9,71
19	432	624	526,94	52,09	9,89
20	440	632	533,71	52,53	9,84
21	452	641	548,12	48,46	8,84
22	465	645	557,35	47,58	8,54
23	462	676	565,71	51,99	9,19
24	483	686	583,65	51,92	8,90
25	497	695	591,88	56,12	9,48

Prosigue en la pág. sgte

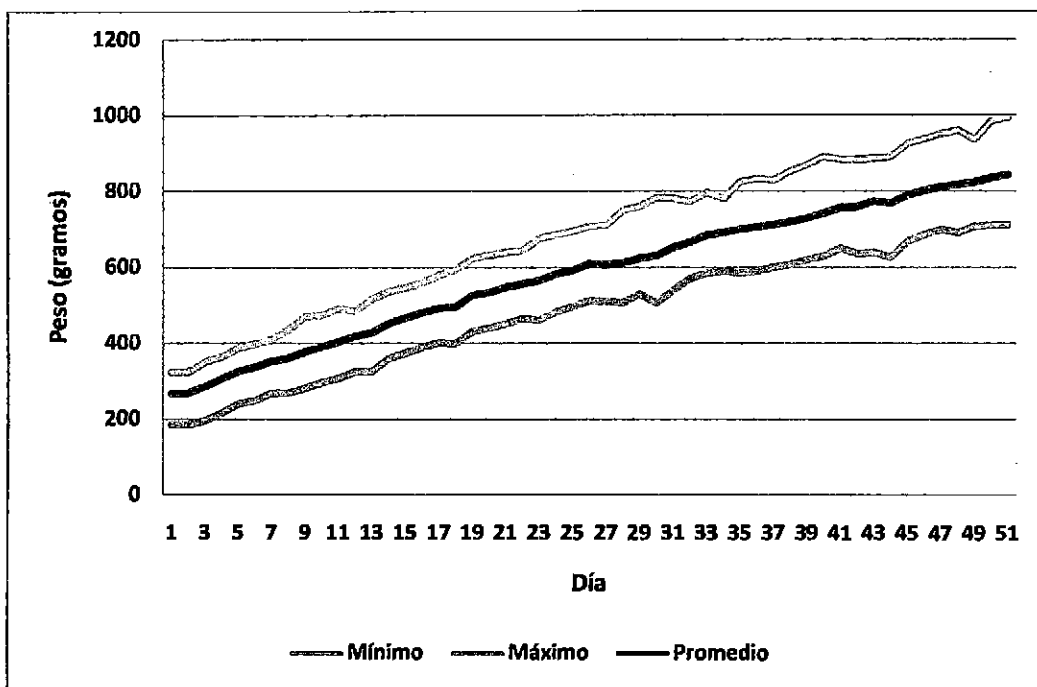
Viene de la pág anterior

26	513	708	610,35	58,77	9,63
27	511	711	607,24	59,58	9,81
28	507	750	611,94	61,62	10,07
29	530	760	624,65	65,27	10,45
30	506	783	630,65	64,24	10,19
31	540	782	652,24	63,25	9,70
32	570	773	666,59	59,10	8,87
33	585	797	684,59	63,46	9,27
34	589	781	691,24	63,20	9,14
35	585	825	700,06	73,83	10,55
36	589	833	706,18	74,86	10,60
37	600	829	712,00	71,87	10,09
38	608	853	719,88	72,14	10,02
39	620	870	729,94	73,55	10,08
40	629	891	742,71	75,95	10,23
41	651	883	757,94	73,53	9,70
42	636	883	759,12	74,61	9,83
43	639	886	774,00	70,20	9,07
44	627	890	769,00	74,55	9,69
45	668	925	790,06	75,62	9,57
46	686	938	802,76	78,13	9,73
47	699	951	811,94	78,82	9,71
48	691	961	817,76	76,38	9,34
49	708	936	824,18	75,72	9,19
50	710	986	835,88	82,81	9,91
51	712	994	844,00	83,44	9,89

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como podemos observar del **Anexo 5** en la evaluación de los pesos de las cuyes, destetados a los doce días de nacimiento. El coeficiente de variación de los pesos oscila entre 8,54% a 12,25%, con lo que podemos concluir los pesos se han mantenido uniformes en este tratamiento durante el presente trabajo.

Gráfico 4: Peso mínimo, máximo y promedio de cuyes destetados a los doce días de nacimiento



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6
Peso mínimo, máximo y promedio en gramos destetados a los quince días de nacimiento.

Día	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación	CV
1	237	389	310,65	43,10	13,87
2	249	405	319,88	43,65	13,65
3	267	426	332,76	44,48	13,37
4	287	451	349,71	43,90	12,55
5	288	459	359,12	44,81	12,48
6	313	492	380,00	47,34	12,46
7	325	512	393,59	50,36	12,80
8	337	509	407,71	46,75	11,47
9	345	523	416,94	47,48	11,39
10	355	544	431,24	50,15	11,63
11	386	566	448,41	52,03	11,60
12	394	574	456,53	51,08	11,19
13	402	581	466,59	51,84	11,11
14	408	597	473,41	55,08	11,63
15	410	624	485,88	58,18	11,97
16	435	658	508,59	61,56	12,10
17	441	671	526,71	61,30	11,64
18	465	702	543,76	64,25	11,82
19	467	697	548,82	62,50	11,39
20	456	690	556,94	59,52	10,69
21	471	705	563,00	64,12	11,39
22	470	702	569,53	59,36	10,42
23	494	724	591,47	61,18	10,34
24	496	745	600,82	64,62	10,75
25	525	786	626,65	77,23	12,32
26	526	790	625,00	73,00	11,68
27	547	790	646,71	65,57	10,14
28	555	809	655,82	66,45	10,13
29	555	812	657,65	68,14	10,36

Prosigue en la pág sgte

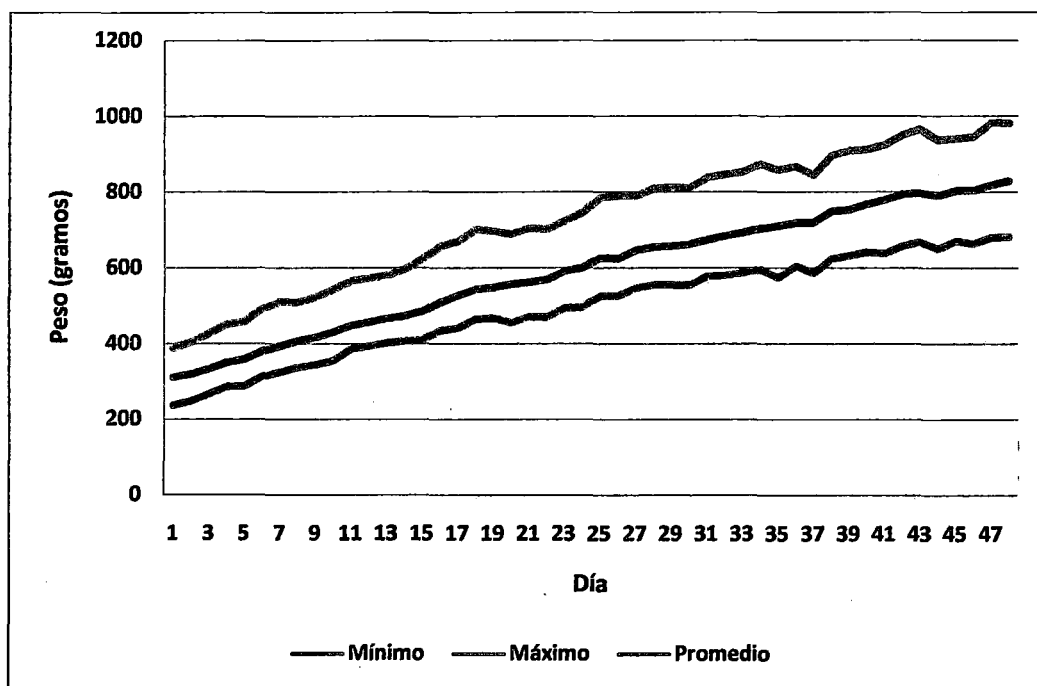
Viene de la pág anterior

30	554	810	662,35	70,03	10,57
31	578	838	673,88	75,81	11,25
32	580	846	684,18	75,32	11,01
33	587	852	693,06	71,51	10,32
34	596	874	703,88	76,38	10,85
35	574	858	709,88	73,52	10,36
36	605	867	718,18	72,58	10,11
37	586	845	718,88	68,77	9,57
38	624	896	749,41	72,96	9,74
39	632	909	753,24	73,45	9,75
40	641	912	768,47	71,87	9,35
41	638	924	778,65	74,47	9,56
42	658	951	793,53	73,62	9,28
43	669	966	797,35	77,88	9,77
44	650	937	790,71	73,72	9,32
45	671	941	803,35	73,64	9,17
46	664	946	802,88	73,43	9,15
47	680	983	818,24	77,19	9,43
48	682	981	828,65	76,10	9,18

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Como podemos observar del anexo 6 en la evaluación de los pesos de los destetados a los quince días de nacimiento. El coeficiente de variación de los pesos oscila entre 9,15% a 13,87%, con lo que podemos concluir los pesos se han mantenido uniformes en este tratamiento durante el presente trabajo de investigación

Gráfico 5: Peso mínimo, máximo y promedio de cuyes destetados a los quince días de nacimiento



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7

Registro de lactantes y mortalidad

Tratamiento

Mes

Poza 1	Fecha de nacimiento	Peso al nacimiento	Peso al destete	fecha de destete	observaciones	muechos
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8

Registro de peso diario y mortalidad

Tratamiento

Mes

Poza 1	Peso al nacimiento	Peso diario	Ganancia diaria	Ración suministrada	observaciones	muerdos
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Fuente: Elaboración propia

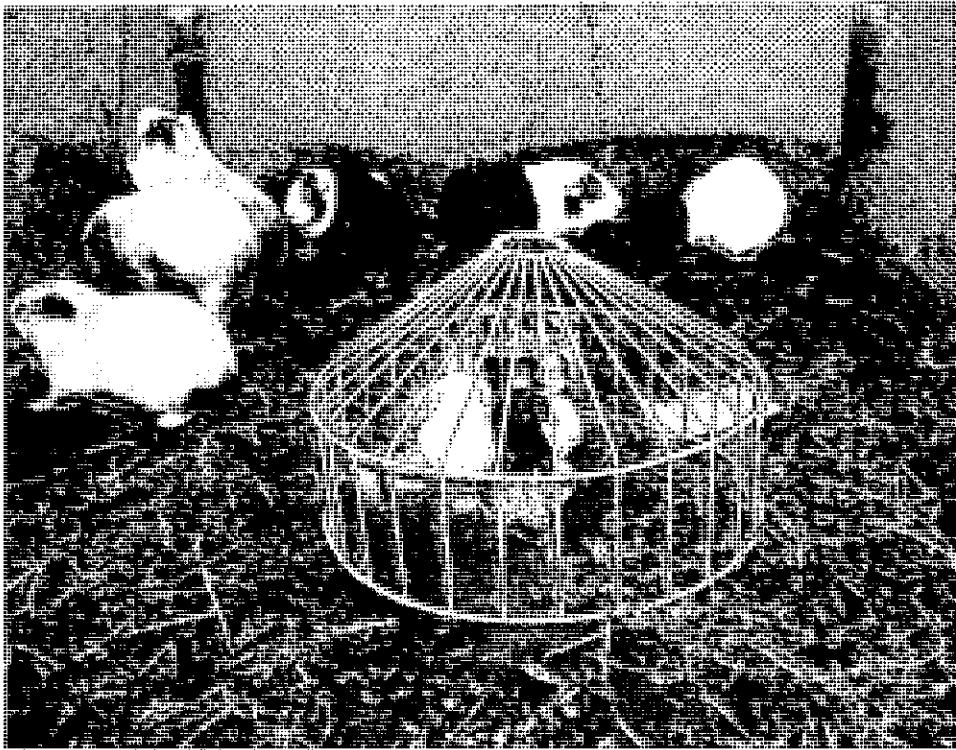
Anexo 9

Poza de reproducción relación de empadre 1:7



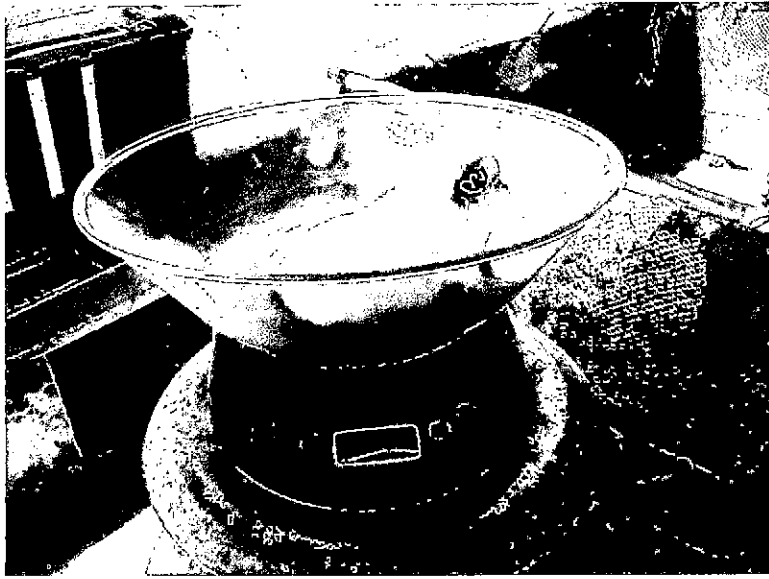
Anexo 10

Inclusión de cercas gazaperas



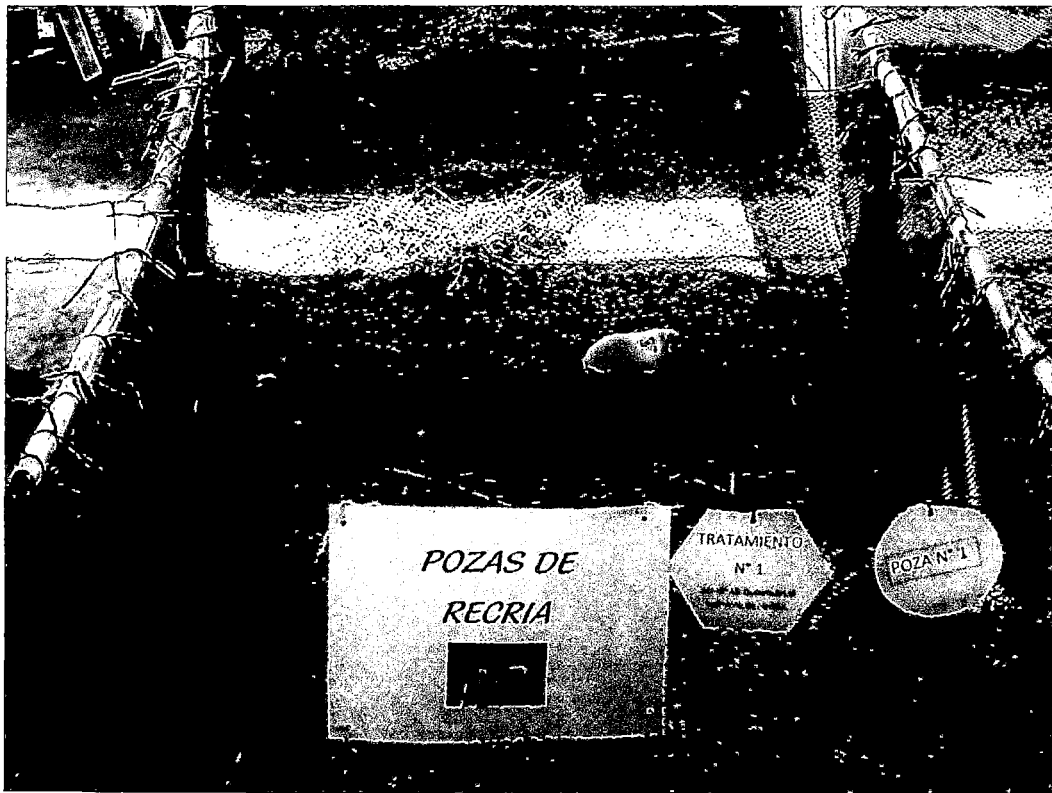
Anexo 11

Pesado diario desde el nacimiento hasta los 2 meses de edad



Anexo 12

Pozas de recria: animales destetados a los tres días de nacimiento



Anexo 13

Poza de recría: Machos a las 8 semanas de vida, animales destetados a los 9 días post nacimiento



Anexo 14

Poza de recría



ANEXO 15

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DIRECCIÓN REGIONAL TACNA-MOQUEGUA

ESTACION : CP – LA YARADA
AÑO : 2009

LAT. : 18° 12' 40.3"
LONG. : 70° 31' 24.9"
ALT. : 58 msnm

DPTO : TACNA
PROV. : TACNA
DIST. : TACNA

PARAMETROS	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
TEMPERATURA MAXIMA (°C)	26.9	24.7	22.7	20.5	20.4
TEMPERATURA MINIMA (°C)	15.0	14.1	14.7	14.1	13.8

