



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA

TEMA

**“PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE CUYES (*Cavia porcellus*)
CON POLIDACTILIA EN QUIROGA, COTACACHI, PROVINCIA
DE IMBABURA”**

Trabajo de grado previa a la obtención del Título de Ingeniera Agropecuaria

AUTORA:

Mayra Sabrina Vaca Guerra

DIRECTOR:

Dr. Luis Nájera

Ibarra – Ecuador

2016

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

“PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE CUYES (*Cavia porcellus*) CON
POLIDACTILIA EN QUIROGA, COTACACHI, PROVINCIA DE IMBABURA”

Trabajo de grado revisado por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación como
requisito parcial para obtener Título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

APROBADO:

Dr. Luis Nájera

Director de Trabajo de Grado



FIRMA

Ing. Miguel Aragón Esparza M.Sc.

TRIBUNAL DE GRADO



FIRMA

Ing. Juan Pablo Aragón M.Sc.

TRIBUNAL DE GRADO



FIRMA

Ing. Karina Albuja M.Sc.

TRIBUNAL DE GRADO



FIRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
Cédula de identidad:	100420155-2	
Apellidos y nombres:	Vaca Guerra Mayra Sabrina	
Dirección:	Cotacachi, Quiroga – La Victoria	
Email:	gata2101@hotmail.es	
Teléfono fijo:	062537063	Teléfono móvil: 0981041421

DATOS DE LA OBRA	
Título:	PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE CUYES (<i>Cavia porcellus</i>) CON POLIDACTILIA EN QUIROGA, COTACACHI, PROVINCIA DE IMBABURA.
Autor:	Vaca Guerra Mayra Sabrina
Fecha:	2016
Solo para trabajos de grado	
Programa:	Pregrado
Título por el que opta:	Ingeniero Agropecuario
Director:	Dr. Luis Nájera

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **Vaca Guerra Mayra Sabrina**, con cédula de ciudadanía Nro. **100420155-2**; en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autores de terceros, por lo tanto la obra es original y es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, Diciembre 2016.

AUTOR



Vaca Guerra Mayra Sabrina

C.I.: 100420155-2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO
DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, **Vaca Guerra Mayra Sabrina**, con cédula de ciudadanía Nro.100420155-2; manifiesta la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de propiedad intelectual de Ecuador, artículos 4, 5 y 6 en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominada **“PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE CUYES (*Cavia porcellus*) CON POLIDACTILIA EN QUIROGA, COTACACHI, PROVINCIA DE IMBABURA”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniero Agropecuario en la Universidad Técnica del Norte, quedando la universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Vaca Guerra Mayra Sabrina

C.I.: 100420155-2

Ibarra, Diciembre del 2016.

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FICAYA-UTN

Fecha:

VACA GUERRA MAYRA SABRINA "Parámetros reproductivos de cuyes (*Cavia porcellus*) con polidactilia en Quiroga, Cotacachi, provincia de Imbabura" / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero Agropecuario Universidad Técnica del Norte, Ibarra.....2016. 65 pp.

DIRECTOR: Dr. Luis Nájera

El principal objetivo fue, describir los parámetros reproductivos de cuyes con polidactilia en la parroquia Quiroga, Imbabura, y como objetivo específico; evaluar el efecto de la polidactilia en los parámetros reproductivos de cuyes.

Fecha: Diciembre del 2016.



Dr. Luis Nájera

Director de Trabajo de Grado



Mayra Vaca Guerra

Autor

v

TABLA DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	iv
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	v
RESUMEN.....	vi
SUMMARY.....	vii
CAPÍTULO I.....	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. Problema	2
1.3. Justificación	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos	3
1.5. Hipótesis.....	4
CAPÍTULO II.....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Generalidades.....	5
2.2. Taxonomía del cuy.....	5
2.3. Características principales del cuy.....	6
2.4. Razas de cuyes	6
2.4.1. Cuy Línea Perú:.....	6
2.4.2. Cuy Línea Andina:	5
2.4.3. Cuy Línea Inti.....	7
2.5. Clasificación de los cuyes.....	6
2.5.1. Según su pelaje.....	6
2.5.2. Según la coloración de piel y pelo	8
2.5.3. Clasificación según el fenotipo	8
2.6. Sistemas de Alimentación del cuy	9
2.6.1. Forraje	10
2.6.2. Concentrado	10
2.6.3. Agua	10

2.7. Requerimiento nutritivo de cuyes	10
2.8. Enfermedades del cuy	11
2.8.1. Salmonelosis.....	11
2.8.2. Bronconeumonía	12
2.8.3. Linfadenitis.....	12
2.8.4. Fasciola hepática	12
2.8.5. Neumonía	12
2.9. Registros	12
2.10. Reproducción	13
2.10.1. Características reproductivas.....	13
2.11. Fertilidad	14
2.12. Empadre continuo o postpartum	15
2.13. Destete	15
2.14. Parto	15
2.15. Lactancia	15
2.16. Genética	15
2.17. Características genotípicas.....	16
2.17.1. Productivas	16
2.17.2. Reproductivas.....	16
2.18. Características fenotípicas	16
2.19. Herencia	16
2.20. La polidactilia en cuyes	16
2.20. La polidactilia y la herencia autosómica dominante.....	17
CAPÍTULO III	
.....	18
3.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
3.1. Caracterización del área de estudio.....	18
3.2. Materiales, Herramientas, Equipos, Insumos, Fármacos.....	18
3.2.1. Material Experimental.....	18
3.2.2. Equipos.....	18
3.2.3. Herramientas	19
3.2.5. Fármacos	19
3.3. Métodos	19

3.3.1. Factor en estudio	19
3.3.2. Tratamientos.....	20
3.3.3. Prueba de “t” de Student	20
3.3.4. Características del experimento	20
3.3.5. Característica de la unidad experimental	20
3.3.6. Análisis estadístico.....	20
3.3.7. Variables a medir	21
3.4. Manejo específico del experimento	22
3.4.1. Instalaciones	22
3.4.2. Alojamientos (Unidades experimentales)	22
3.4.3. Desinfección del área del ensayo	22
3.4.4. Selección y distribución de ejemplares para el experimento	23
3.4.5. Adaptación de los animale.....	23
3.4.6. Tiempo de la investigación.....	22
3.4.7. Alimentación	23
3.4.8. Toma de datos del experimento.	24
CAPÍTULO IV.....	25
4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
4.1. Porcentaje de fertilidad de las madres	25
4.2. Número de crías al parto	26
4.3. Presencia de polidactilia en crías nacidas	28
4.4. Porcentaje de mortalidad de crías al parto	30
4.5. Peso promedio de crías al parto	30
4.6. Porcentaje de mortalidad de crías al destete	31
CAPÍTULO V.....	33
5.1.CONCLUSIONES.....	33
5.2.RECOMENDACIONES.....	344
CAPITULO VI	35
6.1. BIBLIOGRAFÍA.....	35
Anexo1. Ubicación del área de estudio. Cotacachi 2016.....	41
FOTOGRAFÍAS.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica	5
Tabla 2. Requerimiento nutritivo de cuy	11
Tabla 3. Caracterización del área de estudio	18
Tabla 4. Tratamientos a evaluar	20
Tabla 5. Características del experimento.....	20
Tabla 6. Cuyes- Relación diaria de Alimento Concentrado / Forraje	23
Tabla 7. Prueba T de student para muestras independientes de la variable porcentaje de fertilidad de madres	25
Tabla 8. Prueba T de student para muestras Independientes de variable número de crías por parto	26
Tabla 9. Prueba T de student para muestras Independientes de la variable peso de crías al parto.....	30
Tabla 10. Prueba T de student para muestras Independientes de la variable porcentaje de mortalidad de crías al destete	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuy línea Perú	6
Figura 2. Cuy línea Andina.....	6
Figura 3. Cuy Línea Inti	7
Figura 4. Porcentaje de Fertilidad de madres	265
Figura 5. Número de crías por parto.....	26
Figura 6. Presencia de polidactilia en las extremidades anteriores de cuyes nacidos.....	27
Figura 7. Presencia de Polidactilia en las extremidades posteriores de cuyes nacidos.....	28
Figura 8. Peso promedio de crías al parto	30
Figura 9. Porcentajes de mortalidad de crías al destete (15 días).....	31

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE CUYES (*Cavia porcellus*) CON POLIDACTILIA EN QUIROGA, COTACACHI, PROVINCIA DE IMBABURA.

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la parroquia de Quiroga, cantón Cotacachi, provincia de Imbabura, con la finalidad de describir los PARÁMETROS REPRODUCTIVOS DE CUYES (*Cavia porcellus*) CON POLIDACTILIA. El objetivo específico fue evaluar el efecto de la polidactilia en los parámetros reproductivos de cuyes. El factor en estudio fue; la presencia de polidactilia en cuyes de raza Inti. Los resultados se analizaron bajo la prueba de “t” de Student con dos tratamientos y tres repeticiones. Durante esta investigación se monitoreó tres periodos consecutivos de empadre, gestación, parto y lactancia donde, el Tratamiento1 fue sin polidactilia y Tratamiento 2 con polidactilia. Por lo que se evaluaron las siguientes variables; porcentaje de fertilidad de madres, número de crías por parto, presencia de polidactilia en crías nacidas, porcentaje de mortalidad de crías al parto, peso promedio al nacimiento de las crías, porcentaje de mortalidad de crías al destete. Los resultados del experimento fueron los siguientes; no hubo diferencia entre tratamientos en cuanto al porcentaje de fertilidad (100%) y mortalidad al nacimiento de crías (0%), con respecto al número de crías por parto, peso al nacimiento y porcentaje de mortalidad de crías al destete si se observaron diferencias, siendo T1= 2.28 y T2= 1.86 crías/parto, T1=125 g y T2= 116.53 g y T1=5.99% y T2= 7.75% respectivamente. Por su parte la presencia de polidactilia en crías se observó que el T1 tuvo un 0% de presencia de polidactilia en sus progenies, mientras que en T2 llegó a un 100% de presencia de polidactilia en crías. Así se puede concluir que la polidactilia afecta de forma notable a los parámetros reproductivos de cuyes disminuyendo el número de crías por parto y el peso al nacimiento, viéndose mermada la ganancia, y por tanto la rentabilidad de la producción de cuyes.

REPRODUCTIVE PARAMETERS OF CUYES (*Cavia porcellus*) WITH POLYDACTILIA IN QUIROGA, COTACACHI, PROVINCE OF IMBABURA.

ABSTRACT

This investigation was performed in the parish of Quiroga, Cotacachi, Imbabura province, in order to describe the REPRODUCTIVE PARAMETERS OF GUINEA PIGS (*Cavia porcellus*) WITH polydactyly. The specific objective was to evaluate the effect of polydactyly in reproductive parameters in guinea pigs. The factor in the study was, the presence of polydactyly in guinea pigs of race Inti. The results were analyzed under test "t" of Student with two treatments and three repetitions. During this investigation was monitored three consecutive periods of mating, pregnancy, childbirth and lactation where the Treatment1 was without polydactyly and Treatment 2 with polydactyly. So the following variables were evaluated; mothers fertility rate, number of pups per litter, presence of polydactyly in calves born, calf mortality rate of childbirth, average birth weight, mortality rate of calves at weaning. The experiment results were the following; There was no difference between treatments in the percentage of fertility of mothers (100%) and mortality at birth (0%) relative to the number of offspring per birth, birth weight and mortality rate of calves at weaning if differences were observed being $T1 = 2.28$ and $T2 = 1.86$ calves / delivery, $T1 = T2 = 116.53$ g and 125 g and $T1 = T2 = 5.99\%$ and 7.75% respectively. For its part the presence of polydactyly in pups was observed that the T1 had a 0% presence of polydactyly in their offspring, while in T2 I get 100% presence of polydactyly in offspring. So we can conclude that polydactyly significantly affects the reproductive parameters in guinea pigs decreasing the number of offspring per birth and birth weight, gain being undermined, and therefore the profitability of production of guinea pigs.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

FAO (1997), afirma que, el cuy o cobayo (*Cavia parcellus*) es una especie de roedor andino, proveniente de países como: Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia. Es de fácil manejo, posee una adaptabilidad a diferentes pisos climáticos, es un animal muy precoz, su contenido de proteínas es alto y su carne es de fácil digestibilidad a comparación de otras especies.

Rofes (2000), dice que, el cuy tiene una gran influencia en la economía y también como un elemento ritual del mundo andino. Esto es resultado de su presencia a lo largo de los Andes, especialmente en los pueblos indígenas. Con relación a la economía, se establece que hay varias poblaciones que se dedican a la preparación culinaria de este roedor con el fin de formar un plato típico.

Se estima que alrededor de 35 millones de cuyes se encuentran a lo largo de los países andinos, siendo Perú el principal productor y por ende el principal consumidor de este roedor. En la región andina tan solo en Perú y Ecuador, esta especie alcanza su distribución a nivel nacional, mientras que en países como Bolivia y Colombia su distribución unicamente es regional, debido a la limitada población del animal. El clima templado es mejor para que la vida del cuy se desarrolle con normalidad, aunque si las temperaturas sobrepasan los 30 °C, estos roedores presentan mayor vulnerabilidad, no obstante la especie tiene la facultad de adaptarse a climas fríos (Chauca, 2007).

La producción anual de carne de esta especie de roedor, alcanza las 16500 toneladas; como efecto de esto se benefician más de 65 millones de cuyes, mismos que son el resultado de un largo proceso de producción de 22 millones de animales criados mediante sistemas familiares de producción (FAO, 2010).

1.2. Problema

En la parroquia de Quiroga, cantón Cotacachi se observa una crianza de cuyes inadecuada en varias comunidades debido a la escases de conocimientos técnicos para el adecuado desarrollo de este animal, siendo el principal problema la consanguinidad en los corrales donde no existe ningún control de reproducción, desembocando en animales de baja calidad genética, bajo peso y susceptibles a enfermedades. Una de las maneras en las que se detecta un alto grado de consanguinidad es la polidactilia que ejerce una influencia en aspectos reproductivos afectando considerablemente a los productores de cuyes y a la misma especie, acarreado un problema en su reproducción y presentando así falencias sobre los parámetros reproductivos gestación-lactancia como: fertilidad de reproductoras, posibles efectos genéticos de gazapos al nacimiento, número de crías al parto, mortalidad de crías nacidas, peso al nacimiento de gazapos, enfermedades congénitas de las crías y porcentaje de mortalidad de crías al destete, en cuyes con polidactilia, factor que estarían afectando la producción de los cuyes y la economía del campesino.

La falta de conocimiento de los productores de cuyes acerca de la reproducción no permite mejorar las características deseables en un animal obteniendo así promedios de crecimiento y velocidad de desarrollo bajos. Es por eso que dicha investigación servirá para comprobar si la polidactilia afecta o no en la etapa de reproducción.

Los estudios realizados en el Ecuador acerca del cuy han avanzado rápidamente en la etapa de engorde, gastronomía y en su salud realizando así investigaciones como: “niveles de amaranto como suplementos alimenticios” (Méndez, 2014), “Innovaciones gastronómicas del cuy ” (Zumárraga, 2013), balanceados para el incremento de peso tal es el caso de la “Evaluación de Gallinaza como remplazo a la harina de pescado en la elaboración de dietas aglomeradas para cuyes” (De La Torre, 2008) , sustituyentes de forrajes, medicamentos preventivos para enfermedades de alta mortalidad, entre otros; pero existe escasa información acerca de los parámetros reproductivos de este animal principalmente en animales con problemas de polidactilia, es por eso que el cuy al ser originario de Sudamérica y de gran importancia para nuestra cultura se debe resaltar su gran importancia y por ende realizar estudios no solo de producción sino también de la etapa más importante que es la vida de este roedor.

1.3. Justificación

La explotación de este roedor en el Ecuador tiene su importancia económica ya que la carne de cuy es muy apreciada no solo por su sabor sino también por el alto contenido proteico. La mayoría de familias campesinas se han dedicado a la crianza de este animal por varias razones favorables tales como: fácil manejo, adaptabilidad a cualquier clima, ciclo reproductivo corto y alimentación con insumos baratos; el cuy es utilizado para consumo propio, venta o intercambios de alimentos.

La producción de cuyes en el medio hoy por hoy, se ha convertido, en un negocio muy rentable, ya que es un plato tradicional muy apetecido dentro de lo cultural en nuestra sociedad debido a que nuestros indígenas han llevado esta tradición de generación en generación hasta los tiempos actuales.

En la parroquia de Quiroga del cantón Cotacachi, provincia de Imbabura, los agricultores y productores de cuyes lo hacen de manera no tecnificada, por lo que la presencia de polidactilia llega casi a la totalidad de los animales dentro de los pie de cría, sin embargo esto no ha sido considerado como una problemática por lo que no se ha prestado el debido interés en mejorar los sistemas productivos. La información que se genere permitirá determinar si la polidactilia tiene efecto directo sobre la reproducción y lactancia, con lo cual se podrá generar conciencia sobre el manejo adecuado de la producción de cuyes. En cierto modo, incluso, ayudará a la economía campesina del sector, al tener conocimiento no solo para el control de la reproducción, sino también en su crianza y alimentación.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Describir los parámetros reproductivos de cuyes con polidactilia en la parroquia Quiroga, Imbabura.

1.4.2. Objetivos específicos

- Evaluar el efecto de la polidactilia en los parámetros reproductivos de cuyes.

1.5. Hipótesis

Ha: La polidactilia afecta los parámetros reproductivos de los cuyes.

Ho: La polidactilia no afecta los parámetros reproductivos de los cuyes.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Generalidades

Según Chauca & Zaldivar (1985), mencionan que el cuy o cuy, conejillo de indias, cobayo, cobaya, *Cavia porcellus*, es un pequeño mamífero del orden de los roedores oriundo de América, cuyo centro de domesticación se ha fijado en la zona central y sur de Perú.

Tanto en la Zona Andina como en el Litoral existe un gran número de personas que se dedican a la crianza de cuyes, principalmente por tener una carne muy sabrosa y nutritiva, ser una fuente excelente de proteínas y poseer menos grasa. Los excedentes pueden venderse y se aprovecha el estiércol como abono orgánico (INIA, 2016).

La crianza de los cuyes es un elemento básico para la seguridad alimentaria e ingresos económicos para pequeños y grandes productores de nuestro país. Este sistema se desarrolla especialmente en familias campesinas ya que la crianza de este roedor no es dificultoso y su alimentación se aprovecha de desperdicios de la cocina y de terrenos que las personas posean (Montoya, 2013).

2.2. Taxonomía del cuy

Según Tujillo (1994), menciona que al momento de establecer su relación con otras especies, es importante conocer la clasificación zoológica de todos los animales, revelando su ascendencia o procedencia biológica, así se describe a continuación la clasificación taxonómica:

Tabla 1. Clasificación taxonómica

Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrata
Clase	Mammalia
Subclase	Theria
Orden	Rodentia
Suborden	Histicomorpha
Familia	Caviidae
Género	Cavia
Especie	Cavia aperea porcellus
Nombres comunes	cuy, cuis, cobayo

Fuente: Tujillo, 1994

2.3. Características principales del cuy

Las características principales del cuy, se dan a conocer a continuación (Chauca,2007).

- El cuy es un roedor de hábitos nocturnos.
- Es sensible a bajas temperaturas pero mucho más a temperaturas elevadas, su confort ideal oscila entre los 17 y 18 ° C.
- El cuy por su alimentación de forrajes verdes es un animal húmedo por su orina, su humedad aproximadamente es el 10 % de su peso vivo.
- La vida útil para la reproducción del cuy es más o menos de 8 a 12 meses.
- La vida útil de un cuy es aproximadamente 8 años pero por lo general viven hasta los 6 años.

2.4. Razas de cuyes

Las principales razas de cuyes de la zona se dan a conocer a continuación (Quispe, 2013).

2.4.1. Cuy Línea Perú:

Es un animal muy precoz y muy prolífico, el número de crías que da esta raza es aproximadamente de 2.8 por parto. Pueden alcanzar su peso de comercialización a las nueve semanas y sus colores son colorados con blanco o colorado entero y de buena carne, es un animal muy nervioso es decir tiene un nivel de estrés alto.



Figura 1. Cuy línea Perú

Fuente: Quispe, 2013

2.4.2. Cuy Línea Andina:

Es una raza con menor proporción de carne, seleccionada por ser prolífica es decir de 3.9 crías por parto, su pelaje es lizo de color blanco en todo su cuerpo, es una animal tranquilo y menos nervioso que las demás líneas y por lo mismo es fácil de manejarlo.



Figura 2. Cuy línea Andina

Fuente: Quispe, 2013

2.4.3. Cuy Línea Inti

La línea inti es una de las mejores líneas, ya que se adapta a diferentes cambios climáticos. A las diez semanas alcanza aproximadamente 800 gramos con una prolificidad de 3.2 crías por parto, el espacio entre la nariz y boca es ancho, sus orejas son grandes, poseen 3 dedos en sus extremidades posteriores y 4 dedos en sus extremidades anteriores y su pelaje es corto y de color blanco con amarillo.



Figura 3. Cuy Línea Inti

Fuente: Quispe, 2013

2.5. Clasificación de los cuyes

Los cuyes se clasifican de la siguiente manera:

2.5.1. Según su pelaje

Según su pelaje los principales tipos de cuyes, se describen a continuación (Bellido, 2010).

➤ ***Cuyes de Tipo 1:***

Son aquellos roedores que poseen pelaje corto, lacio y adherido al cuerpo, de colores claros, oscuros o combinados. Este tipo de cuy es el más conocido y caracteriza al cuy peruano productor de carne, estos animales pueden o no poseer pequeños o grandes remolinos en la parte de cabeza.

➤ ***Cuyes de Tipo 2:***

Son aquellos animales que tienen su pelo corto, lacio; pero aquí se debe tomar en cuenta que su pelaje está en forma de remolinos ya sea grandes o pequeños en todo el cuerpo, su precocidad es muy baja por ende no es una población dominante pero hay que resaltar que tiene un excelente comportamiento como productor de carne.

➤ ***Cuyes de Tipo 3:***

Su pelaje es muy suave de color claro u oscuro también suele ser largo, lacio y muy elegantes, a este tipo de cuy se los tiene como mascotas en el mercado norteamericano es por eso que no es un buen productor de carne y su precocidad no es tan buena.

➤ ***Cuyes del Tipo 4:***

Son aquellos animales que tienen el pelo crespo o ensortijado, características que pueden perderse a medida que el animal va creciendo, convirtiéndose finalmente en erizado su cambio depende más si la humedad relativa, también se puede decir que es un excelente productor de carne.

2.5.2. Según la coloración de piel y pelo

Según su coloración de piel y pelo, se describen a continuación (Chauca, 1997).

➤ ***Claros:***

Los cuyes claros son aquellos animales que tienen su pelaje blanco entero, bayo es decir blanco con amarillo, colorado entero o combinado y su piel es totalmente blanca.

Este color de cuy es muy comercial ya que su carne es excelente y tiene un aspecto agradable hacia los consumidores.

➤ **Oscuros:**

Son aquellos animales con el pelaje oscuro (negros, grises), con su piel negra. Este color de cuy no es muy comercial debido a su coloración de piel por ende tiene una población baja en las zonas de crianza de cuyes.

2.5.3. Clasificación según el fenotipo

La clasificación de los cuyes según su conformación es de tipo A y tipo B y se describe a continuación (Arequipe, 2010).

➤ **Tipo A.**

Los cuyes de tipo A corresponde a los cuyes mejorados que tienen una conformación enmarcada dentro de un paralelepípedo, clásico en las razas productoras de carne de calidad. La importancia de este tipo es producir excelentes animales en longitud, profundidad, ancho y lo más importante una buena masa muscular, fijado en una base ósea adecuada. Es un animal muy tranquilo y se adaptan rápidamente a un buen manejo.

➤ **Tipo B.**

Son aquellos cobayos que tienen forma angular, su cuerpo posee poca profundidad y casi no tienen un buen desarrollo muscular. Su cabeza es triangular y alargada, tienen mayor variabilidad en el tamaño de la oreja y es un animal muy nervioso por lo cual su manejo es muy difícil.

2.6. Sistemas de Alimentación del cuy

Según Solarte (2009), menciona que, el cuy tiene una eficiencia digestiva muy parecida a la de los animales rumiantes, lo que unido a su facilidad de crianza y con instalaciones simples de bajo costo ha posibilitado que este animal se extienda hasta las zonas tropicales. Los sistemas de alimentación para el cuy son:

- Alimentación con forraje
- Alimentación con concentrado
- Agua

2.6.1. Forraje

El cuy es un animal hervívoro por lo que puede alimentarse directamente con forraje verde, fresco y seco pero de buena calidad. El forraje tiene una gran capacidad de ingestión y un alto porcentaje de fibra, cuando el cuy se alimenta de forraje verde, se ha comprobado que el cuy adulto de un peso aproximado de 1.200 g consume 400 g diarios, es decir que el animal consume aproximadamente un tercio de su peso vivo en comida (Sanmiguel & Serrahima, 2004).

2.6.2. Concentrado

En los galpones de cuyes utilizan el concentrado para acelerar el crecimiento y engorde del animal. En casos excepcionales puede darse solamente el concentrado sin forraje, pero se debe acompañar con agua y vitamina C y desde luego no es aconsejable ya que el sistema no es barato. Lo más aconsejable es una alimentación mixta que se combinaría el forraje con el concentrado (Sanmiguel & Serrahima, 2004).

2.6.3. Agua

Si el forraje se encuentra verde y fresco no es necesario que los cuyes beban agua, sin embargo si solo comen forraje seco o concentrado es necesario que dispongan de agua durante las 24 horas del día para evitar la deshidratación del animal, por lo tanto en caso de dudas es indispensable que en las explotaciones de cuyes tengan bebederos disponibles y limpios (Solorzano & Sarria, 2014).

2.7. Requerimiento nutritivo de cuyes

A continuación se presenta una tabla sobre el requerimiento de cuyes en la etapa de gestación, lactancia y crecimiento.

Tabla 2. Requerimiento nutritivo de cuy

NUTRIENTES	UNIDAD	Etapas		
		GESTACIÓN	LACTANCIA	CRECIMIENTO
Proteína	%	18	18-22	13-17
ED	Kcal/Kg	2800	3000	2800
Fibra	%	8-17	8.17	10
Calcio	%	1.4	1.4	0.8-1.0
Fósforo	%	0.8	0.8	0.4-0.7
Magnesio	%	0.1-0.3	0.1-0.3	0.1-0.3
Potasio	%	0.5-1.4	0.5-1.4	0.5-1.4
Vit.C	Mg	200	200	200

Fuente: Caycedo, 1992

2.8. Enfermedades del cuy

Según Sánchez (2010), dice que el tiempo en el cual hay mayor propensión a la adquisición de enfermedades y plagas, es al inicio y fin de las estaciones, por el mismo hecho de producirse un cambio drástico de clima. Es por eso que una respuesta adecuada ante este fenómeno es sacar en gran cantidad de cuyes a la venta como carne. La menor cantidad se la deja con fines reproductivos.

2.8.1. Salmonelosis

Es catalogada como la enfermedad más grave que afecta a los cuyes. Causa el 95% de la muerte, en general. La vulnerabilidad de los cuyes depende de la edad, a raíz de esto se presenta los grados susceptibles a la salmonelosis; en el periodo de la lactancia se registra la tasa de mortalidad mayor, la misma que representa el 52,70%, la adultez mantiene el 30,65% y el grupo de los de recría, el 19,83%. Los cloranfenicol, clorotetraciclina, estreptomycinina y nitrofurazona, son los compuestos antibacterianos más utilizados contra esta enfermedad (Ramírez, 2004).

2.8.2. Bronconeumonía

La *Bordetella bronchiseptica*, es el agente causal de esta enfermedad; es provocada por agentes irritantes, las mismas que estimulan y favorecen esta enfermedad clínica. La postración, anorexia, disnea y secreción nasal son los síntomas manifiestos. Genera exudado pleurítico de color marrón rojizo. Se lo puede tratar con tetraciclina y cloranfenicol. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) (FAO, 2010).

2.8.3. Linfadenitis

El agente responsable de esta enfermedad es *Streptococcus pyogenes*. Se produce un considerable aumento de los linfonódulos cervicales. Se ubica en el tejido linfoide de la laringe ya abscesos en linfonódulos cervicales. Con el avance de la enfermedad y transcurso de los días se produce sinusitis, otitis e incluso el descenso a las vías respiratorias dando como resultado bronquitis y neumonía intersticial. La penicilina y el dehidroestreptomicina son consideradas para su tratamiento (Ramírez, 2004).

2.8.4. Fasciola hepática

Esta enfermedad se presenta por anorexia, debilidad y muerte en su cuadro clínica ya que es una enfermedad letal. Se presenta ascitis, hígado congestionado y hemorrágico. Su prevención se debe a una adecuada higiene en el plantel, de este modo se evita la entrada de patógenos en el ambiente (Ramírez, 2004).

2.8.5. Neumonía

En la neumonía existe la presencia de secreciones nasales, pierde el apetito, problemas al respirar. La congestión de las paredes alveolares con exudado mucopurulento, enfisema alveolar y pleuritis, se observan en la necropsia. Se lo puede tratar con tetraciclina, g/litro de agua; 10mg/500 g de peso, durante 4 a 8 días (FAO, 2010).

2.9. Registros

Según, MAGAP (2014), el manejo de los cobayos es muy importantes para evitar problemas de salud por eso que se debe realizar registros nos ayuda a llevar un control de la explotación de los cuyes en:

- Partos.
- Población.
- Planificación de alimentación.
- Mejoramiento genético.
- Ventas.
- Costos de producción.

2.10. Reproducción

Solorzano & Sarria (2014) menciona que, la reproducción es la propiedad básica de los seres vivos que posibilita la continuación de las especies. La reproducción es una función biológica que permite iniciar y persistir el proceso productivo de los ejemplares tanto machos como hembras.

El cuy tiene un ciclo de vida corto y fácilmente manejable. Por ello los conocimientos básicos acerca de la reproducción, son de gran importancia para aprovechar esta ventaja. De esta manera, la fertilidad, prolificidad y sobrevivencia de las crías, se mejora en gran medida. Es decir, la vida corta de esta especie, resulta una facilidad para quienes se dedican a su reproducción (APAFA, 2011).

2.10.1. Características reproductivas

➤ *La pubertad*

Se inicia a los 55 y 70 días de edad, obedeciendo al estado nutricional del cuy. En esta etapa aparecen ya las funciones hormonales, las mismas que definen las características de su género. En los machos, los testículos inician su producción de espermatozoides y en hembras, la de óvulos y la presencia de celo (Ruca, 2009).

➤ *Ciclo estral*

"El ciclo estral presenta cuatro fases: Proestro, estro o celo, metaestro y diestro con una duración que varía entre 15 y 17 días. Según Cerna, 1995 la duración promedio de cada fase es la siguiente: Proestro 13.9h, estro o celo 8.3h, metaestro 20.4h y diestro 14.7 días " (Pajares, 2009).

➤ *Ovulación*

La ovulación en cuyes es espontánea y ocurre 10h después que se iniciado el celo de los cuyes, los óvulos tienen aproximadamente 15h de vida a diferencia de los espermatozoides que viven 30h. Después del parto, de 3 o 4h se produce un celo con ovulación, lo cual hace totalmente fértiles a las hembras, presentando consecuencia madres lactantes y gestantes a la vez. (Pajares, 2009).

Según Aranibar & Echevarría (2013), "el ovario derecho tiende a ser más activo en término de ovulaciones que el ovario izquierdo. Esto se puede observar en la vaca (Cushman et al., 2005), oveja (Hafez, 2003) y yegua (Preilkalns, 1993), donde alrededor del 55-65% de las ovulaciones ocurren en el ovario derecho. No obstante, la actividad ovárica en el cuy presentó una tasa de ovulación similar entre ambos ovario. La media de ovulaciones por ciclo estral fue de 3.6 y 2.8 para las razas Andina y Perú, respectivamente. No hubo diferencias estadísticas en el número de ovulaciones entre el ovario izquierdo y derecho".

➤ *Gestación*

De acuerdo con Chauca (1997), el cuy es una especie poliéstrica. Las hembras son capaces de presentar un celo postpartum, relativo a una ovulación. El periodo de gestación dura aproximadamente 67 días. Sin embargo puede variar según diferentes factores, por ejemplo el número de fetos portados, los mismos que establecen una relación inversa.

➤ *Cópula*

La cópula generalmente se da en la noche, puede ser en cualquier ciclo del año. Luego de la cópula, la hembra excreta un tapón vaginal blanco cremoso, de alrededor 2.5cm de largo por 1cm de ancho. Es muy complicado de encontrarlo porque es del agrado de la alimentación de los animales. Este tapón hace que el reflujo del semen sea evadido, el mismo que sirve de signo de que la cópula se ha haya hecho presente (Cerna, 1995).

2.11. Fertilidad

Según Solorzano & Sarria (2014), la fertilidad es un parámetro que evalúa, en términos de porcentaje la cantidad de hembras preñadas en relación a las empadradas, la fertilidad

también es un índice para evaluar la viabilidad reproductiva de las hembras en producción asociado directamente con la fertilización.

2.12. Empadre continuo o postpartum

El empadre depende del entorno en donde se desenvuelven las hembras reproductoras; la calidad de la alimentación es imprescindible para un mejor desarrollo de su reproducción. Es decir, si se mejora en buena medida este elemento, se obtiene un incremento considerable de fertilidad, fecundidad, prolificidad, sobrevivencia y peso Chauca (1997).

2.13. Destete

MAGAP (2014) menciona que cuando las crías cumplen de 10 a 15 días de edad se debe separar en pozas según el sexo. Esto ayuda a que las madres queden libres para aparearse y también se evita preñez de los gazapos pequeños.

2.14. Parto

Una vez que se ha terminado la gestación, continúa el parto. No necesita asistencia y generalmente acontece en la noche; su tiempo es alrededor de 10 y 30 minutos. El número de crías puede ser de 1 a 7. La madre ingiere la placenta y les limpia. Las crías nacen listas y completas, puesto que tienen ya pelo, ojos que se han abierto y también comienzan a comer forraje después de pocas horas (Bellido, 2010).

2.15. Lactancia

El periodo de lactancia dura 2 semanas desde el nacimiento hasta el destete, sin embargo hay casos especiales que pueden prolongarse hasta 20 días. Las crías empiezan a alimentarse inmediatamente después que nacen (Páez, 2010).

2.16. Genética

La mejoría de una especie se la aprovecha principalmente por su variabilidad genética. Se hace una selección minuciosa de la especie, de manera artificial, luego se realiza un apareamiento adecuado con el fin de aumentar su eficiencia productiva. Esto se hace con el fin de satisfacer las necesidades del ser humano. Primero se realiza un cambio organizado

del medio ambiente o entorno y luego de la genética, aplicando, especialmente la biotecnología (Raimondi, 2007).

2.17. Características genotípicas.

Las características fenotípicas son las siguientes:

2.17.1. Productivas

Son aquellos animales que poseen mayor peso, excelente prolificidad es decir un mayor número de crías y rendimiento de carcasa (precocidad, peso etc.)” (Cañón, 2009).

2.17.2. Reproductivas

Son aquellos animales con un alto porcentaje de fertilidad, numero de crías/parto (tamaño de camada) (Raimondi, 2007).

2.18. Características fenotípicas

Se describe a las características fenotípicas al color de pelaje, color de ojos, número de dedos, forma del cuerpo, tamaño de la cabeza y otras características externas (Cañón, 2009).

2.19. Herencia

El material genético transmite los rasgos a la descendencia de los padres, es decir, origina la herencia en los seres vivos. Este proceso de transmisión se origina en el instante de la fertilización en la reproducción; en la unión del óvulo con un espermatozoide. Así, aparece un nuevo individuo genéticamente único. Tan solo los gemelos tienen una composición genética idéntica, ya que éstos descienden de un fecundado, separado en dos embriones en la fase inicial del proceso (Cañón, 2009).

2.20. La polidactilia en cuyes

La polidactilia (del griego poly, mucho y daktylos, dedo), es un trastorno genético dado en el ser humano, así como también en otros animales que tienen dedos. No es considerado una enfermedad, es causa de aberraciones cromosómicas, aunque puede implicar la conmutación de un solo gen. Es usual de su transferencia de padres a hijos por el hecho de inscribirse en un solo material hereditario (De La Nuez, 2000).

El cuy presenta 4 dedos en sus extremidades anteriores y 3 dedos en sus extremidades posteriores, siendo este patrón de todas las especies silvestres *Caviidae*, sin embargo existen cuyes que presentan dedos adicionales a cada miembro tanto anterior como posterior y a ellos se los denomina como cuyes con polidactilia (Rico, 2009).

2.20. La polidactilia y la herencia autosómica dominante

La polidactilia es el resultado de un gen autosómico, el mismo que es un efecto de la alteración y dominancia del alelo sobre el normal, una sola copia es suficiente para que la anomalía aparezca (Nascimento, 2012).

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Caracterización del área de estudio

Tabla 3 Caracterización del área de estudio

Provincia:	Imbabura
Cantón:	Cotacachi
Parroquia:	Quiroga
Lugar:	La Victoria
Altitud:	2,418m.s.n.m
Temperatura media:	18 °C
Precipitación:	906 mm
Humedad relativa:	70%

Fuente: INAMHI, 2015

3.2. Materiales, Herramientas, Equipos, Insumos, Fármacos

3.2.1. Material Experimental

Se utilizó un total de 48 cuyes, entre ellos 21 hembras y 3 machos con polidactilia y 21 hembras y 3 machos sin polidactilia, con las siguientes características: línea inti (cuyes con pelaje lacio y corto de color bayos o amarillo en todo el cuerpo o combinado con blanco), de 3 meses de edad las hembras y de 5 meses de edad los machos.

3.2.2. Equipos

- Balanza electrónica
- Bomba de mochila
- Cámara digital
- Computadora
- Impresora
- Memoria de almacenamiento

3.2.3. Herramientas

- Carretilla
- Botas
- Rastrillo
- Pala
- Azadón
- Jaulas metálicas
- Comederos
- Bebederos

3.2.4. Insumos de alimentación

- Balanceado
- Alfalfa
- Agua

3.2.5. Fármacos

- Gasas
- Alcohol
- Yodo
- Desparasitantes externos e internos

3.3. Métodos

3.3.1. Factor en estudio

Polidactilia en los cuyes de raza Inti.

3.3.2. Tratamientos

Los tratamientos a evaluar se consignan en la Tabla 4.

Tabla 4. Tratamientos a evaluar

TRATAMIENTO N°	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
T1	SP	sin polidactilia
T2	CP	con Polidactilia

Elaboración: La Autora

3.3.3. Prueba de “t” de Student

Se utilizó la prueba de “t” de Student con dos tratamientos y tres repeticiones.

3.3.4. Características del experimento

Tabla 5. Características del experimento

Repeticiones	3
Tratamientos	2
Total de unidades experimentales	6

Elaboración: La Autora

3.3.5. Característica de la unidad experimental

La unidad experimental fue una jaula metálica con malla en sus paredes y pisos de 1 m² conformada por 7 hembras y 1 reproductor sea con polidactilia o sin polidactilia según los Tratamientos. Cada Tratamiento fue seleccionado al azar con similares pesos, edades y raza.

3.3.6. Análisis estadístico

Prueba de “t” para todas las variables.

3.3.7. Variables a medir

En esta investigación se monitoreó tres periodos consecutivos de empadre, gestación, parto y lactancia de seis núcleos de empadre (tres con polidactilia y tres sin polidactilia), y así se evaluó las siguientes variables:

- Porcentaje de fertilidad de madres
- Numero de crías al parto
- Presencia de polidactilia en crías nacidas
- Porcentaje de mortalidad de crías al parto
- Peso promedio de crías al parto
- Porcentaje de mortalidad de crías al destete

➤ *Porcentaje de fertilidad de madres.*

A los 50 días después de haber colocado el reproductor macho en cada jaula de cada tratamiento, se empezó a observar el vientre de cada hembra y se determinó esta variable al momento del parto de cada reproductora. Se evaluó el porcentaje de fertilidad en las hembras empadradas utilizando la T de student.

➤ *Número de crías al parto*

A los 60 días después de poner al cuy macho en cada jaula se empezó a observar diariamente si existían o no los partos, al cumplir los 67 días aproximadamente de gestación cada cuy hembra empezó a parir y se procedió a la toma de datos. El tiempo en el que terminaron las reproductoras de parir fue de 10 días. Seguidamente se identificó a cada cuy hembra y a sus crías con la ayuda de pintura de diferente color en la oreja derecha de las mismas.

➤ *Presencia de polidactilia en las crías nacidas*

Se observó a cada cría nacida de los dos tratamientos sus extremidades tanto anteriores como posteriores para ver si existía o no la presencia de polidactilia, luego se anotó el número total de dedos de cada una de sus extremidades.

➤ *Porcentaje de mortalidad de crías al parto*

Cada cierto tiempo se revisó a las reproductoras si sus crías nacían muertas o vivas.

➤ *Peso promedio de crías al parto*

Se tomó el dato del peso de los gazapos luego del parto, con la ayuda de una balanza electrónica y se colocó a cada cuy en una cajita pequeña para evitar su movimiento, los pesos fueron registrados en gramos.

➤ *Porcentaje de mortalidad de las crías al destete*

Durante los 15 días se contabilizaba todos los gazapos muertos que existían, sin embargo el manejo fue muy tecnificado para evitar un porcentaje de mortalidad alta en las crías.

3.4. Manejo específico del experimento

3.4.1. Instalaciones

Se construyó un galpón con un área de 50 m² de 10 m de largo x 5m de ancho, 2 ventanas de mallas metálicas de 1 m² para una buena ventilación, una poza de desinfección de 50 cm² cerca de la puerta; dentro del galpón había dos jaulas metálicas de 3 m de largo por 1 m de ancho, cada una dividida en 3 partes con un comedero y un recipiente para el agua y también existía un botiquín para cualquier emergencia.

3.4.2. Alojamiento (Unidades experimentales)

El alojamiento de los cuyes fue en jaulas metálicas con un área de 1 m² sobre nivel, las mismas que tuvieron un comedero en vasijas de barro para el suministro del balanceado y un bebedero realizado en tol, con el fin de facilitar la alimentación de los ejemplares.

3.4.3. Desinfección del área del ensayo

Se realizó una desinfección completa del área de investigación con 10 días antes de la llegada de los cuyes para prevenir la presencia de patógenos que puedan afectar a los ejemplares. Para esta desinfección se utilizó creolina (100ml en 20 litros de agua).

3.4.4. Selección y distribución de ejemplares para el experimento

En el T1 cuyes sin polidactilia se procedió a seleccionar 21 hembras con un peso promedio de 590 gr y de 90 días de edad y 3 machos de 120 días de edad, es decir, tres núcleos de empadre compuestos por 7 hembras y un macho reproductor alojados en tres jaulas metálicas (Unidades experimentales) y en T2 cuyes con polidactilia se distribuyó 21 hembras con un peso promedio de 580 gr y 90 días de edad y 3 machos sin polidactilia de 120 días de edad, repartidos de manera similar a los animales del grupo anterior. Los seis núcleos de empadre resultantes, se distribuyeron aleatoriamente en las unidades experimentales, mediante un proceso de randomización.

3.4.5. Adaptación de los animales

Se realizó la investigación con cuyes de 70 días de edad con un peso promedio de 400gr, luego se ubicaron en las jaulas 20 días para su adaptación, posteriormente se procedió con el empadre. Los cuyes machos fueron probados previamente con reproductoras que no eran del experimento para garantizar el trabajo y descartar cualquier riesgo de fallas en la investigación.

3.4.6. Tiempo de la investigación

La investigación duró 260 días ya que se evaluó tres períodos consecutivos de gestación, parto y lactancia de los ejemplares.

3.4.7. Alimentación

Se proporcionó una alimentación mixta, compuesta de alfalfa y balanceado, repartida en dos raciones; una en la mañana y otra en las horas de la tarde, además se les dio agua a disposición permanentemente, tabla 6.

Tabla 6. Cuyes- Relación diaria de Alimento Concentrado / Forraje

Cuyes relación diaria de alimento	Alimento	Concentrado/Forraje
	Balanceado	Forraje
Cuyes en etapa de reproducción	35g	450g
Gazapos en etapa de crecimiento (0 a 45 días)	20g	250g

Fuente: Chauca, 1997

3.4.8. Toma de datos del experimento.

Se realizó un seguimiento de tres periodos consecutivos: empare, gestación, parto y lactancia, en cada uno de estos partos se evaluó las mismas variables (porcentaje de fertilidad, presencia de polidactilia en las crías, número de crías nacidas al parto, porcentaje de mortalidad de crías al parto, peso promedio al nacimiento, porcentaje de mortalidad de crías al destete), los datos se consignaron en registros diseñados para el experimento y se tomaron en los momentos precisos.

CAPÍTULO IV

4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Porcentaje de fertilidad de las madres

Tabla 7. Prueba T de student para muestras independientes de la variable porcentaje de fertilidad de madres

Clasificación	Variable	T1	T2	M(1)	M(2)	P_valor
Fenotipo madre	Porcentaje de fertilidad de las madres	Sin polidactilia	Con polidactilia	100	100	0.5789

Elaboración: La Autora

De acuerdo con los datos obtenidos para la variable porcentaje de fertilidad en madres (Figura 4), se puede observar un 100% de fertilidad tanto para el tratamiento 1 (sin polidactilia) como para el tratamiento 2 (con polidactilia) no existe una diferencia significativa con respecto a esta variable, y esto se debe a que la muestra fue lo más homogénea posible, ya que los animales de estudio tenían parámetros similares de edad, procedencia, líneas y un adecuado manejo. Si bien es cierto no se ha reportado ninguna investigación relacionada en reproducción con polidactilia, sin embargo se ha considerado que en el caso de los cuyes la fertilidad es mayor al 80 % como lo describe Dextre (1997), en su investigación acerca del germinado de cebada como suplemento con mezclas balanceadas simples en empadre, gestación y lactancia de cuyes obtuvo datos similares de porcentajes de fertilidad de madres con un rango que va desde 88.8% hasta un 100%, por otra parte Jiménez (2005) también manifiesta un 92.5% de fertilidad en jaulas dato cercano a la presente investigación. Sin embargo hay que tomar en cuenta además que el cuy independientemente del sistema de manejo, alimentación que disponga este roedor es un animal que mantiene una fertilidad desde 90 hasta un 100 % (Solorzano & Sarria, 2014).

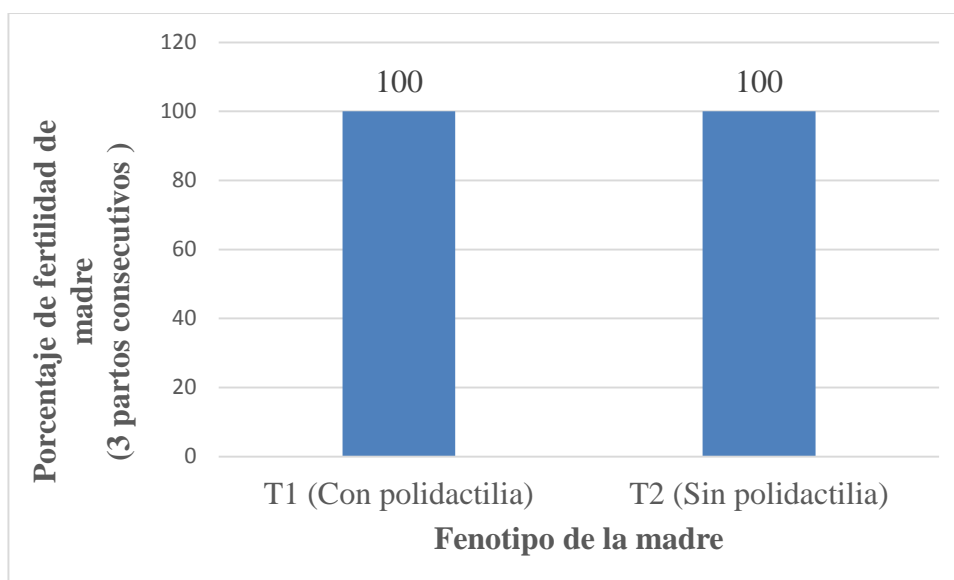


Figura 4. Porcentaje de Fertilidad de madres

Elaboración: La Autora

El 100% de las cuyas tanto con y sin polidactilia fueron fértiles ya que las 42 cuyas empadradas cumplieron su ciclo de gestación. Según Solorzano & Sarria (2014), mencionan que la fertilidad es la capacidad que tiene un animal para consevir o preñarse pero en cuyes cabe mencionar que la fertilidad es difícil de medir es por eso que solo se puede determinar esta variable cuando al parto.

4.2. Número de crías al parto

Tabla 8. Prueba T de student para muestras Independientes de variable número de crías por parto

Clasificación	Variable	T1	T2	M(1)	M(2)	P_valor
Fenotipo madre	Número de crías	Sin polidactilia	Con polidactilia	2.28	1.86	0.0003

Elaboración: La Autora

Tras realizar el análisis de la prueba T de student para muestras independientes de la variable número de crías por parto, se puede observar en la tabla 8 que existe una diferencia significativa entre el tratamiento 1 (sin polidactilia) y el tratamiento 2 (con polidactilia), con

respecto a esta variable ($p=0.0003$), siendo que las características fenotípicas en las madres si influyen notablemente en el número de crías por parto, ya que en tratamiento 1 tuvo un mayor promedio de crías por parto con 2.28 a diferencia del tratamiento 2 que tuvo un promedio de 1.86 crías por parto, existiendo así una diferencia de 0.42 crías por parto. Lo cual refleja un nivel muy bajo en el tratamiento 2 en comparación a la investigación de Fajardo (2011) quien obtuvo un valor de 2.17 crías por parto (testigo) en su investigación.

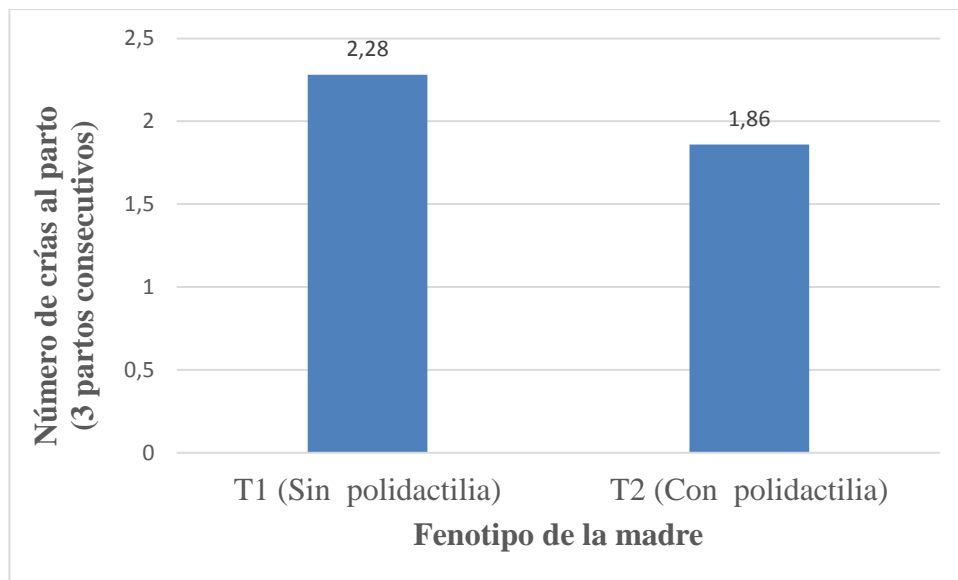


Figura 5. Número de crías por parto

Elaboración: La Autora

En la Figura 5 se observa una diferencia de número de crías por parto entre el tratamiento 1 (sin polidactilia) que en el tratamiento 2 (con polidactilia), lo que muestra una diferencia menor de crías de 0.42 con respecto a los cuyes con polidactilia (tratamiento 2). En el estudio de Nuñez (2010) reporta que la polidactilia (Dedos super numerarios) es un carácter genético altamente heredable y no influye en las etapas productivas y reproductivas, tampoco en el número de crías por parto, mientras tanto en la presente investigación se reporta datos evidenciando que la polidactilia disminuye el número de crías por parto.

Hasta la fecha de hoy no se a podido afirmar que si el mayor número de dedos en algunos animales en este caso de cuyes, sea sinónimo de mejores cuyes, hasta ahora ha sido una creencia popular antigua sobre todo en la sierra de Perú. Por otra parte recientemente Bardales (2014), indica que este factor significa lo contrario, es decir, una anormalidad

genética, es así que la polidactilia es considerada una alteración genética no letal pero sí podría afectar al número de crías al parto.

4.3. Presencia de polidactilia en crías nacidas

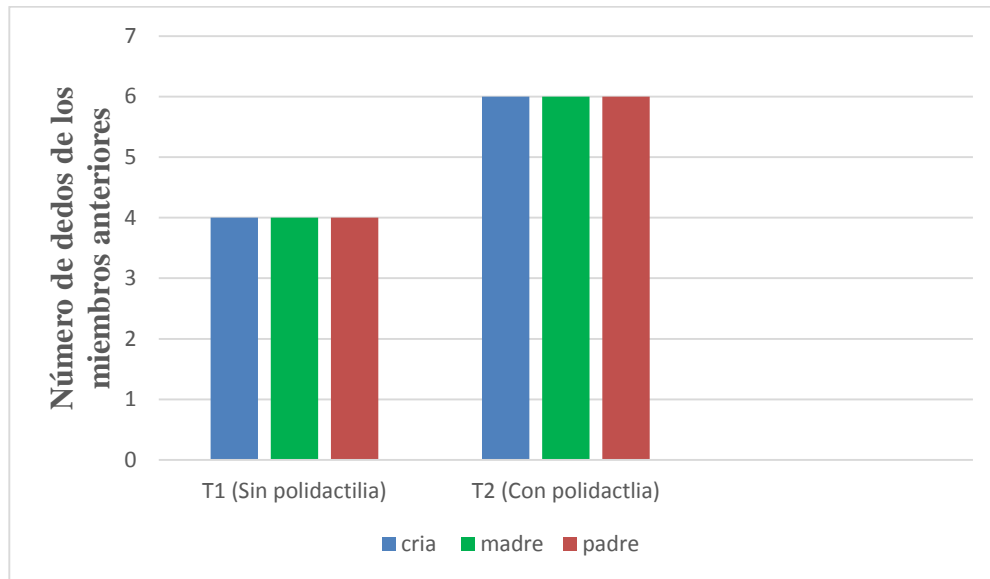


Figura 6. Presencia de polidactilia en las extremidades anteriores de cuyes nacidos

Elaboración: La Autora

El manejo no controlado en la etapa reproductiva de los cuyes, ocasiona el incremento de la consanguinidad, y por ende pérdida o disminución en la manifestación de los índices reproductivos y productivos (Mantilla, 2009), consecuentemente se desarrollarán abortos, susceptibilidad a enfermedades, así como también patologías congénitas, como es el caso de la polidactilia, características que reducen la calidad del animal productor de carne; la polidactilia es un defecto genético caracterizado por la duplicación de uno o varios dedos, estudios en caballos (*Equus caballus*) determinado que el responsable de este cambio es un gen autosómico dominante de penetrancia incompleta) responsable de este cambio (Nascimento, *et al.*, 2012).

En la (Figura 6) se puede observar y afirmar la existencia de la primera ley de Mendel, también conocida como la Ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación, esta ley dice que al cruzar dos variedades de una especie de raza pura, cada uno de los híbridos de la primera generación tendrá caracteres determinados similares en su fenotipo

(Aragón, 2011). En este caso en dicho experimento se observa que las crías tuvieron la misma cantidad de dedos en su extremidades anteriores que sus padres.

Del mismo modo en (Figura 6) también se identifica los dos fenotipos de los dos tratamientos. Los dedos de las dos extremidades anteriores de las crías del tratamiento 1 tiene una correlación de 100% del número de dedos de los padres ($R^2 = 1$), es decir que si padre y madre tienen 4 dedos en sus dos extremidades anteriores su descendencia tendrá la misma cantidad de dedos en sus dos extremidades anteriores, “tomando en cuenta que la morfología de las extremidades de los cuyes son: 4 dedos en sus miembros anteriores y 3 dedos en sus miembros posteriores” (Saquina & Yugsha, 2014).

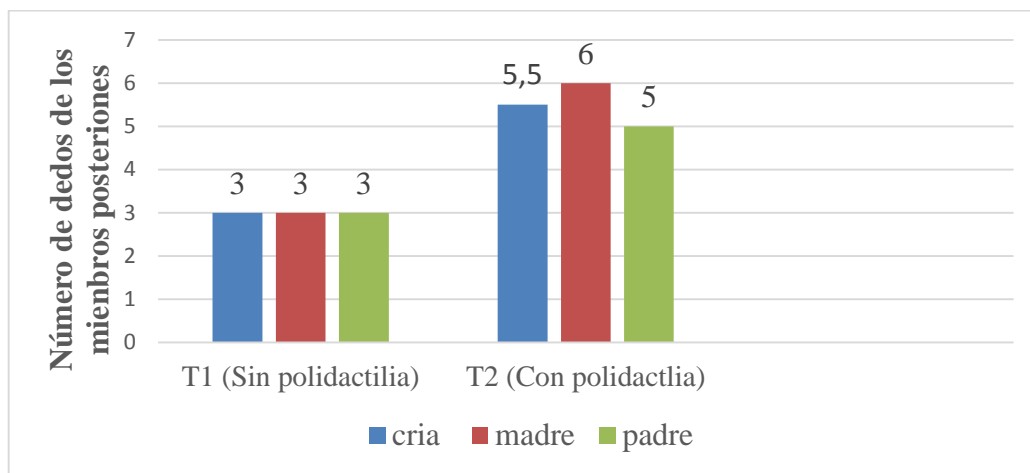


Figura 7. Presencia de Polidactilia en las extremidades posteriores de cuyes nacidos

Elaboración: La Autora

En la (Figura 7) se observa los dos fenotipos de los dos tratamientos. Los dedos de las dos extremidades posteriores de las crías del tratamiento 1 tiene una correlación de 100% del número de dedos de los padres ($R^2 = 1$), es decir que si el padre tiene 3 dedos en sus dos extremidades posteriores y la madre del mismo modo por ende la cría o las crías obtendrán la misma cantidad de dedos en sus dos extremidades posteriores, “tomando en cuenta que la morfología de las extremidades de los cuyes son: 4 dedos en sus miembros anteriores y 3 dedos en sus miembros posteriores” (Saquina & Yugsha, 2014).

Los gazapos del tratamiento 2 (con polidactilia) no tuvieron una correlación del número de dedos posteriores de sus padres debido a que la el padre tuvo 5 y la madre 6 dedos en sus extremidades posteriores.

4.4. Porcentaje de mortalidad de crías al parto

En el tratamiento 1 (sin polidactilia) y en t2 (con polidactilia) el porcentaje de mortalidad fue de 0 %.

Según Dávalos (2010), menciona que en investigaciones o en la vida de campo se puede observar que existe muertes de las crías en el momento del parto debido a que los animales tienen partos distócicos, esto se debe en ocasiones a que la hembra fue servida por primera vez a una edad muy avanzada o se encuentran con exceso de peso y también si las hembras fueron servidas por primera vez a una edad muy corta es decir no han cumplido su madurez sexual podrían presentar un prolapso uterino, factores podrían producir la muerte de los gazapos. Sin embargo en dicha investigación se verificó a las reproductoras que se encuentren en una edad óptima (3 meses) y un peso mayor a 500 gr para empezar el empadre.

4.5. Peso promedio de crías al parto

Tabla 9. Prueba T de student para muestras Independientes de la variable peso de crías al parto

Clasificación	Variable	G1	G2	M(1)	M(2)	P_valor
Fenotipo madre	Peso al nacimiento	Sin polidactilia	Con polidactilia	125.40	116.53	<0.0001

Elaboración: La Autora

El Análisis de la Prueba T de student de variables independientes de la Tabla 9 mostró diferencias significativas ($p < 0.0001$) en cuanto al peso de crías al parto, por lo tanto se observó que la presencia de polidactilia en los padres, si afecta en esta variable, ya que el tratamiento (sin polidactilia) tuvo un peso de 125.40 gr y el tratamiento (con polidactilia) tuvo 116.53 gr, con una diferencia de 8.87 gr por gazapo. Si bien es cierto no existen ningunas investigaciones relacionadas con peso al nacimiento con polidactilia, pero al no existir estos estudios se realizó una relación con otras investigaciones de la misma especie y en los mismos parámetros, coincidiendo casi con los mismos resultados del tratamiento 1 de dicha investigación, por ejemplo, Chauca (1997), menciona que obtuvo 121.4 gr de peso al nacimiento, por su parte Dulanto (1999), en su investigación acerca de parámetros productivos y reproductivos de líneas mejoradas encuentra que el peso promedio al nacimiento en la línea inti es de 127.7 g, por lo que no concuerda con el dato obtenido del

tratamiento 2 de dicha investigación, ya que se observó una disminución de 8.87 gr de peso al nacimineto.

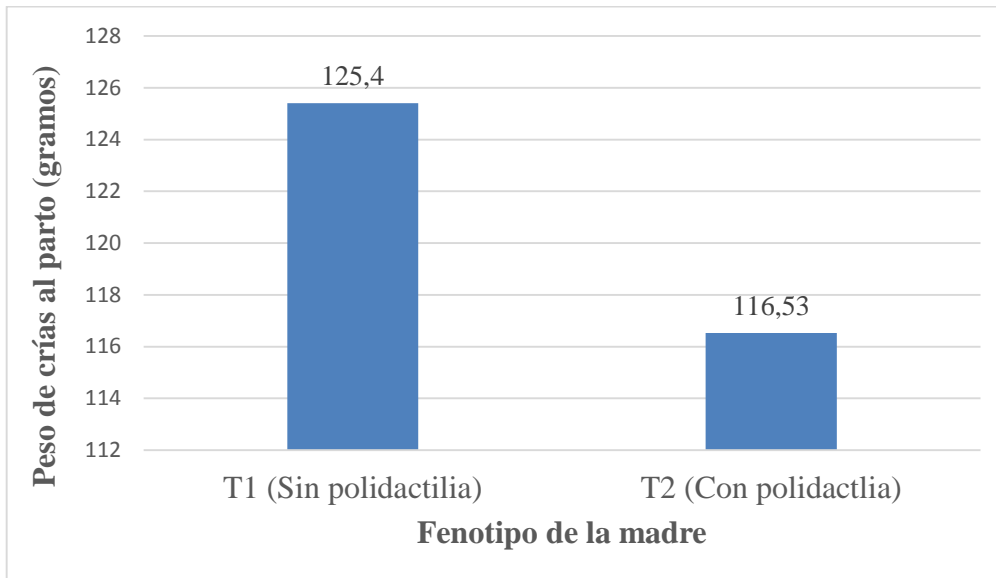


Figura 8. Peso promedio de crías al parto

Elaboración: La Autora

Se observa en la figura 8 un valor considerable de 8.87 gr entre el T1 y T2.

4.6. Porcentaje de mortalidad de crías al destete

Tabla 10. Prueba T de student para muestras Independientes de la variable porcentaje de mortalidad de crías al destete

Clasificación	Variable	G1	G2	M(1)	M(2)	P_valor
Fenotipo madre	Porcentaje de mortalidad de crías al destete	Sin polidactilia	Con polidactilia	5.99%	7.75%	0.5525

Elaboración: La Autora

Como se observa en la tabla 10, mediante el análisis estadístico T de Student se establece que la relación entre el porcentaje de mortalidad de crías al destete con y sin polidactilia, es no significativo, ya que el valor de $p=0.05525$.

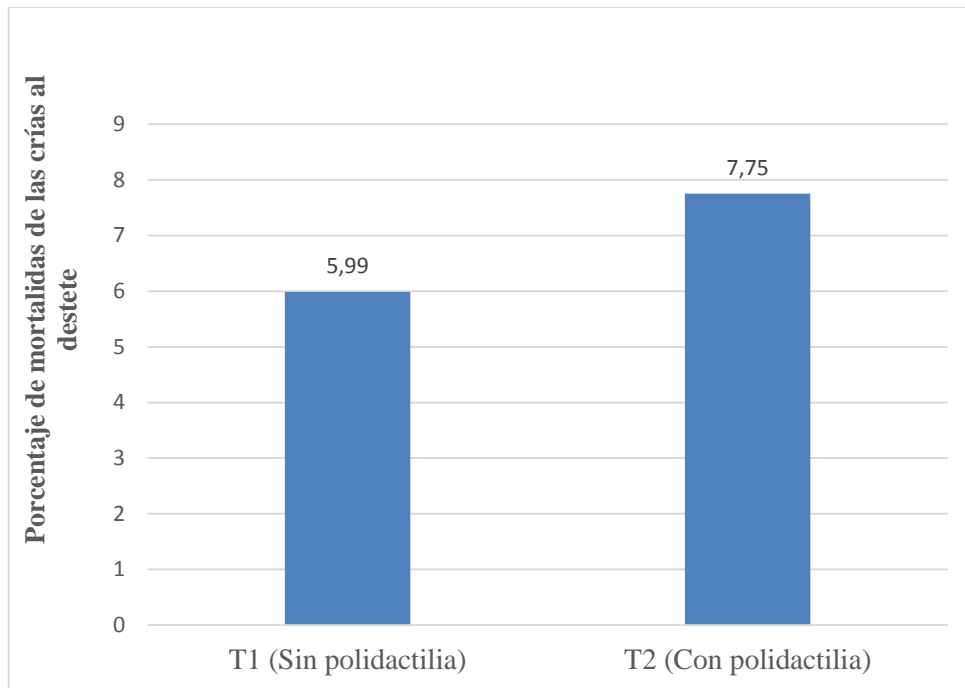


Figura 9. Porcentajes de mortalidad de crías al destete (15 días)

Elaboración: La Autora

Para asegurar un bajo porcentaje de mortalidad en la producción de cobayos, se necesita un manejo técnico de todo el sistema que acarrea la crianza de esta especie, en la cual se determina que se puede obtener bajos niveles de mortalidad. En esta investigación se determinó que el tratamiento sin polidactilia obtuvo un porcentaje de mortalidad mas bajo tratamiento 1 es igual a 5.99%, a diferencia de los cuyes con polidactilia tratamiento 2 igual a 7.55% pero cabe mencionar que mediante el análisis estadístico no fue significativo, figura 9.

CAPÍTULO V

5.1. CONCLUSIONES

- El porcentaje de fertilidad no se ve afectado por la polidactilia, debido a que, tanto el tratamiento 1 como el tratamiento 2 obtuvieron un 100% de fertilidad, en ambos casos los sujetos de estudio se encontraron en las mismas condiciones climáticas, de manejo y alimentación por lo que se puede concluir que la fertilidad se ve afectada por las condiciones antes mencionadas, mas no por la polidactilia.
- El número de crías por parto del tratamiento 1 es el mejor ya que se obtuvo un promedio de 2.28 crías por parto, mientras que el tratamiento 2 presentó un promedio de 1.86 crías por parto.
- La manifestación de dedos super numerarios solo se observó en la progenie de los animales que poseían polidactilia, lo cual puede deberse a un rasgo hereditario dominante, o por una posible mutación por consanguinidad (endogamia). Todos los gazapos presentaron polidactilia tanto en sus extremidades anteriores como en las posteriores.
- El porcentaje de mortalidad de crías al nacimiento para el tratamiento 1 y tratamiento 2 fue de 0%, es decir no se presentó ninguna muerte de las crías al parto, debido a que no se existió partos distócicos ni prolapsos uterinos que causen la muerte de los gazapos.
- La variable pesos de las crías al nacimiento se ve afectada por la polidactilia debido a que presentó una diferencia significativa entre el tratamiento 1 = 125.40 gr y el tratamiento 2 = 116.53 gr.
- La mortalidad en cuyes al destete no presentó una diferencia significativa, aún cuando en el tratamiento 1 cuyes sin polidactilia se observa una mortalidad de 5.99% y en el tratamiento 2 cuyes con polidactilia una mortalidad de 7.75%, por lo que se considera que la polidactilia no influye en la mortalidad de crías al destete.

5.2. RECOMENDACIONES

- Realizar incorporaciones permanentes de reproductores machos cada dieciocho meses como medida de prevención de la consanguinidad.
- Utilizar registros productivos y reproductivos que permitan mantener un control de los parámetros zootécnicos de los cobayos y evitar posteriores perjuicios a las explotaciones referentes a la consanguinidad.
- Realizar investigaciones genéticas sobre la incidencia de la polidactilia en cobayos de que guarden un grado de parentesco, para así poder discernir si los dedos super numerarios son genes dominantes, o guarda relación a la mutación de la trisomía 13.
- Realizar investigaciones en las cuales se utilicen cruces de cuyes con polidactilia y sin polidactilia, para esta manera poder determinar la genética de los animales descendientes.
- Determinar la conversión alimenticia de cuyes con polidactilia y sin polidactilia, ya que en la presente investigación únicamente se tomaron pesos al nacimiento de las crías.
- Concientizar a los productores del perjuicio que representa mantener un establecimiento con presencia de animales con consanguinidad ya que en un futuro a corto plazo afectará económicamente sus explotaciones pecuarias.

CAPITULO VI

6.1. BIBLIOGRAFÍA

- APAFA. (2011). *CRIANZA Y MANEJO DE CUYES MEJORADOS*. Tambillo: Municipalidad Distrital de Tambillo.
- Aragón, R. (24 de marzo de 2011). *Blog de Biología*. Obtenido de Blog de Biología:<http://blogbiologia.blogspot.mx/search/label/Leyes%20de%20Mendel>
- Araníbar, E., & Echevarría, L. (2013). *NÚMERO DE OVULACIONES POR CICLO ESTRUAL EN CUYES(Cavia porcellus) ANDINA Y PERÚ*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Arequipe, L. (23 de Febrero de 2010). *Crianza de cuyes peru*. Obtenido de <https://granjadecuyes.wordpress.com/tag/el-cuy-y-su-clasificacion/>
- Bellido, M. (07 de Marzo de 2010). *Crianza de cuyes*. Obtenido de <http://crianzadecuyes.blogcindario.com/2010/03/00002-crianza-de-cuyes-paso-a-paso.html>
- Cañón, J. (2009). *Génética Veterinaria Genes, Animales, Herencia*. Obtenido de http://www.geneticaveterinaria.com/genomica_veterinaria/herencia-ambiente.html
- Cerna, C. (1995). *Reproducción de los animales domésticos*. CONCYTEC-PERÚ.
- Chauca, L. (1997). *Producción de cuyes (Cavia porcellus)*. La Molina: FAO.
- Chauca, L. (2007). Estudio, producción y Sanidad Animal. Produccion. *producción de cuyes FAO*, 30-45.
- Chauca, L. (2007). *XX Reunión ALPA, XXX Reunión APPA-Cusco-Perú*. Obtenido de <http://www.bioline.org.br/pdf?la07058>

- Chauca, L., & Zaldivar, M. (1985). *Investigaciones realizadas en nutrición selección y mejoramiento de cuyes en el Perú*. Perú: INIPA.
- Dávalos, R. (2010). *PROBLEMAS REPRODUCTIVOS EN LA CRIANZA DE CUYES*. Lima: UNIVERSIDAD DE SAN MARCOS.
- De La Nuez, D. (2000). *Batanga Polidactilia: dedos que sobran*. Obtenido de <http://www.batanga.com/curiosidades/5223/polidactilia-dedos-que-sobran>
- De La Torre, R. (2008). *EVALUACIÓN DE LA GALLINAZA COMO REEMPLAZO A LA HARINA DE PESCADO EN LA ELABORACIÓN DE DIETAS AGLOMERADAS PARA CUYES*.
- Dextre, A. (1997). *Evaluación del germinado de cebada (Hordeum vulgare) suplemento con mezclas balanceadas simples en empadre, gestación y lactancia de cuyes (Cavia porcellus)*. Lima: Tesis para obtener el grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Dulanto, A. (1999). *Parametros productivos y reproductivos de tres lineas puras y dos grados de cruzamientos entre lineas de cuyes (Cavia porcellus)*. Lima: Tesis para obtener el grado de ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional Agraria Molina.
- Fajardo, P. (2011). *Utilización del factor de transferencia plus-tri formula en tres dosis en cuyes hembras gestantes en la granja Producuy-Salcedo-Cotopaxi*. Latacunga: Tesis para obtener grado de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Técnica de Cotopaxi.
- FAO. (1997). *Produccion de cuyes (Cavia porcellus)*. Obtenido de http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s09.htm#P6675_255384
- FAO. (22 de Enero de 2010). *Producción de cuyes (Cavia pacellus)*. Obtenido de [Producción de cuyes \(Cavia pacellus\): http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s07.htm](http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s07.htm)
- INIA. (22 de Mayo de 2016). *Tecnología en cuyes* . Obtenido de <http://www.inia.gob.pe/tecnologias/crianzas/131-cat-tecnologias/crianza/397-tecnologia-en-cuyes>

- INIAP. (2014). *Guía para mejorar el manejo de cuyes sistema familiar-comercial*. Cotopaxi: Editorial INIAP.
- Jiménez , A. (2005). *DETERMINACIÓN DE PARÁMTROS PRODUCTIVOS Y RREPRODUCTIVOS DE CUYES MEJORADOS CON SISTEMAS DE CRIANZAS DE JAULAS Y POZAS*. Riobamba: Tesis para grado de Ineniero Zootecnista. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- MAGAP. (2014). *Manual de crianza y producción de cuyes con estándares de calidad* . Quito-Ecuador: Editorial del MAGAP.
- Mantilla, J. (22 de Julio de 2009). *Mejoramiento Genético y Conservación de Cuyes Nativos en el Perú*. Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de. Obtenido de http://www.unmsm.edu.pe/veterinaria/files/cuy_mantilla.pdf
- Méndez, A. (2014). *Evaluación de cuatro niveles de amaranto (Amaranthus caudatus L.) como suplemento alimenticio para la crianza de dos tipos de cuyes (Cavia porcellus): peruanos mejorados y criollos castrados en la Parroquia de San Pablo del Lago Provincia de Imbabura*. Ibarra: UTN.
- Nascimento. (2012). *Polidactilismo unilateral incomum em equino: relato de caso*. Brasil: Universidade Federal de Minas Gerais.
- Núñez, M. (2010). *EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE CUYES CON POLIDACTILIA*. Riobamba: Tesis para grado de Ingeniero Zootecnista. ESPOCH.
- Páez, J. (2010). *B.A Cuyes*. Obtenido de http://bacuyes.magazinemba.com/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=107
- Pajares, C. (2009). *Reproducción y Manejo Reproductivo en Cuyes (Cavia porcellus)*. Cajamarca: Editorial Universidad Nacional de Cajamarca .
- Quispe, R. (6 de Noviembre de 2013). *Tipos de raza de cuyes* . Obtenido de <http://tiposderazadecuyes.blogspot.com/>

- Raimondi, J. (2007). Potencial Genético de cuyes . *Programa Nacional de Investigación en Animales Menores*, 38.
- Ramírez, L. (2004). *Principales enfermedades infecciosas del cuy* . Guayaquil : Grupo Latino .
- Reinchenback, & Klinke. (1995). *The principal diseases of lower vertebrates*. U.S.A: T.F.H.
- Rico, H. (2009). *Planteles de cuyes locales e introducidos en Bolivia*. Bolivia: Universidad Mayor de San Martín.
- Rofes, J. (2000). sistema de información científica. *Red de revistas científicas de América y el Caribe, España y Portugal* 29, 1-12. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/126/12629101/>
- Ruca, C. (11 de Marzo de 2009). *Ruca Cuy Criadero de cuyes*. Obtenido de <http://rucacuy.blogspot.com/2009/03/reproduccion.html>
- Sánchez, R. (2010). *Cuyes y Cambios microclimáticos: adaptar su crianza a las condiciones del clima*. DFID.
- Sanmiguel, L., & Serrahima, L. (2004). *Manual de crianza de animales* . LEXUS EDITORES.
- Saquina, D., & Yugsha, L. (2014). *ZOMETRÍA Y MORFOLOGÍA EN CUYES*. Ambato: Universidad de Ambato- Medicina Veterinaria y Zootécnica.
- Sarria Bardales, J. A. (2014). *Crianza, producción y comercialización de CUYES*. Perú: Editorial MACRO.
- Silva, G. (2002). *Utilización de diferentes niveles de harina de banano en alimentación de cuyes durante la etapas de gestación, lactancia y crecimiento engorde*. Riobamba: Tesis de grado Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH.
- Solarte, C. I. (2009). Modelo animal multicarácter genéticos para la estimación del Cavia Porcellus de Colombia. *Revista Cubana de Ciencias Agrícolas* .

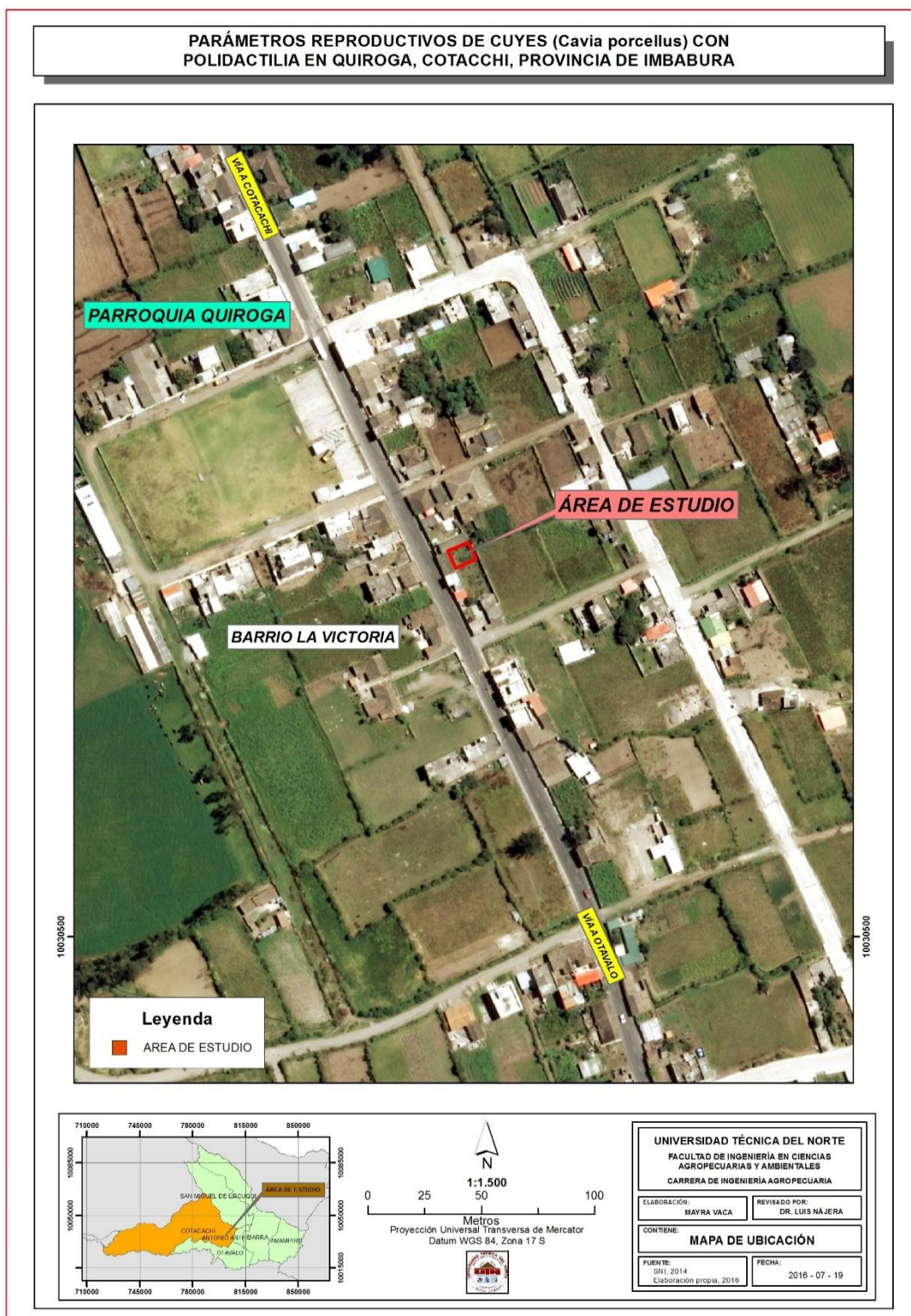
Solorzano, J., & Sarria, J. (2014). *Críaanza, producción y comercialización de CUYES*. Lima: Macro EIRL.

Tujillo, V. (1994). *Bilogía del cuy*. Riobamba: Editorial Freile.

Zumárraga, S. (2013). *Innovaciones gastronómicas del cuy en la provincia de Imbabura*. Ibarra: UTN.

ANEXOS

Anexo1. Ubicación del área de estudio. Cotacachi 2016.



Elaboración: La Autora

Anexo Distribución Aleatoria o Randomización del Diseño

Tratamiento 1 (T1) SP sin polidactilia

Tratamiento 2 (T2) CP con polidactilia

Jaula 1	Jaula 2	Jaula 3
T2 R2	T2 R3	T1 R2
CP	CP	SP
Con polidactilia	Con polidactilia	Sin polidactilia

Elaboración: La Autora

Jaula 4	Jaula 5	Jaula 6
T2 R1	T1 R3	T1 R1
CP	SP	SP
Con polidactilia	Sin polidactilia	Sin polidactilia

Elaboración: La Autora

Anexo 1. Libreta de campo

PARTO	JAULA	FENOTIPO_M	CUY	D.M.A	D.M.P	FENOTIPO_H	CUYA	D.H.A	D.H.P	% fertilidad	número_crias	sexo	D.A.C	D.P.C	P.NACIMIENTO	DESTETE I	% M.C.P	% M.C.D15
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	5	105.05		0	1
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	hembra	6	5	110.10	215.11	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	5	147.08	250.12	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	macho	6	5	108.02	208.10	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	5	110.01	209.87	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	103.10	206.15	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	106.08		0	1
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	5	109.06	219.60	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	5	103.04	213.30	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	macho	6	5	112.23	209.15	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	hembra	6	5	130.04	238.40	0	0
1	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	7	6	5	100	1	macho	6	5	130.20	240.05	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	4	106.04		0	1
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	4	108.07	213.40	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	hembra	6	5	130.09	235.23	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	5	120.01	215.42	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	5	112.06	205.10	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	110.69		0	1
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	114.36	208.15	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	hembra	6	5	118.22	210.37	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	5	102.91	208.13	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	5	108.69	210.52	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	macho	6	5	125.19	212.19	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	macho	6	5	112.19	208.01	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	7	6	5	100	1	macho	6	5	108.13	215.99	0	0
2	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	7	6	5	100	1	hembra	6	5	111.37	220.30	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	5	110.10	202.19	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	5	108.12	203.65	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	hembra	6	5	105.02	220.08	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	5	119.20	215.98	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	macho	6	5	115.09	216.22	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	5	122.01		0	1
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	111.08	210.06	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	115.23	206.11	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	macho	6	4	111.99	210.11	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	4	109.90	210.09	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	macho	6	5	115.35	222.01	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	macho	6	5	116.07	205.08	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	7	6	5	100	1	macho	6	5	109.56	219.87	0	0
3	1	Con_Polidactilia	1	6	6	Con_Polidactilia	7	6	5	100	1	hembra	6	5	117.08	215.08	0	0

PARTO	JAULA	FENOTIPO_M	CUY	D.M.A	D.M.P	FENOTIPO_H	CUYA	D.H.A	D.H.P	% fertilidad	número_crías	sexo	D.A.C	D.P.C	P.NACIMIENTO	P.DESTETE 15	% M.C.P	%M.C.D15
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	1	6	6	100	1	macho	6	6	117.62	203.01	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	1	6	6	100	1	macho	6	6	120.01	205.19	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	5	105.12	205.03	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	5	113.08	210.38	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	3	6	6	100	1	macho	6	5	120.91	235.71	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	hembra	6	5	103.07	204.08	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	hembra	6	5	111.72	211.30	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	hembra	6	5	105.30		0	1
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	5	120.61	229.73	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	6	6	4	100	1	macho	6	5	122.79	214.33	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	7	6	4	100	1	macho	6	5	121.29	205.94	0	0
1	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	7	6	4	100	1	hembra	6	5	105.78		0	1
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	1	6	6									
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	1	6	6									
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	hembra	6	5	120.18	206.23	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	hembra	6	5	103.05	211.42	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	3	6	6	100	1	macho	6	4	120.28	235.11	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	3	6	6	100	1	hembra	6	4	115.30	240.18	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	132.91	240.12	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	4	140.40	240.15	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	6	6	4	100	1	hembra	6	5	130.12	220.20	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	6	6	4	100	1	hembra	6	5	135.89	225.08	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	7	6	4	100	1	macho	6	6	130.50	215.38	0	0
2	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	7	6	4	100	1	macho	6	6	104.37	205.02	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	1	6	6									
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	1	6	6									
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	hembra	6	5	122.17	202.98	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	hembra	6	5	109.07		0	1
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	3	6	6	100	1	hembra	6	4	122.17	222.32	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	3	6	6	100	1	hembra	6	4	119.39	220.07	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	132.78	209.09	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	109.45	210.98	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	4	142.98	230.11	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	6	6	4	100	1	macho	6	5	122.09	219.32	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	6	6	4	100	1	macho	6	5	120.07	218.28	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	7	6	4	100	1	macho	6	5	115.90	223.65	0	0
3	2	Con_Polidactilia	2	6	5	Con_Polidactilia	7	6	4	100	1	hembra	6	5	116.47	208.17	0	0

PARTO	JAULA	FENOTIPO_M	CUY	D.M.A	D.M.P	FENOTIPO_H	CUYA	D.H.A	D.H.P	% fertilidad	número crías	sexo	D.A.C	D.P.C	P.NACIMIENTO	P.DESTETE 15	% M.C.P	% M.C.D15
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	120.04	222.31	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	111.24	215.18	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	147.55	220.71	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	142.07	218.46	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	120.14		0	1
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	macho	4	3	147.55	224.82	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	macho	4	3	142.07	217.42	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	macho	4	3	120.14	211.18	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	106.18	204.02	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	111.34	209.71	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	130.11	203.17	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	111.18		0	1
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	163.44	235.40	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	macho	4	3	119.20	230.51	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	macho	4	3	118.48	217.21	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	130.02	213.21	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	151.31	220.33	0	0
1	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	140.69	215.66	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	122.30		0	1
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	115.42	215.18	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	117.07	220.71	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	115.78	218.46	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	120.30	221.15	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	132.60	224.82	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	120.07	217.42	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	107.92	204.02	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	118.15	209.71	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	107.30	204.02	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	115.72	210.15	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	120.38	235.40	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	125.06	230.51	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	117.55	217.21	0	0
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3									
2	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3									
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	126.10	234.38	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	120.76	220.01	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	119.39	225.19	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	115.43	230.11	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	146.79	215.69	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	130.90	229.05	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	macho	4	3	124.39	234.14	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	130.09	210.02	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	118.67	211.01	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	124.06	215.98	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	114.94	209.56	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	120.60	211.90	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	122.27	224.34	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	119.89	220.09	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	116.78	219.03	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	120.14	218.98	0	0
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3									
3	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3									

PARTO	JAULA	FENOTIPO_M	CUY	D.M.A	D.M.P	FENOTIPO_H	CUYA	D.H.A	D.H.P	% fertilidad	número_crfas	sexo	D.A.C	D.P.C	P.NACIMIENTO	P.DESTETE 15	% M.C.P	%M.C.D15
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	6	111.32	232.04	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	6	120.42	211.07	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	6	109.11	211.89	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	5	118.81	222.48	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	6	115.39	215.87	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	5	125.02	207.12	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	112.09	210.12	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100	1	macho	6	5	121.02	207.89	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	macho	6	6	125.31	211.71	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	hembra	6	6	107.87	209.08	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	macho	6	5	108.62	214.01	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	hembra	6	5	111.43	208.85	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	hembra	6	5	129.37	215.38	0	0
1	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	7	6	5	100	1	macho	6	5	132.47	220.92	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	5	110.03		0	1
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	5	122.13	220.14	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	6	109.11	211.89	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	6	112.09	213.87	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	6	122.67	210.22	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100								
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6	100								
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	macho	6	6	130.01	210.14	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	macho	6	6	110.12	212.89	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	macho	6	5	113.52	216.11	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	hembra	6	5	115.41		0	1
2	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	hembra	6	5	129.67	225.76	0	0
2	4	Con_Polidactilia	4	6	7	Con_Polidactilia	7	6	5	100	1	macho	6	4	132.47	230.08	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	6	120.01	213.07	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	1	6	5	100	1	macho	6	6	121.03	219.08	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	4	104.91	209.98	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	2	6	5	100	1	macho	6	4	111.78	212.34	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	5	111.22	219.31	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	3	6	5	100	1	hembra	6	5	119.72	209.07	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6									
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	4	6	6									
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	macho	6	6	110.98	214.43	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	5	6	5	100	1	macho	6	6	107.67	209.12	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	macho	6	5	112.05		0	1
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	hembra	6	5	116.15	204.65	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	5	Con_Polidactilia	6	6	5	100	1	hembra	6	5	119.89	209.98	0	0
3	4	Con_Polidactilia	4	6	7	Con_Polidactilia	7	6	5	100	1	macho	6	4	126.49	229.72	0	0

PARTO	JAULA	FENOTIPO_M	CUY	D.M.A	D.M.P	FENOTIPO_H	CUYA	D.H.A	D.H.P	% fertilidad	número crías	sexo	D.A.C	D.P.C	P.NACIMIENTO	P.DESETETE 15	% M.C.P	%M.C.D15
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	135.51	225.40	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	133.12	230.12	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	119.88	230.97	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	127.35	221.09	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	122.11		0	1
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	122.43	237.08	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	120.01	225.19	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	132.53	227.04	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	131.33	218.32	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	117.83	207.38	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	macho	4	3	119.81	209.87	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	120.35	230.24	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	124.02		0	1
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	120.27	231.81	0	0
1	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	117.38	209.66	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	132.31	210.11	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	119.05	210.15	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	153.42	220.13	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	119.20	218.32	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	152.31	240.09	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	142.30	210.08	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	115.12	204.05	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	115.69	206.80	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	112.11		0	1
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	115.22	212.02	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	130.11	240.89	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	141.11	230.03	0	0
2	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	142.39	231.08	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	132.54	215.98	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	108.34	218.34	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	118.87	211.54	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	133.42	219.76	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	115.65	209.98	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	142.27	236.29	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	129.65	228.05	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	125.98	214.16	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	141.09	206.20	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	105.98	219.90	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	134.09	251.01	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	macho	4	3	135.09	239.99	0	0
3	5	Sin_Polidactilia	5	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	macho	4	3	139.90	229.08	0	0

PARTO	JAULA	FENOTIPO_M	CUY	D.M.A	D.M.P	FENOTIPO_H	CUYA	D.H.A	D.H.P	%fertilidad	número_crfas	sexo	D.A.C	D.P.C	P.NACIMIENTO	P.DESTETE 15	% M.C.P	%M.C.D15
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	133.72	220.03	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	139.37	227.06	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	120.08	211.72	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	117.41	223.08	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	122.07	212.06	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	macho	4	3	118.63	215.09	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	114.80	214.81	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	120.08	211.72	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	117.41	223.08	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	122.07	212.06	0	1
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	119.63	222.64	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	132.35	230.07	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	macho	4	3	117.08	211.92	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	macho	4	3	115.22	208.36	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	macho	4	3	119.99	223.01	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	macho	4	3	122.84	224.31	0	0
1	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	137.25	237.25	0	1
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	131.10	219.81	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	141.19	230.30	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	120.11	211.72	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	115.19	223.08	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	118.11	212.06	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	120.91	212.83	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	hembra	4	3	131.60	232.60	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	139.40	240.41	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	125.63	222.17	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	111.38	213.71	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	115.19	212.84	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	120.31	220.07	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	macho	4	3	130.31	222.42	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	140.12	237.49	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	139.32	231.11	0	0
2	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	142.15	239.71	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	macho	4	3	130.67	215.72	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	1	4	3	100	1	hembra	4	3	147.01	239.01	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	macho	4	3	122.09	215.99	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	115.95	221.07	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	2	4	3	100	1	hembra	4	3	129.34	208.67	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	macho	4	3	122.07	211.09	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	3	4	3	100	1	macho	4	3	119.79	229.90	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	macho	4	3	140.01	242.31	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	4	4	3	100	1	hembra	4	3	111.78	232.09	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	macho	4	3	121.07	217.09	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	114.11	222.11	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	5	4	3	100	1	hembra	4	3	110.43	209.85	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	macho	4	3	129.65	232.14	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	6	4	3	100	1	hembra	4	3	137.67	237.09	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	macho	4	3	118.98	230.06	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	macho	4	3	112.98	2210.01	0	0
3	6	Sin_Polidactilia	6	4	3	Sin_Polidactilia	7	4	3	100	1	hembra	4	3	138.87	229.82	0	0

Anexo 2. Número de crías y porcentaje de mortalidad por madre de tres partos consecutivos de cuyes Con polidactilia

Jaula	Fenotipo m	Cuya	Variable	Crías	muertos	% de mort
1	Con polidactilia	1	número de crías	7	2	28,57142857
1	Con polidactilia	2	número de crías	3	0	0
1	Con polidactilia	3	número de crías	6	1	16,66666667
1	Con polidactilia	4	número de crías	7	2	28,57142857
1	Con polidactilia	5	número de crías	6	0	0
1	Con polidactilia	6	número de crías	6	0	0
1	Con polidactilia	7	número de crías	5	0	0
2	Con polidactilia	1	número de crías	2	0	0
2	Con polidactilia	2	número de crías	6	1	16,66666667
2	Con polidactilia	3	número de crías	5	0	0
2	Con polidactilia	4	número de crías	6	1	16,66666667
2	Con polidactilia	5	número de crías	3	0	0
2	Con polidactilia	6	número de crías	5	0	0
2	Con polidactilia	7	número de crías	6	1	16,66666667
4	Con polidactilia	1	número de crías	6	1	16,66666667
4	Con polidactilia	2	número de crías	5	0	0
4	Con polidactilia	3	número de crías	6	0	0
4	Con polidactilia	4	número de crías	2	0	0
4	Con polidactilia	5	número de crías	6	0	0
4	Con polidactilia	6	número de crías	9	2	22,22222222
4	Con polidactilia	7	número de crías	3	0	0

Elaboración: La Autora

Anexo 3. Número de crías y porcentaje de mortalidad por madre de tres partos consecutivos de cuyes Sin polidactilia

Jaula	Fenotipo m	Cuya	Variable	Crías	muertos	% de mort
3	Sin polidactilia	1	número de crías	7	1	14,2857143
3	Sin polidactilia	2	número de crías	9	1	11,1111111
3	Sin polidactilia	3	número de crías	7	0	0
3	Sin polidactilia	4	número de crías	8	1	12,5
3	Sin polidactilia	5	número de crías	7	0	0
3	Sin polidactilia	6	número de crías	8	0	0
3	Sin polidactilia	7	número de crías	2	0	0
5	Sin polidactilia	1	número de crías	7	0	0
5	Sin polidactilia	2	número de crías	6	0	0
5	Sin polidactilia	3	número de crías	4	1	25
5	Sin polidactilia	4	número de crías	6	0	0
5	Sin polidactilia	5	número de crías	7	1	14,2857143
5	Sin polidactilia	6	número de crías	5	1	20
5	Sin polidactilia	7	número de crías	6	0	0
6	Sin polidactilia	1	número de crías	6	0	0
6	Sin polidactilia	2	número de crías	9	0	0
6	Sin polidactilia	3	número de crías	6	0	0
6	Sin polidactilia	4	número de crías	7	1	14,2857143
6	Sin polidactilia	5	número de crías	8	0	0
6	Sin polidactilia	6	número de crías	7	0	0
6	Sin polidactilia	7	número de crías	7	1	14,2857143

Elaboración: La Autora

Anexo 4. Peso al nacimiento de tres partos consecutivos por jaula

Jaula	Fenotipo m	Media (g)
1	con polidactilia	113,6957
2	con polidactilia	119,17696
3	sin polidactilia	124,1577
4	con polidactilia	117,2264
5	sin polidactilia	127,2473
6	sin polidactilia	125,0898

Elaboración: La Autora

FOTOGRAFÍAS

IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.

Foto 1. Limpieza del área de estudio



Foto 2. Construcción del galpón



Foto 3. Elaboración de las jaulas metálicas



Foto 4. Desinfección del galpón



Foto 5. Distribución de los ejemplares



Foto 6. Visita de los asesores



ALIMENTACIÓN.

Foto 7. Peso del forraje (alfalfa)



Foto 8. Peso del balanceado



TOMA DE LAS VARIABLES.

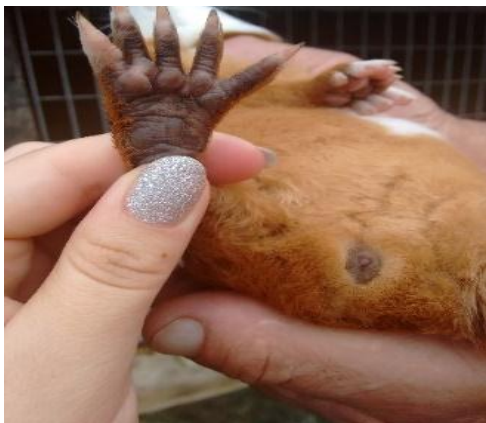
Foto 9. Fertilidad de madres



Foto 10. Peso al nacimiento



Foto 11. Presencia de Polidactilia



CUYES DEL T1 SIN POLIDACTILIA

Foto 13. 4 dedos en sus extremidades anteriores



Foto 14. 3 dedos en sus extremidades posteriores



Foto 12. Mortalidad al destete

Foto 15. 6 dedos en sus extremidades anteriores



Foto 16. 4 dedos en sus extremidades posteriores



Foto 17. 6 dedos en sus extremidades anteriores



Foto 18. 6 dedos en sus extremidades posteriores

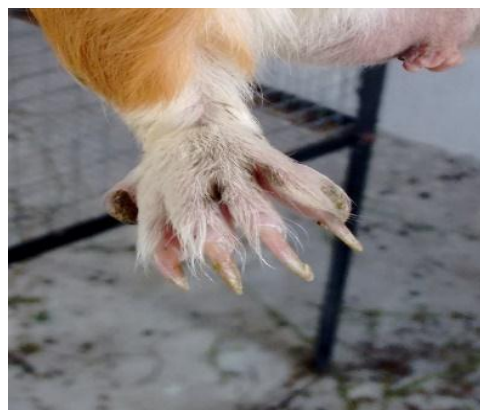


Foto 17. 6 dedos en sus extremidades anteriores



Foto 18. 5 dedos en sus extremidades posteriores

