



UNIVERSIDAD DE CHILE

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**ESTUDIO COMPARADO DE VARIABLES CORPORALES Y
TAMAÑO DE CAMADA EN CUYES (*Cavia porcellus*)
AMERINDIOS (ARICA) Y DE LABORATORIO
DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS CUATRO MESES
DE EDAD**

MÓNICA LUCÍA KUNZ TOMIC

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Ciencias Biológicas
Animales.

PROFESOR GUÍA: ANGEL SPOTORNO O.

Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Financia: Fondecyt 1011052

**SANTIAGO, CHILE
2003**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Domesticación	3
2.2. Antecedentes Históricos.....	6
2.3. Cuy de Laboratorio.....	10
2.3.1. Característica reproductivas.....	10
2.3.1.1. Sistemas de crianza.....	13
2.3.1.2. Tamaño de camada.....	14
2.3.1.3. Lactancia.....	16
2.3.2. Características corporales.....	18
2.3.2.1. Peso.....	18
2.3.2.2. Longitud del cuerpo	20
2.3.2.3. Pies y patas anteriores o manos.....	20
2.3.2.4. Orejas.....	20
2.3.3. Principales características nutricionales y de alimentación.....	21
• Proteínas.....	22
• Fibra.....	23
• Grasa.....	23
• Agua.....	23
• Vitaminas.....	24
Vitamina C.....	24
2.3.4. Requerimientos medio ambientales de manejo.....	26
• Alojamiento.....	26
• Temperatura.....	26
2.4. Cuy del Norte de Chile.....	28
• Criollo.....	28
• Mejorado.....	29
• Mestizo.....	30

2.4.1. Características reproductivas.....	30
2.4.1.1. Tamaño de camada.....	30
• Criollo.....	30
• Mejorado.....	31
2.4.2. Características corporales.....	31
2.4.2.1. Pies y patas anteriores o manos.....	31
2.4.2.2. Orejas.....	31
3. HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	32
4. OBJETIVOS.....	32
4.1. Objetivo general.....	32
4.2. Objetivos específicos.....	32
5. MATERIAL Y METODO.....	33
5.1. Origen de las Muestras.....	33
5.2. Condiciones Medio Ambientales y de Alimentación.....	33
5.3. Identificación.....	34
5.4. Manejo de los Animales.....	36
5.5. Mediciones.....	39
5.5.1. Mediciones corporales.....	39
5.5.2. Tamaño de camada.....	40
5.6 Análisis estadístico.....	41
6. RESULTADOS.....	42
6.1. Tamaño de camada.....	42
6.1.1. Resultados del análisis estadístico.....	42
6.2. Mediciones Corporales.....	45
6.2.1. Resultados del análisis estadístico.....	45
7. DISCUSIÓN.....	55
8. CONCLUSIONES.....	64
9. REFERENCIAS.....	66
10. ANEXOS.....	72

- ANEXO 1: detalle de los cruzamientos, tamaño de camada, número de crías nacidas vivas por sexo y crías encontradas muertas al nacimiento y las correspondientes fechas de nacimiento para cuyes amerindios y de laboratorio..... 72
- ANEXO 2: detalle de las mediciones realizadas (peso, longitud del cuerpo, longitud del pie posterior izquierdo y longitud de la oreja izquierda) en las crías amerindias y de laboratorio..... 74
- ANEXO 3: promedios, coeficientes de variación y valores mínimos y máximos del peso, longitud del cuerpo, longitud del pie posterior izquierdo y longitud de la oreja izquierda, desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad..... 83
- ANEXO 4: resumen del análisis de varianza (valores de F), realizado para comparar los promedios de peso, longitud del cuerpo, longitud del pie posterior izquierdo y longitud de la oreja izquierda, en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2°, 3° y 4° mes de edad, de crías amerindias y de laboratorio..... 88

RESUMEN

El cuy (*Cavia porcellus*), es un roedor originario de Sud América. Fue domesticado por los indígenas andinos antes de la llegada de los europeos, con fines religiosos y como alimento, junto con llamas y alpacas. En el siglo XVI fue introducido a Europa, donde desde el siglo XIX es utilizado como animal de laboratorio y como mascota. En el siglo XVII es llevado desde Europa a los Estados Unidos.

Actualmente, se lo puede encontrar en muchas partes del mundo como animal de laboratorio y mascota y aún sigue siendo utilizado como alimento y con fines religiosos por comunidades indígenas o rurales, desde Chile hasta Colombia.

Con el objeto de describir y determinar si existen diferencias reproductivas (tamaño de camada) y morfométricas (peso, longitud del cuerpo, longitud del pie posterior izquierdo y oreja izquierda), entre los cuyes europeos de laboratorio y los andinos, después de 500 años de domesticación separada, se recolectaron dos muestras poblacionales, una procedente del Instituto de Salud Pública (ISP) de Chile (cuyes de laboratorio) y la otra del norte de Chile (cuyes peridomésticos obtenidos en el popular Mercado del Agro de Arica).

Para obtener la información concerniente al tamaño de camada, fueron colocadas 1 a 3 hembras por macho, tanto para el caso de los cuyes de Arica como de laboratorio. De esta manera se obtuvieron 1 a 3 camadas por hembra, con un total de 15 camadas por grupo. En las crías resultantes de estos cruzamientos (22 crías, en cuyes de laboratorio, y 23 crías en cuyes amerindios o de Arica), se realizaron mediciones morfométricas desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad. Estos cruzamientos y mediciones fueron realizadas en el bioterio ubicado en el Departamento de Biología Celular y Genética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

La información recopilada se analizó estadísticamente. Para el tamaño de camada se obtuvieron los promedios, desviaciones estándar, varianzas, valores mínimos y máximos, y coeficiente de variación. Los promedios fueron comparados a través de una prueba de t – Student, y las varianzas a través de prueba de significación de diferencias entre dos varianzas. También se comparó la mortalidad al nacimiento a través de una prueba de χ^2 (chi-cuadrado). Para las mediciones

morfométricas, se construyeron curvas de crecimiento para cada medida y se compararon los promedios en 5 edades: nacimiento, destete, 2°, 3° y 4° mes de edad, a través de un análisis de varianza. Para esto, las mediciones se organizaron de dos formas: entre grupos (donde se comparan machos amerindios con machos de laboratorio y hembras amerindias con hembras de laboratorio) y dentro de grupo (entre machos y hembras amerindias y entre machos y hembras de laboratorio). También se obtuvieron los valores mínimos y máximos y los coeficientes de variación de estas mediciones.

Los resultados obtenidos permiten determinar que, bajo las condiciones de este estudio, los cuyes de laboratorio presentaron un mayor tamaño de camada en comparación a los cuyes amerindios y similar al descrito en la literatura. Sin embargo, los cuyes amerindios presentaron un tamaño de camada mayor que lo reportado para los cuyes criollos andinos. En cuanto a las mediciones morfométricas (peso, longitud cuerpo y longitud del pie) entre grupos, las principales diferencias se concentraron entre el nacimiento y los 2 meses de edad; estas medidas fueron mayores en los cuyes amerindios. Dentro de grupos, las principales diferencias se concentraron entre los 2 y 4 meses de edad, siendo los machos más grandes que las hembras. En cuanto a la longitud de la oreja, sólo se presentaron diferencias entre grupo y en todas las edades; esta medida fue mayor en los cuyes de laboratorio.

En cuanto al tamaño de camada, los resultados encontrados podrían deberse a varios factores. Entre éstos, se mencionan las mejores condiciones de manejo (alimentación, alojamiento, etc) y también procesos de selección a los cuales han sido sometidos los cuyes de laboratorio desde hace unos 500 años. En cuanto a las mediciones morfométricas, las diferencias entre grupo podrían deberse a: tamaño de camada, mortalidad perinatal, efecto materno, etc. Las diferencias dentro de grupo podrían deberse a la llegada de la pubertad y a factores genéticos.

SUMMARY

The guinea pig (*Cavia porcellus*) is a rodent native of South America. It was domesticated by andean people before the arrival of the europeans, being used in religious ceremonies as well as for food, together with llamas and alpacas. It was introduced to Europe in the 16th century, where it was bred as a laboratory animal and as a pet since the 19th century. It was carried from Europe to the United States in the 17th century.

In our days, the guinea pigs can be found in many places all over the world as a laboratory animal, as pets, and still it is used as food and in religious ceremonies, either by rural or indian communities from Chile to Colombia.

To describe and determine whether there are differences in the reproduction (litter size) and body (weight, length of body, length of left hind foot and length of left ear), between laboratory european guinea pigs and the andean guinea pigs after 500 years of separate domestication, two population samples were collected, one from the Instituto de Salud Pública (ISP) of Chile (laboratory guinea pigs), and the other from northern Chile (peridomestic guinea pigs obtained from the popular Mercado del Agro de Arica).

In order to obtain information concerning litter size, 1 to 3 sows for boar were mated, in guinea pigs from Arica as well as in laboratory guinea pigs. We obtained 1 to 3 litters for sow, with a total of 15 litters per group. The morphometric measurements were done in the youngs resulting from these matings (22 newborns of laboratory guinea pigs and 23 newborns of amerindian or Arica guinea pigs), from birth to 4 months age. These matings and their measures were made in the biotherium of the Departamento de Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

The collected information was analized statistically. Averages, standard desviation, variance, minimum and maximum values, and its variation coefficients were obtained for litter size. Averages were compared through the Student t – test, and the variances with the significance test of differences between variances. The mortalities at birth were compared through a χ^2 test. Growth curves were drawn for morphometric measures, and averages at 5 different ages were compared:

birth, 2°, 3°, and 4° month ages, for analysis of variance. To make this comparison, the morphometric measures were organized in two different forms: between groups (where amerindian males with laboratory males were compared, and amerindian females with laboratory females) and within groups (between amerindian males and females, between laboratory males and females). The minimum and maximum values, and variation coefficients were obtained for morphometric measures.

The results obtained showed that, under the conditions of this study, the laboratory guinea pigs presented larger litter size when compared with that of the amerindian guinea pigs, which were similar to those described in the literature; nevertheless, the amerindians guinea pigs showed larger litter size compared to that reported for andeans creoles guinea pigs. In the morphometric measures (weight, length of body and length of left hind foot) between groups the main differences were concentrated between birth and 2 month old; these values were greater in the amerindian males. Within groups the principal differences were concentrated between 2° and 4° month old; these values were larger in males than in females. The lengths of left ear were different between groups at all ages; this value was larger in the laboratory guinea pigs.

The litter size obtained can be due to various factors. Among these, better management conditions are mentioned (food, housing, etc), and also the selection process by which laboratory guinea pigs have been bred in the last 500 years. The differences between groups in morphometric measures can be due to litter size, perinatal mortality, mother effects, etc. The differences within groups can be due to the onset of the puberty and to genetics factors.

1. INTRODUCCIÓN

El cuy (cobayo, conejillo de indias, *Cavia*, guinea pig, cuis, curí, etc.) pertenece a la clase *Mamífera*, orden *Rodentia*, suborden *Histricomorfos* (como, por ejemplo, la chinchilla, y el puerco-espín), familia *Caviidae*, género *Cavia*, especie *porcellus* (Saiz *et al.*, 1983).

Este roedor es originario de Sud América y en base a estudios moleculares se sabe que se originó a partir de la especie silvestre *Cavia tschudii*, en épocas pre-colombinas a partir de cepas rurales existentes en los países andinos (Spotorno, 2001).

Las poblaciones indígenas americanas los domesticaron por la calidad de su carne y como animal de sacrificio con fines religiosos, hecho que aún se puede apreciar, especialmente en Perú.

En el siglo XVI fue introducido a Europa por los conquistadores españoles, siendo éste el origen de todas las razas domésticas europeas, las que hoy en día se encuentran a nivel de laboratorios y tiendas de mascotas. Desde el siglo XIX, se usa al cuy como animal de laboratorio, en distintos ámbitos de la ciencia.

En este estudio se describió y comparó el desarrollo morfométrico, desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad (edad aproximada en la que alcanzan la pubertad), así como los tamaños de camada en dos muestras poblacionales de cuyes. Una de estas muestras corresponde al cuy de laboratorio obtenida en el Instituto de Salud Pública (ISP) de Chile, y la otra al cuy peridoméstico del norte de Chile o cuy amerindio. En esta memoria, se pudo determinar las diferencias existentes entre estas dos muestras poblacionales, de la misma especie, pero con 500 años de domesticación separada.

Un animal doméstico puede ser definido como aquel que es criado para el beneficio humano, manteniendo control sobre los cruzamientos, organización del territorio y aporte de alimento (Clutton-Brock, 1999). El proceso de domesticación implica un proceso de selección artificial, dependiendo de los intereses del hombre, lo cual determina la aparición de una serie de características; entre éstas

se pueden mencionar: un aumento del tamaño corporal y de la fertilidad, cambios en el color y tamaño de ojos, orejas y rostro, etc.

La literatura sobre los parámetros morfométricos del cuy de laboratorio es escasa. La mayoría de los autores, como Saiz *et al.* (1983), Weir (1974a) entre otros, sólo contienen algunas tablas mostrando algunos datos, como los pesos en edades definidas (nacimiento, pubertad y edad adulta) y los tamaños de camada, pero, casi ningún autor habla de medidas corporales.

En cuanto al cuy peridoméstico del norte de Chile, no hay información. Sólo algunos estudios basados en la producción de cuyes en Perú, que plantean que en la actualidad existen tres tipos de cuyes sudamericanos: criollo, mejorado y mestizo (Chauca, 1997). En esta memoria sólo se consideraron los cuyes criollos o amerindios puesto que éstos serían los más semejantes a los antecesores de los cuyes de laboratorio y cuya forma de crianza, según Chauca (1997) es similar en los distintos países andinos, como Bolivia, Colombia, Ecuador, pero no menciona a Chile.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

2.1. Domesticación

La domesticación es la inclusión, en forma total o en parte, de poblaciones de especies silvestres dentro de la sociedad humana. Es un proceso gradual, el cual implica varias generaciones y siglos, que coincide con y es seguido por, cambios genéticos que ocurren por la modificación en las presiones de selección artificial, dando como resultado la aparición de una serie de características que son similares en las diferentes clases de mamíferos. Por esta razón, se habla de un “síndrome de domesticación” (Thorpe y Smartt, 1995) dentro del cual se pueden mencionar: aumento en el tamaño corporal y de la fertilidad, cambios en el tamaño y color de ojos, orejas y rostro, polimorfismos en el pelaje, cambios conductuales de tipo neoténico, etc (Clutton-Brock, 1999). Este último autor plantea que: “todavía los procesos de domesticación son poco entendidos, pero diferentes autores están de acuerdo en que la domesticación implica tanto un proceso biológico y cultural”.

Los procesos biológicos parecen evolucionar y empezar cuando un pequeño número de animales progenitores (incluso desde una única hembra preñada) son separados de la especie silvestre y son habituados al ambiente humano. Estos animales progenitores forman un grupo fundador; este grupo es modificado a través de sucesivas generaciones, en respuesta a la selección natural bajo el nuevo régimen impuesto por la comunidad humana y su ambiente, y también por selección artificial por razones económicas, culturales o estéticas (Clutton-Brock, 1999).

Los procesos culturales de domesticación empiezan con la posesión o dominio. Los animales, para ser domesticados, son incorporados en la estructura social de una comunidad humana y se vuelven objeto de propiedad, herencia, compra e intercambio. Para que estos animales sean domesticados no sólo tienen que ser poseídos (o dominados) sino que además deben reunir las siguientes características: ser gregarios, criados realmente en cautividad, poseer un amplio rango de hogar y una corta distancia de escape al hombre. Este proceso es

completado cuando la nueva población es aislada permanentemente de la especie silvestre y su crianza, organización de territorio y el aporte de alimento está bajo el total control humano. Los cambios morfológicos que ocurren en los animales domésticos suceden secundariamente a la integración en la sociedad humana. La domesticación causa un desequilibrio y una ruptura en la tasa de crecimiento de diferentes partes del organismo, dando como resultado, en el animal adulto, proporciones morfológicas que difieren de su contraparte silvestre (Clutton-Brock, 1999).

En la vida silvestre, la evolución de una subespecie ocurre cuando una parte de una población de animales de una especie silvestre, es aislada reproductivamente por una barrera geográfica. Con los animales domésticos, esta separación lleva al desarrollo de razas o variedades (“*breeds*”) diferentes (Clutton-Brock, 1999).

Por lo tanto, este autor define “raza” de la siguiente forma: “un grupo de animales, que ha sido seleccionado por los humanos, que poseen una apariencia uniforme, la cual es heredable y distinguible de otro grupo de animales dentro de la misma especie”. El principal factor en esta diferenciación es el cambio en la composición genética del pequeño grupo de animales fundadores, dando como resultado una tendencia genética como, en alguna manera, lo son las subespecies en la vida silvestre. O como definen King y Stansfield (1990) “grupo subespecífico caracterizado fenotípicamente o geográficamente, compuesto de individuos que habitan una región geográfica y/o ecológica definida y que posee características fenotípicas y frecuencias génicas que los distinguen de otros grupos”. Además, Clutton-Brock (1999) plantea que la crianza selectiva artificial reforzaría las características que originalmente aparecieron como una mutación oportunista y que los fundadores poseen sólo una pequeña fracción de la variación total de la especie. Una cierta cantidad de “*inbreeding*” o endocruza de los fundadores estabilizará el fenotipo, mientras que un exceso de “*inbreeding*” reducirá la fertilidad temporalmente.

Clutton-Brock (1999) hace mención de la selección climática, la cual también ha influenciado el desarrollo de diferentes razas, así como ocurre en las especies silvestres. Por ejemplo, el gato silvestre escocés (*Felis silvestris grampia*)

presenta orejas pequeñas, miembros más cortos y un cuerpo más pesado en contraste con el elegante Gato Silvestre Africano (*Felis silvestris lybica*) y los gatos domésticos de las mismas regiones reflejan estas formas del cuerpo.

El cuerpo de los mamíferos es mucho más plástico y con estructuras más modificables de lo que se puede pensar. De igual forma, el cráneo y el esqueleto de un animal domado pueden exhibir diferencias en comparación con sus parientes silvestres. Cambios dramáticos podrán ser vistos en períodos largos de crianza selectivas, pero siempre estarán restringidas por los sesgos genéticos. Es por esta razón que los efectos del amansamiento (o domadura) y la domesticación producen los mismos cambios físicos generales en las distintas especies de mamíferos (Clutton-Brock, 1999).

Según Clutton-Brock (1999), los procesos de domesticación están acompañados por cambios morfológicos, fisiológicos y conductuales. Algunos de estos cambios pueden ser resumidos como sigue:

- Tamaño corporal. Al iniciar el proceso de domesticación, éste se reduce en forma global, en respuesta al cambio de alimentación (por ejemplo, falta de pastoreo) y también debido a que los humanos tienden a seleccionar animales más pequeños y dóciles para el stock de crianza, desechando aquellos que son de mayor tamaño y más dominantes. En fases más tardías, dependiendo de los intereses humanos, se irán seleccionando animales que son más pequeños o más grandes en comparación con la especie silvestre.
- Reducción de su capacidad craneal. Cerebros más pequeños con relación a su cuerpo, con respecto al progenitor silvestre, posiblemente en respuesta a una reducción del estrés por la ausencia de predadores. Esto lleva a cambios conductuales. En muy pocas generaciones de crianza, la mayoría de las variaciones que pueden ser vistas son más bien a nivel del cráneo, y en menor grado en el esqueleto; por ejemplo acortamiento de la mandíbula, región facial del esqueleto y una disminución del tamaño de los dientes. Cambios en el resto esqueleto de los mamíferos domesticados, son con frecuencia relacionados a modificaciones en el tamaño global del cuerpo.

- Neotenia. Es la retención de las características juveniles morfológicas (cabeza redonda, piel blanda, ojos grandes y redondos, etc.) y conductuales en el animal adulto doméstico, más que alteraciones genéticas. La neotenia puede deberse a la selección de individuos más dóciles y fáciles de manejar. Esta característica es, probablemente, la mejor conocida de la domesticación aunque todavía los mecanismos por los cuales se produce son poco entendidos.
- Cambios en las características internas. Nueva distribución de depósitos de grasas subcutánea, etc.
- Cambios en los rasgos externos y polimorfismo en el pelaje. Variaciones en el color y tamaño de ojos y orejas, etc. En una gran diversidad de mamíferos se ha establecido un estrecho enlace entre el color del pelaje y el temperamento; por ejemplo, los labradores dorados son más comúnmente usados como Perros Guías para ciegos que los Labradores negros. En los cuyes domésticos se pueden observar gran variedad de colores en comparación de su contraparte silvestre, que tiene colores grises o castaños con pelo tipo agutí (Clutton-Brock, 1999). Como menciona Chauca (1997) algunas líneas albinas se seleccionan especialmente por su mansedumbre.

Según Sachser (1998), los procesos de domesticación en el cuy, parecen haber llevado a la aparición de los rasgos típicos de estos procesos (agresividad reducida, tolerancia aumentada a conespecíficos y mayor tamaño) que también han sido encontrados en comparaciones hechas entre formas silvestres y domésticas de otras especies de animales.

2.2. Antecedentes Históricos

Retratos de cuyes en cerámica indígenas son conocidos desde el período 500-1000 D.C. y se considera que la domesticación fue, probablemente, realizada por los indígenas de Perú, Colombia y Ecuador durante la "era de la agricultura", 1000 años A.C. (Weir, 1974b).

Previo a la llegada de los europeos a la Costa Oeste de Sur América, los animales domésticos, (llama, alpaca, coy o cuye y un pájaro llamado Tuya) eran utilizados

como alimento (Cumberland, 1886, citado por Wagner, 1976). Por lo tanto, los pueblos andinos, probablemente debido a la carencia de grandes animales que les proporcionaran carne, usaron al cuy como alimento y sacrificio para sus dioses (Wagner, 1976). Este hecho es relatado tempranamente por escritores, los cuales con frecuencia se refieren al cuy con el nombre de "Conejos", nombre que aún es utilizado por peruanos y bolivianos que hablan español (Cumberland 1886, citado por Wagner, 1976).

El Abate Don Juan Ignacio de Molina (2000) describió en 1788 al cuy en forma detallada, pero no exenta de errores. Dice textualmente:

"El Cuy, Lepus minimus (lepus cauda brevissima, auriculis pilosis concoloribus) es una especie de conejo pequeño que algunos confunden con el erizo de Indias, sin embargo de diferenciarse de él tanto en la figura, quanto en los caracteres genéricos. Es algo mayor que el topo grande campestre : tiene el cuerpo casi cónico; las orejas pequeñas, peludas y puntiagudas; el hocico largo; la dentadura como la del conejo ó la liebre; quatro dedos en los pies anteriores, y cinco en los posteriores, que son más largos; y la cola tan corta, que á primera vista no se le advierte. Como este animal es doméstico, está expuesto á variar de color; y así los hay blancos, negros, de color gris, cenicientos, y manchados con varias mezclas de tintas. Su pelo es finisimo, pero tan corto, que no le pueden hilar : su carne blanca y muy delicada; y las hembras paren seis, siete ó más hijos en cada mes. A pesar de toda la semejanza que tiene el Cuy con los conejos, huye de su compañía, y jamas se han visto asociados ni juntos estos dos animales; bien que su gran temor es á gatos y ratas, que son sus enemigos y destructores. En el Perú hay un animalillo casero del mismo nombre, pero que ignoro si será de la misma especie no haviendolo visto. Por ultimo, en América se aplica el nombre de cuy á varias especies de animales pequeños semejantes á los conejos, que son por lo general del genero de la Cavia".

Cumberland (1886, citado por Wagner, 1976), también menciona que en el Perú, los cuyes parecen haber sido criados sueltos, corriendo en la cocina de las casas de los indígenas. Esto aún parece hacerse en las partes más rurales del país, donde el cuy todavía sostiene su propia lucha con el ganado europeo y las aves

de corral. Además (de acuerdo a la información que obtuvo a partir de Velasco, en su "Historia de Quito", quien planteaba que los Indígenas mantenían un gran número de cuyes en sus casas), concluye que estos indígenas daban a los cuyes el mismo cuidado y el mismo proceso de selección que a las llamas y alpacas, es decir, los cuyes habrían sido guardados en rebaños, donde eran agrupados según su color. Esto explicaría la gran variedad de colores, lo cual incluso los diferenciaba de las formas silvestres.

Este mismo autor hace referencia a un trabajo realizado por Gesner *et al.*, en 1607, titulado "Historia de las bestias cuadrúpedas", el cual contiene lo que sería la primera referencia inglesa del cuy, donde era denominado "*the Indian Little Pig Coney*". En este trabajo se describe al cuy de la siguiente forma: "*5 garras en el pie de atrás, y 6 adelante, dientes como de un ratón, y sin cola, y de colores variables. Los he visto todo blanco y todo amarillo, y variaciones de estos*". Pero Cumberland (1886, citado por Wagner, 1976), hace notar la curiosa equivocación en que habría incurrido Gesner *et al.*, en cuanto al número de dedos, puesto que las patas posteriores constarían con sólo tres dedos y las de adelante sólo con 4 dedos.

Daubigny, otro autor mencionado por Cumberland (1886, citado por Wagner, 1976), escribió que "*el cuy ha sido notablemente modificado por la crianza*", y "*la crianza ha aumentado en gran magnitud su tamaño*".

Después de la conquista española, el cuy doméstico se volvió a establecer como alimento y mascota en muchos lugares del Imperio Colonial Español. Aparentemente, en el siglo XVI marineros Holandeses introdujeron al cuy a Europa. Desde entonces, los cuyes se extendieron rápidamente a otras partes de Europa y la Islas Británicas, pero dejó de ganar aceptación como fuente de alimento en estos países. Como resultado de estos traslados, adquirió muchos nombres comunes y fueron criados como mascotas en Europa por alrededor de 300 años antes de que fueran introducidos en la investigación. Posteriormente, los cuyes fueron llevados desde Europa a los Estados Unidos, a comienzos del siglo XVII. Finalmente, los movimientos de continente a continente fueron esporádicos e incidentales en otros viajes. Por consiguiente, éstos no son

registros exactos y fiables de su migración (Wagner, 1976). Este autor además hace notar que el camino del cuye desde el piso estéril de la choza de barro de los nativos de los Andes, al laboratorio de investigación, no se ha podido delinear con exactitud.

Las primeras utilizaciones con fines experimentales, fueron las realizadas por Lavoisier en 1790, en investigaciones relacionadas con el calor (Wagner, 1976). Su introducción permitió importantes descubrimientos como el bacilo diftérico y tuberculoso, entre otros (Raggi y Thénot, 1999). También, ha sido preferido para el estudio de carencia de vitamina C, debido a su incapacidad de sintetizar esta vitamina. Además el cuy es de elección para obtener “complemento”, necesario en muchas reacciones inmunológicas (Saiz *et al.*, 1983), así como también en estudios de otología y genética, entre otros (Wagner, 1976).

Muchos de los cuyes de laboratorio derivan del trabajo realizado por Dunkin y Hartley en 1926 (Wagner, 1976), quienes obtienen una de las tres principales estirpes, la Dunkin Hartley, conocida como “inglesa”, la más utilizada y desarrollada en 1926, (de pelo corto y liso). Las otras dos estirpes principales corresponden a la “abisinia” (pelo en roseta o remolinos) y la “peruana”, más común en tiendas de mascota (pelo largo de hasta 15 cm) (Paterson, 1972; Harkness y Wagner, 1983).

Los cuyes en los bioterios, como animal de experimentación, se aprecian por su temperamento tranquilo, que facilita su manejo intensivo (Chauca, 1997).

En la actualidad, en los Estados Unidos la mayor parte de los cuyes son criados para uso en laboratorios; sin embargo también son populares los criados con fines de compañía (Wagner, 1976). En los países andinos este animal se sigue identificando con la vida y costumbres de las sociedades indígenas; así en el Perú aún tiene la consideración de “animal sagrado”, y es utilizado en la medicina popular y en rituales mágico-religiosos (Chauca, 1997); todavía se lo puede encontrar corriendo libre alrededor de las chozas de los indígenas andinos (Weir, 1974b). Además, Chauca (1997) plantea que las investigaciones realizadas en el Perú en las últimas décadas, han servido de marco de referencia para considerar a esta especie como productora de carne, debido a las ventajas que presenta la

crianza del cuy, entre éstas: su calidad de especie herbívora, su ciclo reproductivo corto, la facilidad de adaptación a diferentes ecosistemas, su alimentación versátil que utiliza insumos no competitivos con la alimentación de otros monogástricos, su precocidad y prolificidad y su mansedumbre. Los trabajos de investigación realizados con este propósito, se iniciaron en el Perú en la década del 60, en Colombia y Ecuador en la del 70, en Bolivia en la década del 80 y en Venezuela en la del 90 (Chauca, 1997).

2.3. Cuy de Laboratorio

2.3.1. Características reproductivas

La edad en la cual este roedor alcanza la pubertad varía según el sexo, medio ambiente y fondo genético. La pubertad en la hembra puede ocurrir entre las 4 y 5 semanas de edad. Los machos son más tardíos; sin embargo, demuestran conducta sexual a una edad más temprana que las hembras, pero los apareamientos fértiles son inusuales antes de las 8 - 10 semanas de edad (Ediger, 1976).

Freund (1962) determinó que la pubertad en los cuyes ingleses machos ocurría a las 18 semanas de edad, con un rango de 11 a 19 semanas; además definió la pubertad como la edad más temprana en la cual el semen contiene espermatozoides móviles que pueden ser recolectados por electroeyaculación.

Hay mejores resultados en la fertilidad cuando los cuyes tienen aproximadamente 2,5 a 3 meses de edad, o cuando ellos pesan 450 - 600 g. (Ediger, 1976). El peso de la hembra es una variable más importante que la edad para iniciar los cruzamientos, porque influye en los pesos que alcanzarán las hembras al parto y al destete, lográndose un mejor tamaño de camada y un mejor peso de las crías al nacimiento y destete (Chauca, 1997). Mills y Reed (1971), reportaron que el peso del cuerpo para predecir la llegada de la pubertad en las hembras, es un parámetro más constante que la edad cronológica. En los machos, al igual que las hembras, el peso corporal está más estrechamente correlacionado con la primera aparición de los espermatozoides, que con la edad (Chauca, 1997).

Sí la hembra queda preñada antes de los 6 meses de edad, hay menos probabilidades de que el animal aumente en exceso de peso o tenga una fusión de la sínfisis púbica. Para un parto normal, la sínfisis púbica debe tener, aproximadamente, la separación del dedo índice para permitir el pasaje del feto. La fusión de la sínfisis púbica puede llevar al fracaso del paso del feto, y resultar en distocia (Ediger, 1976). La sínfisis púbica comienza a separarse 5 a 7 días antes del parto y retorna a la normalidad dentro de las 24 horas postparto (Ishii, 1920, citado por Sisk, 1976).

Bajo condiciones de laboratorio, los cuyes domésticos son poliéstricos, no estacionales, aunque han sido reportadas ligeras variaciones estacionales (Sisk, 1976). La hembra manifiesta signos de estro cada 13-20 días, con un promedio de 16 días, a menos que se interrumpa por preñez, seudogestación, u otros disturbios en el tracto reproductivo (Rowlands, 1956, citado por Sisk, 1976). La ovulación es espontánea y ocurre, aproximadamente, 10 horas después del comienzo del estro y también después del parto, por lo general, dentro de las 2 a 3 horas postparto (Ediger, 1976). El estro postparto está asociado con ovulación (Labhsetwar y Diamond, 1970; Chauca, 1997); el 80% de las hembras lo presentan y hay un 80% de probabilidad de que las hembras queden gestantes en este estro (Rowlands, 1962; Ediger, 1976; Harkness y Wagner, 1983). Las ovulaciones espontáneas durante la preñez serían bastante improbables (Rowlands, 1956, citado por Sisk, 1976). La duración del estro es de alrededor de 50 horas. La hembra aceptará al macho por hasta 15 horas de este período, lo cual tiende a ocurrir entre las 5:00 PM y 5:00 AM (Lane-Petter y Potter, 1963, citado por Ediger 1976). Cuando la hembra entra en estro, suele montar a otros machos u hembras. Durante el cortejo el macho hace círculos pausados alrededor de la hembra, emitiendo un susurro continuo e intermitentemente. Las copulaciones son pocas y breves (Paterson, 1972).

Labhsetwar y Diamond (1970) reportaron que no hay cambios significativos en el número de folículos en los ovarios durante el ciclo estral; sin embargo, existe una disminución significativa de éstos durante la preñez, y en el período inmediatamente después del parto. Según Chauca (1997), al comparar dos

sistemas de cruzamiento, postparto y postdestete, no se observaron diferencias estadísticas significativas en el tamaño de camada, peso de camada al nacimiento y al destete del primer parto. No obstante, en las camadas del segundo parto hubo diferencias en el peso al nacimiento y al destete, siendo mayor el peso en el sistema postdestete; pero no hubo diferencias en el tamaño de camada en ambos sistemas. Según Rowlands (1962) y Aliaga (1974, citado por Chauca, 1997), no habrían diferencias en cuanto al peso al nacimiento en ambos sistemas.

El cruzamiento es, normalmente, detectado por la presencia de espermatozoides en la vagina o por la presencia de un tapón vaginal. El tapón consiste en un núcleo central formado por una mezcla de secreciones vesiculares y de las glándulas de coagulación del macho y rodeado por una masa de células epiteliales planas, aparentemente derivadas de la pared vaginal (Stockard y Papanicolaou, 1919, citado por Ediger, 1976). Este tapón rellena la vagina desde el cervix hasta la vulva. Unas pocas horas después de su formación, el tapón cae fuera de la vagina y puede ser observado como una masa semejante a la cera (plástico) en el piso de la jaula. La eficiencia de la utilización del tapón para predecir la preñez es, usualmente, alta (Ediger, 1976).

Stockard y Papanicolaou (1919, citado por Ediger, 1976) describen una membrana epitelial que une los labios de la vulva; a esta membrana la denominaron "membrana de cierre vaginal", la cual mantiene la abertura vaginal completamente cerrada cuando: la hembra no está en estro, o en vagina sexualmente inmadura, así como en la hembra múltipara. Esta membrana es formada rápidamente después del estro en las hembras que no han copulado, y es seguida de la expulsión del tapón vaginal en las que han copulado. Persiste en las hembras gestantes durante toda la preñez y se rompe cuando la vulva se edematiza durante el parto (Ediger, 1976). Esta membrana es un rasgo único de los roedores histricomorfos (Terril y Clemons, 1998).

El período de gestación es de 59-72 días (McKeown y Macmahon, 1956; Paterson, 1972; Harkness y Wagner, 1983) y de 63-70 días según Rowlands (1962); con un promedio de 63 días (McKeown y Macmahon, 1956; Paterson, 1972; Harkness y Wagner, 1983) y de 68 días según Rowlands (1962). La

gestación se puede detectar a partir de la 4°- 5° semana por medio de la palpación de los fetos. Otros sistemas de diagnóstico incluyen el control del peso corporal (que llegará a doblarse a lo largo del período de gestación) o la separación progresiva de la sínfisis púbica, hasta alcanzar los 2 cm (Harkness y Wagner, 1983). El parto ocurre, generalmente, en la noche (Rowlands, 1962; Chauca, 1997) y tiene una duración de 10 a 30 minutos, con un intervalo promedio entre expulsiones de 7 minutos (Sisk, 1976; Chauca, 1997), con fluctuaciones de 1 a 16 minutos (Chauca, 1997). La hembra no construye nidos para el parto, y las crías se adaptan bien a los alojamientos convencionales de los adultos (Harkness y Wagner, 1983).

El fotoperíodo no afecta el ritmo reproductivo básico (duración del estro, longitud del ciclo estral, fertilidad y la citología vaginal) (Sisk, 1976). Sin embargo, Paterson (1972) menciona que existen períodos de anestro en las hembras durante los meses de invierno, los cuales no son infrecuentes, pero esto se puede revertir fácilmente aportando luz artificial con un mínimo de 14 horas diarias. Según Weir (1974a) no existe estacionalidad reproductiva en los cuyes machos, ni en las hembras.

2.3.1.1. Sistemas de crianza

El arte de la crianza de alta calidad en los cuyes ha sido discutida en muchos textos. El éxito ha sido pretendido por varios sistemas de crianza; sin embargo, el sistema seleccionado por un criador se basará en el tipo de equipamiento, alojamiento, personal disponible y el propósito para el cual los animales son requeridos (Ediger, 1976).

Los sistemas de crianza pueden ser divididos en dos grupos, cada uno con varias alternativas; ellos son: pares monógamos y grupos polígamos. En el caso de los sistemas polígamos, es más importante el espacio disponible que el número de hembras por macho (Ediger, 1976). En los cuyes de bioterio se recomienda 1 macho cada 10 hembras por m² (Chauca, 1997).

Los machos tienden a pelear entre ellos, razón por la cual deberían ser guardados en jaulas individuales. Los machos, usualmente, no muestran agresividad hacia

las hembras, y las hembras tampoco suelen mostrar agresividad entre ellas (Paterson, 1972). Los machos pueden permanecer junto con las hembras todo el año e incluso vivir en colectividad (Raggi y Thénot, 1999).

2.3.1.2. Tamaño de camada

El tamaño de camada varía con las prácticas de manejo. Igualmente, depende del número de folículos, porcentajes de implantación, porcentajes de supervivencia y reabsorción fetal. Todo esto es influenciado por factores genéticos de la madre y del feto y por factores ambientales externos que afecten a la madre. Las condiciones climáticas de cada año afectan marcadamente la fertilidad, viabilidad y crecimiento. Sin embargo, al existir un control medio ambiental del alojamiento del animal, puede reducirse la influencia de esta variable (Sisk, 1976).

El factor de mayor relevancia que afecta el número de nacimientos normales y la tasa de crecimiento del neonato, es el tamaño de camada, factor que también incide en la longitud de la gestación (Sisk, 1976), es decir, al aumentar el tamaño de camada habría una disminución de la longitud de la gestación (McKeown y Macmahon, 1956). La asociación entre el peso del feto y la longitud de la gestación no es la misma para diferentes tamaños de camada: en camadas pequeñas (1 a 5 fetos) el peso de los fetos aumenta al aumentar la longitud de la gestación, por lo contrario en camadas grandes (6 a 7 fetos) el peso disminuye. Esto sugiere, en el caso de las camadas grandes, que el peso influye el momento en que ocurre el parto; sin embargo, en camadas que sólo están formadas por una cría, esto no influye. La longitud de la gestación aumenta al aumentar el número de partos, pero este hecho es independiente del tamaño y el peso de la camada (McKeown y Macmahon, 1956). Estos autores concluyen que los abortos son independientes del tamaño de camada, pero la tasa de nacimientos normales es directamente proporcional al tamaño de camada. Haines (1931, citado por Sisk, 1976) y Tomlinson (1962) notaron además, que al aumentar el tamaño de camada aumenta no sólo el número de crías nacidas normales, sino también, la mortalidad neonatal. Altas tasas de nacimientos normales son, frecuentemente, observadas en animales primíparos (Mackedon y Macmahon, 1956). La viabilidad

óptima ocurre cuando la madre gesta de 2 crías a la vez y gestaciones con 3 a 4 fetos son ligeramente menos exitosas (Wright, 1960, citado por Sisk, 1976). Las camadas de 13 crías son las que presentan mayores mortalidades (Sisk, 1976). Según Rowlands (1962), la principal causa de mortalidad al nacimiento fue la sofocación producto de las membranas fetales y describe que esto ocurrió en el 5% de las crías que nacieron en las colonias donde realizaba sus investigaciones; además, plantea que este porcentaje fue independiente del sistema de cruzamientos, postparto o postdestete.

Otras causas comunes de muerte en colonias de crianza son: la reabsorción embrionaria, hemorragia uterina, toxemia de la preñez, distocia, y agotamiento por una parto prolongado, (Mackedon y Macmahon, 1956).

La fetofagia no se describe en el cuy, debido a que al nacimiento las crías son grandes (hasta el 25% del peso de la madre), y presentan el cuerpo completamente cubierto de pelo; sin embargo, la madre ocasionalmente mastica a los fetos muertos (Wright, 1960, citado por Sisk, 1976). Según Harkness y Wagner (1983), la fetofagia es extremadamente infrecuente y podría ocurrir frente a crías anormales o frente a altas densidades de animales.

Por lo general, la primera camada tiene un número menor de crías que las camadas subsiguientes. En los próximos 5 o 6 partos son más grandes, luego hay una declinación en el tamaño, pero esta disminución varía en cada hembra (Tomlinson, 1962).

El número promedio de crías por camada en la cepa de laboratorio, bajo un buen manejo, no debería ser inferior a 3,0; pero algunos criadores registran 3,5; especialmente en stocks seleccionados se ha mantenido un promedio de 4,0 en períodos tan largos como un año (Paterson, 1972). Según Lopez¹ el tamaño de camada de los cuyes del ISP de Chile, es de aproximadamente 3 crías por parto.

En el cuadro 1 se describe un resumen del tamaño de camada en los cuyes de laboratorio, según los autores que se indican y en el cuadro 2 se muestra la

¹ **LOPEZ, C.** 2001. [Comunicación Personal]. Jefe subrogante, del Centro de Producción de Animales de Laboratorio del Departamento de Producción del ISP de Chile.

distribución porcentual del tamaño de camada al nacimiento, según los autores que se indican.

CUADRO 1. Tamaño de camada según diferentes autores.

Tamaño de camada Rango Promedio	Referencia
1 -13 4,0	Weir, 1974a.
Primera camada: 2 Multípara: 5 - 6	Boussarie, 1996, citado por Raggi y Thénot, 1999.
2 - 5	Saiz <i>et al.</i> , 1983.

CUADRO 2. Distribución porcentual del tamaño de camada al nacimiento según diferentes autores.

Referencia	Número de crías por parto							Total de crías
	1	2	3	4	5	6	7	
Goy <i>et al.</i> , 1957.	3,6%	21,0%	41,5%	26,8%	6,1%	<1.0%	0,0%	1027
Mackedon y Macmahon, 1956.	5.2%	8,7%	18,2%	31,5%	22,5%	11,7%	2,2%	276

2.3.1.3. Lactancia

Los recién nacidos muestran autonomía desde el primer día postnatal. Al primer día, los ojos y oídos están abiertos y el cuerpo se encuentra completamente cubierto de pelo. Pueden incluso comer alimentos sólidos (Paterson, 1972; Harkness y Wagner, 1983; Saiz *et al.*, 1983), ya que los dientes de leche son reemplazados antes del nacimiento, por lo que el recién nacido presenta ya sus dientes definitivos (Raggi y Thénot, 1999). Debido a estas características (piel cubierta de pelo y ojos abiertos al nacer), Weir (1974a) los define como crías mamíferas precoces.

Las crías inician su lactancia al poco tiempo de nacidas (Chauca, 1997) y no dependen tanto de la leche materna como en otros mamíferos (Sisk, 1976). Durante el inicio de su lactancia dispone de calostro para darle inmunidad y resistencia a las enfermedades (Chauca, 1997). Según Sisk, (1976) el 15% de las crías es capaz de sobrevivir sin la lactancia, postulando que la placenta

reemplazaría a la glándula mamaria en el *Cavia porcellus*. Sin embargo, Ishii (1920, citado por Sisk, 1976) recomienda que el destete no debería ser antes de los 15 a 20 días de edad, sobretodo en las crías muy pequeñas y débiles, las cuales tienden a presentar una alta tasa de mortalidad. Según Weir, (1974a) el tiempo mínimo de lactancia que debería tener una cría de cuy para sobrevivir sería de 5 días, y un período normal de lactancia es de 3 semanas. A partir de los 21 a 25 días las crías son autónomas y comen solas (Raggi y Thénot, 1999).

Las crías que provienen de camadas más numerosas tienden a consumir más alimento, para compensar la restricción de leche producida por la competencia entre hermanos (Chauca, 1997).

Las hembras poseen sólo 2 pezones y por consiguiente 2 glándulas mamarias ubicadas a nivel inguinal (Weir, 1974a; Harkness y Wagner, 1983), lo cual según Weir (1974a), no está en correlación con el tamaño de camada (generalmente más de 2 crías al parto), en comparación con otros mamíferos; pero esto podría ser explicado por el amamantamiento promiscuo que ocurre en el *Cavia porcellus*. Las hembras inician su producción láctea con 20 g en el primer día postparto, incrementando el volumen rápidamente, alcanzando un máximo de 65 g/día entre el 5° y 8° día. Luego la producción disminuye progresivamente, dejando de haber secreción láctea entre los 18° y 23° día postparto (Mephram y Beck, 1973).

La tasa de crecimiento de las crías (ganancia de peso) está directamente relacionado con la producción de leche de la hembra. Las hembras con tamaños de camada más grande deberían tener mejores producciones de leche (Mephram y Beck, 1973).

La composición de la leche del cuy varía significativamente durante los 21 días de lactancia. El contenido de proteína, grasa, sólidos totales y calorías aumentan progresivamente siguiendo una función cuadrática; en cambio la lactosa disminuye (Chauca, 1997), al igual que los niveles de vitamina C (Nelson *et al.*, 1951).

2.3.2. Características corporales

2.3.2.1. Peso

Los pesos individuales al nacimiento dependen de la nutrición, genética, y tamaño de camada. El promedio individual de peso corporal en la cepa de laboratorio, en camadas de 3 hasta 4 crías, es de 85 a 95 g (Ediger, 1976). Además, Paterson (1972) menciona que en nacimientos únicos se alcanzan pesos de 150 g. Por otra parte, Ediger (1976) plantea que las crías que pesan menos de 50 g al nacer frecuentemente no logran sobrevivir, y que las crías deben ser destetadas cuando tienen cerca de 21 días de edad o cuando pesan de 165 a 240 g. McKeown y MacMahon (1956) plantean que hasta los 28 días de edad habría una ganancia del 293% y que no parece haber una diferencia por sexo. De acuerdo con Ediger (1976), el desarrollo es rápido y las crías deben ganar 2.5 hasta 3.5 g por día durante los primeros 2 meses, al final del cual deben pesar 370 a 475 g. En cambio, Paterson (1972) plantea que las crías deben ganar alrededor de 4 a 5 g por día. Después de los 2 meses de edad, el crecimiento se hace más lento y ellos alcanzan la madurez a los 5 meses (Ediger, 1976); esto sería cuando alcanzan un peso de 750 g para los machos y 700 g para las hembras (Paterson, 1972). Sin embargo, según Ediger (1976) la ganancia de peso continúa hasta los 12 a 15 meses de edad, alcanzando las hembras 700 a 850 g y los machos 950 a 1200 g. McKeown y MacMahon (1956) observaron que los pesos al nacimiento y a los 28 días de edad estaban relacionados inversamente con el tamaño de camada. Sin embargo, crías de camadas grandes, que presentan un menor peso al nacer, crecen más rápidamente (con relación a su tasa al nacimiento) que las crías de camadas pequeñas, presumiblemente porque el crecimiento prenatal de las primeras se vería seriamente restringido por el medio ambiente uterino.

La tasa de crecimiento postnatal (desde los 28 días en adelante) es más baja en las crías del primer parto, luego aumenta en partos sucesivos hasta el cuarto, momento en que comienza a disminuir (McKeown y MacMahon, 1956).

Hay numerosos estudios que indican que la tasa de crecimiento es altamente heredable, aunque el peso al nacimiento, el peso al destete y el peso a los 33 días

de edad son, también, dependientes de otros factores, tales como el tamaño de camada y la mortalidad perinatal. En general, las heredabilidades de la mayoría de los rasgos asociados al crecimiento son relativamente altas (Festing, 1976).

Los cuyes pierden el 1,98 por ciento de su peso en los dos primeros días de vida. Esta baja no es un decremento real sino una deshidratación, por efecto del cambio del medio ambiente uterino materno. El neonato pierde humedad por evaporación, siendo ésta una manera de termoregularse y adaptarse a las condiciones del nuevo ambiente (Arthur *et al.*, 1991, citado por Chauca, 1997).

En los cuadros 3, 4 y 5 se describe un resumen del peso al nacimiento, al destete y en la madurez sexual, según los autores que se indican.

CUADRO3. Pesos al nacimiento según sexo según diferentes autores.

Sexo	Peso al nacimiento (g)	Referencias
Macho y hembra	70 – 116	McKeown y MacMahon, 1956.
Macho y hembra	60 – 100	Boussarie, 1996, citado por Raggi y Thénot, 1999.
Macho y hembra	100	Weir, 1974a.
Macho y hembra	85 – 90	Saiz <i>et al.</i> , 1983.

CUADRO 4. Peso y edad al destete según sexo según diferentes autores.

Sexo	Peso (g) y edad al destete (días)	Referencias
Macho y hembra	180 (14 - 28)	Boussarie, 1996, citado por Raggi y Thénot, 1999.
Macho y hembra	180 - 240	Saiz <i>et al.</i> , 1983.

CUADRO 5. Peso y madurez sexual según sexo según diferentes autores.

Sexo	Peso (g) y madurez sexual	Referencias
Macho	Sobre 800 (18 semanas)	Freund, 1962.
Macho Hembra	600 -700 (3- 4 meses) 350 - 450 (2 -3 meses)	Boussarie, 1996, citado por Raggi y Thénot, 1999.
Macho y hembra	500 - 550 (70 - 84 días)	Saiz <i>et al.</i> , 1983.

2.3.2.2. Longitud del cuerpo

Rood (1972), en Buenos Aires, Argentina realizó un estudio de campo, donde mantuvo colonias de crianza, de cuyes de laboratorio, en un terreno cercado con malla de alambre, sin ningún tipo de manejo medio ambiental y alimentados con pellet de conejo, avena entera y agua. Bajo estas condiciones obtuvo un tamaño de camada promedio de 2,2 y registro los peso y la longitud del cuerpo al nacimiento por sexo (Cuadro 6).

CUADRO 6. Longitud del cuerpo y peso al nacimiento según Rood (1972).

	N° de crías medidas	Longitud del cuerpo promedio ± desviación estándar (cm)	Peso promedio ± desviación estándar (g)
Macho	11	13,8 ± 3,1 (12,1-15,6)*	91,6 ± 5,2 (55-120)*
Hembra	9	12,8 ± 2,7 (11,2-13,8)*	75,3 ± 4,7 (59-108)*

* valores en paréntesis indican los valores mínimos y máximos.

2.3.2.3. Pies y patas anteriores o manos

Cooper y Schiller (1975) plantean que los cuyes de laboratorio presentan 4 dedos en las manos, los cuales corresponden a los dígitos I, II, III y IV de un pentadactílico típico; y poseen 3 dedos en los pies, los cuales corresponden a los dígitos I, II y III. En la bibliografía consignada no se encontró más información científica al respecto.

2.3.2.4. Orejas

Cooper y Schiller (1975) mencionan que en los cuyes de laboratorio las orejas son erguidas en los animales jóvenes; en cambio en los cuyes más viejos, éstas se

tornan caídas. En la bibliografía consignada no se encontró más información al respecto.

2.3.3. Principales características nutricionales y de alimentación

Los cuyes son animales monogástricos y herbívoros estrictos (Navia y Hunt, 1976). Están clasificados según su anatomía gastrointestinal, como fermentador post-gástrico debido a los microorganismos que posee a nivel del ciego. Realiza cecotrofia (Chauca, 1997).

La flora bacteriana existente en el ciego permite un buen aprovechamiento de la fibra (Gómez y Vergara, 1993, citado por Chauca, 1997). La producción de ácidos grasos volátiles, síntesis de proteínas microbial y vitaminas del complejo B la realizan los microorganismos (Holsteinius y Bjomhag, 1985, citado por Chauca, 1997). Esto puede contribuir a cubrir sus requerimientos nutricionales por medio de algunos mecanismos tales como la directa absorción de los metabolitos bacterianos, y la digestión y absorción de bacterias intestinales mediante el proceso de cecotrofia (Navia y Hunt, 1976).

Los cuyes se caracterizan por consumir grandes cantidades de vegetación en el hábitat natural (Navia y Hunt, 1976). Se alimentan por pequeñas cantidades de alimento sin un horario determinado, aunque de preferencia realizan esta actividad temprano en la mañana y en la tarde. Además tienden a derrochar mucho alimento (Raggi y Thénot, 1999).

Al igual que otros animales, los nutrientes requeridos por el cuy son: agua, proteína (aminoácidos), fibra, energía, ácidos grasos esenciales, minerales y vitaminas. Los requerimientos dependen de la edad, estado fisiológico, genotipo y medio ambiente donde se desarrolle la crianza (Chauca, 1997).

Una dieta satisfactoria consiste de un afrecho o concentrado o pellet, alimento verde en alguna forma o suplementación con vitamina C, heno y agua (Paterson, 1972).

El alimento debería ser entregado de preferencia *ad libitum*. Los alimentos comerciales disponibles para los cuyes son dietas semejantes a las formuladas

para conejos, las cuales se basan en distintos vegetales, que son presentados en forma de pellet (Terril y Clemons, 1998).

Lopez² menciona que los cuyes de ISP reciben una dieta basada en alfalfa verde y alimento de conejo y no usan suplementación de vitamina C, porque ésta sería aportada por la alfalfa.

La dieta en base a pellet es preferida por la mayoría de los laboratorios, debido a las siguientes ventajas: evita la selección y se pueden implementar sistemas de alimentación continuo o *ad libitum* lo cual simplifica el trabajo a nivel de bioterios.

Sin embargo, esta dieta requiere ser suplementada con algún tipo de alimento verde o con vitamina C, debido a que preparados de pellet que tienen incorporada esta vitamina, generalmente no pueden ser almacenados por un tiempo prolongado debido a que ésta se degrada rápidamente y por lo tanto las cantidades adicionadas son insuficientes para mantener hembras gestantes (Paterson, 1972).

Paterson (1972) también menciona que el heno debería ser administrado en forma *ad libitum* debido a que, entre otros factores, evita el sobrecrecimiento de los dientes, porque si esto llegara a ocurrir, los animales disminuirían su consumo de alimento y agua causando de este modo una rápida pérdida de condición corporal, llevando al animal a una condición de escorbuto (deficiencia de vitamina C) e incluso hasta la muerte.

- **Proteínas**

El suministro inadecuado de proteína tiene como consecuencia un menor peso al nacimiento, escaso crecimiento, baja en la producción de leche, baja fertilidad y menor eficiencia de utilización del alimento (Chauca, 1997). Los cuyes al ser herbívoros, crecen bien con dietas comerciales que contengan un 20% de proteína de origen vegetal, de fuentes tales como la alfalfa (Navia y Hunt, 1976).

Una ración que contenga un 16% de proteína es suficiente para cubrir los requerimientos de mantención. En períodos de crecimiento o reproductivo, los requerimientos de proteínas se elevan a un 20% (Raggi y Thénot, 1999). Los

² **LOPEZ, C.** 2001. [Comunicación Personal]. Jefe subrogante, del Centro de Producción de Animales de Laboratorio del Departamento de Producción del ISP de Chile.

efectos de bajos niveles de proteínas sobre la pérdida de peso, pueden verse disminuidos al adicionar a la dieta fuentes de vitamina C (Chauca, 1997).

La cecotrofia permite aprovechar la proteína contenida en las células de las bacterias presentes en el ciego, así como permite reutilizar el nitrógeno proteico y no proteico que no alcanza a ser digerido en el intestino delgado. Esta característica permite un buen comportamiento productivo con raciones de niveles bajos o medios de proteína (Chauca, 1997).

- **Fibra**

Las raciones balanceadas recomendadas para los cuyes deben contener un porcentaje de fibra no menor de 18%. La fibra es de importancia en la composición de las raciones, no sólo por la capacidad que tienen los cuyes de digerirla, sino que su inclusión es necesaria para favorecer la digestibilidad de otros nutrientes, ya que retarda el pasaje del contenido alimenticio a través del tracto digestivo (Chauca, 1997). Lo ideal es que la dieta contenga un 3 % de celulosa (Brown *et al.*, 1962).

- **Grasa**

El cuy tiene un requerimiento bien definido de grasa o ácidos grasos no saturados (Chauca, 1997). Su carencia produce, entre otros efectos, un retardo en el crecimiento, además de distintas patologías dérmicas, e incluso puede llevar a la muerte (Navia y Hunt, 1976). Al menos un 3% de materia grasa es necesario, para proporcionar los ácidos grasos esenciales (Raggi y Thénot, 1999).

- **Agua**

El agua está, indudablemente, entre los elementos más importantes que debe considerarse en la alimentación. Al suministrar agua de bebida en forma *ad libitum* se registra un mayor número de crías nacidas, menor mortalidad durante la lactancia, mayor peso de las crías al nacimiento y destete, mayor peso de las madres al parto, y una disminución menor de peso al destete; además, estimula el consumo de alimento (Chauca, 1997). Efectos similares también fueron observados por Bruce (1962).

Según Ediger (1976), los requerimientos hídricos son bastante variables y fluctúan entre los 50 a 1000 ml /día/animal, dependiendo del tipo de alimento, es

decir, si se entrega en forma de alimento verde, o pelletizado o seco. Tomlinson (1962), recomienda que si la dieta se basa en pellets o alimento seco la administración de agua es esencial.

- Vitaminas

Pese a que la deficiencia de la mayoría de las vitaminas y minerales podrían repercutir en el crecimiento y/o en la reproducción de los cuyes, la que merece una consideración especial es la vitamina C.

Vitamina C:

Esta vitamina según distintos autores como Navia y Hunt (1976), Harkness y Wagner (1983), Chauca (1997), entre otros, debería ser suplementada diariamente en los cuyes. Según Brown *et al.* (1962), si los cuyes no reciben cantidades adecuadas de vitamina C diariamente, se produce una disminución en la tasa de reproducción, en la tasa de crecimiento y una pérdida de animales debido a infecciones. Según Bruce (1962), es probable que el factor más simple responsable del deterioro de la fertilidad en los cuyes, sea la deficiencia de vitamina C. Williams y Deason (1967) y Chauca (1997) demuestran que hay tendencia a una mayor ganancia de peso mientras más altos niveles de vitamina C sean aportados en la dieta.

Sólo los primates, los cuyes y los murciélagos frugívoros de la India requieren fuentes externas de vitamina C para cubrir sus requerimientos (Roy y Guha, 1958).

La mayoría de los animales sintetiza ácido ascórbico desde la glucosa, por medio de la vía glucorónica, pero los cuyes y los animales previamente mencionados requieren de fuentes de ácido ascórbico en la dieta, porque ellos son genéticamente deficientes en la enzima hepática L-oxidasa gluconolactona; además, el depósito y almacenaje de esta vitamina es insuficiente en los cuyes (Navia y Hunt, 1976).

La vitamina C está disponible en alimentos frescos, en hojas de vegetales verdes, como por ejemplo: hojas de lechuga, coliflor, brócoli, repollo y tomates, también en frutas cítricas como limón y naranjas (Brown *et al.*, 1962).

Williams y Deason (1967) plantean que existe una gran variabilidad individual en cuanto a sus requerimientos, reportando que la mayoría de los cuyes alimentados con dietas sin vitamina C, pierden rápidamente peso y desarrollan síntomas de escorbuto. También sugieren la posibilidad que algunos animales tengan una producción en forma endógena de ácido ascórbico. Otros autores (Odumosu y Wilson, 1971) plantean que algunas hembras serían capaces de reajustar el metabolismo del ácido ascórbico para compensar la deficiencia enzimática. Pero, según Navia y Hunt (1976), los aspectos relacionados al metabolismo del ácido ascórbico en el cuy requieren de más investigación.

Por esto, los requerimientos de vitamina C son difíciles de determinar; además dependen de otros factores, como: calidad de la dieta, interacciones nutricionales y bioquímicas, condiciones fisiológicas (edad, sexo, preñez o lactancia) y medio ambientales (factores estresantes tales como el ejercicio, espacio, y temperatura) (Navia y Hunt, 1976). Esto explicaría la gran diferencia que existe entre los diferentes autores en cuanto a las cantidades que se deberían aportar de vitamina C por animal (Brown *et al.*, 1962).

El cuadro 7 describe un resumen del requerimiento diario de vitamina C y el cuadro 8 describe las formas de administración de esta vitamina, según los autores que se indican.

CUADRO 7. Requerimiento diario de vitamina C (mg), según diferentes autores.

Condición fisiológica	Requerimientos de vitamina C	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento • Reproducción 	0,4 – 2,0 mg/250-350 g/día 2 – 5 mg/250-350 g/día	Mannering, 1949.
<ul style="list-style-type: none"> • Hembras gestantes • Mantención 	20 mg/Kg/día 5 mg/Kg/día	Saiz <i>et al.</i> , 1983.
<ul style="list-style-type: none"> • Hembras gestantes • Mantención 	30 mg/Kg/día 10 mg/Kg/día	Harkness y Wagner, 1983.
<ul style="list-style-type: none"> • Machos adultos y hembras secas • Crecimiento, hembras gestantes y lactante 	20 mg/Kg/día 60 mg/Kg/día	Boussarie, 1996, citado por Raggi y Thénot, 1999.

CUADRO 8. Formas de administración de vitamina C, según diferentes autores.

Forma de administración	Referencia
Comprimidos de vitamina C, mezclados en el alimento	Saiz <i>et al.</i> , 1983.
Adicionada al agua de bebida (200 mg/litro).	Harkness y Wagner, 1983.
Administración complementaria de verduras y frutas. Un cuarto de naranja varias veces a la semana ¹ .	Raggi y Thénot, 1999.

¹ Cada 100g de naranja (parte comestible cruda) aporta 53,2 mg de vitamina C (Pamplona, 1997).

2.3.4. Requerimientos medio ambientales de manejo

- **Alojamiento**

Según Institute of Laboratory Animal Resources (ILAR) *et al.* (1999), los espacios recomendados para los cuyes de laboratorio son los que se muestran en el cuadro 9.

CUADRO 9. Espacio recomendado para cuyes de laboratorio según ILAR (1999).

Animales	Peso Corporal (g)	Area de Piso/Animal (cm ²)	Altura ^a (cm)
Cobayo	< 350	387.10	17.78
	> 350 ^b	651.6	17.78

^a De piso a techo de la jaula

^b Los animales más grandes pueden requerir más espacio para satisfacer los estándares de rendimiento.

- **Temperatura**

Según ILAR *et al.*(1999), la temperatura recomendada para los cuyes de laboratorio sería 18 – 26 °C. Temperaturas mayores a los 32 °C por períodos largos de tiempo producen postración (principalmente en hembras preñadas) y, frecuentemente la muerte de los animales. Temperaturas menores a los 13 °C producen un pobre crecimiento en los cuyes jóvenes (Paterson, 1972).

Fluctuaciones en la temperatura ambiental pueden causar caídas en las curvas de crecimiento y una disminución en el número de cruzamientos (Brown *et al.*, 1962). Los cuyes, a pesar de ser considerados como una especie rústica, son susceptibles a enfermedades respiratorias, siendo más tolerantes al frío que al calor. Su cuerpo conserva bien el calor pero la disipación del mismo es muy deficiente (Chauca, 1997).

El sistema de manejo de los cuyes del ISP es el siguiente: los animales son reproducidos y criados en Pirque (Cajón del Maipo), y mantenidos en corrales (con piso de paja de trigo). El tamaño de los corrales para reproducción es de 80 cm. x 80 cm. y para crianza 80 cm. x 160 cm. Los animales son mantenidos bajo un sistema de colonias en número constante, que en el caso de los reproductores es de 1200 hembras y 30 machos (aproximadamente 1 macho cada 10 a 20 hembras), y en crianza 200 hembras y 200 machos (Lopez³).

³ **LOPEZ, C.** 2001. [Comunicación Personal]. Jefe subrogante, del Centro de Producción de Animales de Laboratorio del Departamento de Producción del ISP de Chile.

2.4. Cuy del Norte de Chile

En su ambiente natural, los cuyes son roedores gregarios y territoriales que forman grupos de 5 a 15 individuos muy activos y tímidos (Raggi y Thénot, 1999); son parcialmente diurnos y viven en madrigueras (Paterson, 1972), o en zonas protegidas por pastos largos (Raggi y Thénot, 1999).

El hábitat del cuy doméstico es muy extenso. Se han detectado numerosos grupos distribuidos a lo largo de la cordillera andina, en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, noroeste de Argentina y norte de Chile. Por su capacidad de adaptación a diversas condiciones climáticas, los cuyes pueden encontrarse por debajo de los 4500 metros sobre el nivel del mar, y ocupan regiones de la costa y la selva alta, en zonas tanto frías como cálidas (Chauca, 1997).

De acuerdo con Chauca (1997), en los países andinos existe una población estable de más o menos 35 millones de cuyes. Perú es el país con la mayor población y consumo de cuyes y se encuentran dos genotipos de cuyes, el criollo y el "mejorado"; dentro de estos últimos se describen 3 líneas: Perú, Andina e Inti, cuyas formas de crianza son similares en los distintos países andinos.

- **Criollo**

El criollo, denominado también nativo, es un animal pequeño muy rústico. Se caracteriza por tener un escaso desarrollo muscular; además, tienen un crecimiento lento, rendimientos productivos bajos, logrando una ganancia diaria por animal de 3,2 g, con un peso promedio al nacimiento de 109,9 g, y de 592,5 g a los 3 meses de edad. La forma de la cabeza es triangular y alargada, y tiene mayor variabilidad en el tamaño de la oreja. Por lo general, tienen un pelo corto y lacio, pueden presentar rosetas y son de diversos colores. Es muy nervioso, lo que hace dificultoso su manejo. Es poco exigente en la calidad de alimento y se desarrolla bien bajo condiciones adversas de clima y alimentación (Chauca, 1997). Existe una predominancia de cuyes criollos a nivel del área rural. Son criados básicamente en el sistema familiar, que se caracteriza por desarrollarse sobre la

base de insumos y mano de obra disponibles en el hogar, utilizando por lo general malezas, residuos de cosecha y de cocina para la alimentación de estos animales. El ambiente de crianza es normalmente la cocina, donde la fuente del fogón los protege de los fuertes cambios de temperatura; en otros casos se construyen pequeñas instalaciones colindantes a las viviendas. Hay escaso manejo de los animales, se los mantiene en un solo grupo sin tener en cuenta la clase, el sexo o la edad, razón por la cual se obtiene poblaciones con un alto grado de consanguinidad y una alta mortalidad de las crías, las cuales son a veces aplastadas por los animales adultos. También, hay un bajo manejo sanitario. La crianza suele ser para autoconsumo, para disponer de una fuente proteica de origen animal; cuando disponen de excedentes, los comercializan para generar ingresos; pocos son los que crían estos cuyes exclusivamente para la venta (Chauca, 1997).

- **Mejorados**

Los cuyes “mejorados” corresponden al cuy criollo sometido a un proceso de mejoramiento genético. Son animales con mayor grado de desarrollo muscular, fijado en una buena base ósea. Generalmente, tiene un pelo corto, lacio y pegado al cuerpo; también los hay de pelo ensortijado (este último al aumentar la edad del animal se va tornando erizado). Se encuentran de colores simples (únicos) claros, oscuros o combinados. Son de temperamento tranquilo, responden eficientemente a un buen manejo y tienen una buena conversión alimenticia, obteniendo ganancias de peso de hasta 10 g/animal/día, logrando así la producción de los cuyes “parrilleros”, que salen al mercado a edades no mayores de 10 semanas con pesos promedios de 900 g. Estos cuyes pertenecen a una línea denominada Perú (suelen ser de color blanco con rojo), los cuales han sido seleccionados por su precocidad (mayor peso a la edad de comercialización). Son criados en el sistema comercial, poco difundido y están circunscritos en valles cercanos a áreas urbanas. Emplean una alta tecnología; incluso mantienen áreas de cultivo para la alimentación de estos animales. En los países andinos a estos cuyes se los conoce como “peruano” (Chauca, 1997).

- **Mestizos**

También existen los cuyes mestizos que están en un estado intermedio entre los cuyes criollos y los “mejorados”, los cuales tiene una ganancia diaria de peso de 5,06 g. Estos cuyes son utilizados principalmente en sistema intermedio de crianza familiar-comercial. (Chauca, 1997).

2.4.1 Características reproductivas

Las características reproductivas (al igual que las nutricionales) mencionadas para el cuy de laboratorio serían las mismas para el cuy del norte de Chile, debido a que estudios basados en el gen del citocromo b demuestran que son de la misma especie, aunque de cepas distintas (Spotorno,2001). Además, Chauca (1997) hace descripciones similares en los cuyes Andinos, basada en sus investigaciones y en la literatura que describe al cuy de laboratorio.

2.4.1.1. Tamaño de camada

Tanto en cuyes criollos y mejorados el número de crías nacidas se incrementa progresivamente hasta el tercer parto (Cahuca, 1997).

- **Criollo**

Tienen un promedio de 2,2 crías por parto y tendrían el mismo comportamiento en los diferentes países andinos (Chauca, 1997). En el sistema de producción familiar es común sacrificar o vender los cuyes más grandes, produciéndose de esta forma una selección negativa que afecta principalmente a los reproductores (Chauca, 1997).

El cuadro 10 muestra el tamaño de camada al nacimiento en cuyes criollos según Chauca (1997).

CUADRO 10. Distribución porcentual del tamaño de camada en cuyes criollos.

Referencia	Número de crías por parto				
	1	2	3	4	5 o más
Chauca, 1997.	15,92%	45,92%	27,78%	9,26%	1,12%

- **Mejorados**

En los cuyes “mejorados”, el tamaño de camada depende de la línea a la que pertenezca. La línea Andina (cuyes principalmente blancos y con los ojos negros), ha sido seleccionada por su prolificidad (en promedio 3,2 crías por parto), a diferencia de la línea Perú, seleccionada por su precocidad (ganancia diaria de peso), y que sólo alcanza un promedio de 2,3 crías por parto. También, existe una línea intermedia entre la línea Andina y la línea Perú, denominada línea Inti de color bayo con blanco y de ojos negros (Chauca, 1997).

De acuerdo a las descripciones de los vendedores del mercado del Agro de Arica⁴ (lugar de donde se obtuvieron las muestras para la presente memoria), los cuyes de esta zona tendrían un tamaño de camada de aproximadamente de 1 a 2 crías por parto y a veces 3.

2.4.2. Características corporales

2.4.2.1. Patas y manos

Los cuyes andinos se caracterizan por poseer 4 dedos en las manos mientras que en los pies posee 3 dedos. Siempre el número de dedos en las manos es igual o mayor que en las patas (Chauca, 1997).

2.4.2.2. Orejas

En los cuyes andinos por lo general las orejas son caídas, aunque existen animales que tienen las orejas paradas porque son más pequeñas, casi desnudas pero bastante irrigadas (Chauca, 1997).

No se encontró más información, en cuanto a la longitud de pie, orejas y cuerpo, en las referencias consultadas.

⁴ **VENEDORES DEL MERCADO DEL AGRO DE ARICA.** 2001. [Comunicación Personal]. Chile.

3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Existe una o más diferencias en las variables morfométricas y reproductivas en estudio debido a la domesticación diferencial que separaría las poblaciones peridomésticas del norte de Chile y las europeas de laboratorio.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Describir y comparar dos muestras poblacionales de cuyes, de la misma especie pero de distintas procedencias, a través de un estudio morfométrico longitudinal y reproductivo.

4.2. Objetivos específicos

- Describir y comparar dos muestras poblacionales, desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad, a través de morfometría lineal, considerando para esto 4 mediciones corporales: peso, longitud del cuerpo, longitud del pie posterior y longitud de la oreja.
- Comparar y corroborar los tamaños de camada de ambas muestras poblacionales.

5. MATERIAL Y METODO

5.1. Origen de las Muestras

Los ejemplares utilizados procedieron de:

1. Cuyes peridomésticos del norte de Chile o amerindios, obtenidos en Junio del 2001 en el mercado del Agro de Arica, provenientes de criaderos particulares rurales del valle de Lluta. En este mercado se encontraron tanto cuyes mejorados y criollos, pero sólo estos últimos fueron considerados en el presente estudio, puesto que estos cuyes serían más similares a los antecesores de los cuyes europeos de laboratorio.
2. Cuyes de laboratorio (cepa "Pirbright", originaria de Inglaterra) obtenidos en agosto del 2001, en el Instituto de Salud Pública (ISP).

Los cuyes de Arica fueron transportados por avión desde el mercado del Agro hasta el bioterio del Departamento de Biología Celular y Genética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, lugar donde se llevó a cabo la actividad práctica de esta memoria.

Estos cuyes pasaron a formar parte del grupo de reproductores. A las crías que resultaron del cruzamiento de estos animales se les realizó el estudio de morfometría lineal.

5.2. Condiciones Medio Ambientales y de Alimentación

Todos los animales fueron alimentados con pellets Champion® para conejos en crianza (alimento que se aproximaba más a los requerimientos nutricionales de los cuyes) y agua, ambos (pellet y agua) fueron entregados en forma *ad libitum*. Además, se suplementó con un cuarto a media naranja diaria por animal, con el fin de aportar los requerimientos de vitamina C necesarios, no presentes en el pellet. Se prefirió esta forma de administración para asegurar su consumo, puesto que parte de esta vitamina, aportada en el agua o en alimento, se perdía debido a la tendencia a derrochar el alimento y por el uso de bebederos y comederos

abiertos, en los cuales algunas crías tendían a defecar y orinar; esta materia orgánica hace que se pierda la actividad de esta vitamina.

Los cuyes fueron mantenidos en jaulas conejeras, las cuales presentaban las siguientes medidas:

- Ancho: 37,5 cm.
- Alto: 36,5 cm.
- Largo: 58 cm.

Para que los animales tuvieran un mejor apoyo y equilibrio, al piso de la jaula se le adicionó una malla de alambre extra, con el objeto de que los orificios del piso fueran menores, quedando de 1 cm x 1 cm. Además se fijaron trozos de madera de roble en el borde exterior de las jaulas, para que los animales pudieran roer, y evitar el sobrecrecimiento de los dientes.

Se utilizaron comederos y bebederos metálicos, semiesféricos, de 8 cm de radio y 5,5 cm de profundidad, adosados a las paredes internas de la jaula. Tanto comederos como bebederos se mantuvieron con alimento y agua en forma permanente, y se cambiaban diariamente. Dependiendo del número de animales y sus necesidades, se colocaron de 1 a 2 bebederos y de 1 a 2 comederos por jaula.

Se mantuvo una temperatura entre 20 - 24 °C, temperatura en la cual los animales expresaron su mayor actividad. Las horas de luz y oscuridad y la humedad no fueron controladas.

5.3. Identificación

Para identificar a los cuyes de laboratorio se les pintó distintas parte del cuerpo, con destacadores de diferentes colores. Los animales eran remarcados cada 2 a 3 semanas aproximadamente. Los cuyes provenientes de Arica no fue necesario marcarlos, puesto que podían ser claramente identificados, debido a que presentaban distintos colores y combinaciones de éstos.

En la figura 1 se pueden apreciar un conjunto de jaulas en cuyo interior se aprecian algunas hembras con sus crías y en la figura 2 se aprecia el tipo de identificación que se utilizó en los cuyes de laboratorio, en esta figura se observa una hembra de laboratorio con sus crías de 1 día de edad.

FIGURA 1. Conjunto de 4 jaulas en cuyo interior se pueden apreciar algunas hembras amerindias con sus crías.



FIGURA 2. Una hembra de laboratorio con sus crías de 1 día de edad, en ellos se puede apreciar las diferentes marcas de colores (en este caso rojo y verde) que se utilizaron para identificarlos.



5.4. Manejo de los Animales

Se obtuvieron 23 reproductores procedentes del mercado del Agro de Arica (cuyes amerindios) y del ISP (cuyes de laboratorio). El cuadro 11 muestra el detalle del número de hembras y machos por grupo.

CUADRO 11. Número de reproductores hembras y machos por grupo.

Grupos	Reproductores	
	Machos	Hembras
Arica o amerindio	4	7
Laboratorio	3	9

Debido a que el vendedor del mercado del Agro juntó a los machos y a las hembras en una misma jaula, un día antes de la venta, se produjeron algunos cruzamientos dando como resultado que 2 meses más tarde parieran en el bioterio 4 de las 7 hembras obtenidas. Tanto las crías y el tamaño de camada de este primer cruzamiento fueron consideradas en este estudio, puesto que el período completo de gestación se llevó a cabo en el bioterio.

También 1 de las 9 hembras de laboratorio llegó preñada al bioterio, desde el ISP, pero sólo se consideró la información concerniente al tamaño de camada, y no sus crías. Estas crías, al ser las primeras que nacieron en el bioterio, fueron utilizadas como “conejillos de indias”, para estandarizar el sistema de manejo más adecuado a la especie.

En cada jaula se colocaron de 1 a 2 hembras por macho, en el caso de los cuyes de Arica, y de 2 a 3 hembras por macho, en el caso de los cuyes de laboratorio.

Los cruzamientos se iniciaron cuando los animales alcanzaban la madurez sexual, para lo cual se consideró el peso, que debía ser igual o superior a los 600 gramos. Para la obtención de la variable reproductiva (tamaño de camada), se requirió un mínimo de 15 camadas por grupo. Para esto se realizó de 1 a 3 cruzamientos por hembra (tanto de Arica como de laboratorio). Para realizar el segundo cruzamiento fue necesario utilizar algunas crías resultantes del primer cruzamiento como reproductoras (que habían alcanzado la madurez sexual), con el objeto de reemplazar algunas hembras y machos descartados por enfermedad o por vejez (en el anexo 1 se puede encontrar el detalle de estos cruzamientos, junto con la información concerniente al número de crías nacidas vivas por sexo y aquellas encontradas muerta al nacimiento, y la fecha de estos nacimientos).

Las hembras eran mantenidas junto con el macho hasta cuando faltaban de 2 a 3 semanas para el parto (según lo calculado desde el día que se encontraba el tapón vaginal, o en su defecto cuando la gestación era manifiesta, detectada por auscultación, palpación abdominal y mediante el control del peso corporal en las hembras preñadas). En ese momento, tanto las hembras gestantes como los machos fueron colocados en jaulas individuales en espera del nacimiento.

Después del parto, se dejó pasar un período de 1 a 3 meses antes de volver a cruzar a las hembras, para permitir que recuperaran la condición corporal y evitar el efecto en el peso de las crías al nacimiento, al utilizar distintos sistemas de cruzamiento: postparto y postdestete.

Las crías que se obtuvieron del primer cruzamiento realizado en el bioterio (tanto de laboratorio como de Arica) más las crías obtenidas de las 4 hembras de Arica que llegaron preñadas, fueron consideradas para el estudio de morfometría lineal de la presente memoria. Por lo tanto se trabajó con un total de 22 crías en el caso de los cuyes de laboratorio, y 23 crías para los cuyes de Arica.

Las crías consideradas en este estudio se mantuvieron junto a su madre desde el nacimiento hasta el destete (21 días de edad). Luego fueron colocadas en una jaula contigua a la de la madre, hasta que alcanzaron entre 1 a 1,5 meses de edad, período en el cual fueron separadas y reagrupadas con crías de otras camadas, según sexo y peso.

Quedaron un total de 3 crías por jaula. Salvo algunas excepciones, se mantuvo esta cantidad de animales por jaula hasta los 4 meses de edad.

Las excepciones (2 casos) fueron producto de algunos machos (principalmente de laboratorio) que al llegar la pubertad (alrededor de los 3 meses) mostraron demasiada agresividad (mordeduras) con sus compañeros de jaula, por lo que fue necesario colocarlos en jaulas individuales.

Para evitar la deformación de los dedos producto de un sobrecrecimiento de las uñas como consecuencia de estar en un piso de malla de alambre, tanto a los adultos como a las crías se les cortaron las uñas cada 2 o 3 semanas, debido a que este factor podría haber repercutido en las mediciones del largo del pie, realizadas en las crías.

Por otra parte, todas las crías que manifestaban síntomas de enfermedad, diagnosticada clínicamente, dejaban de ser consideradas desde que ocurría este hecho. Bajo esta consideración, sólo una cría de Arica, que al tercer mes comenzó a presentar síntomas respiratorios como: estornudos repetitivos, disnea, etc. y una disminución de peso progresiva, no fue considerada desde el momento de la presentación de este cuadro y fue aislada.

5.5. Mediciones

5.5.1. Mediciones corporales

A las crías obtenidas del primer cruzamiento realizado en el bioterio, más las crías de las 4 hembras amerindias que llegaron preñadas, se les realizaron las siguientes mediciones:

1. Peso: en gramos, el cual se tomó con una pesa Ohaus[®] con 0,1 g de precisión (Figura 3).
2. Longitud cuerpo: en centímetros; desde el extremo del hocico hasta el ápice de la cola, con regla milimetrada. Para realizar esta medición, la regla era colgada en una muralla y el animal se colocaba junto a ella con la cabeza hacia arriba (Figura 4).
3. Longitud del pié posterior izquierdo: en centímetros; desde el talón hasta el extremo del dedo más largo sin considerar la uña, con regla milimetrada (Figura 5).
4. Longitud de la oreja izquierda: en centímetros; distancia máxima desde la escotadura de la base hasta el borde del pabellón auditivo, con regla milimetrada (Figura 6).

Estas medidas fueron tomadas diariamente hasta el destete (21 días de edad) y luego cada 2 días hasta que cumplieron el mes de edad. Posteriormente cada 3 días hasta los 2 meses de edad, para proseguir cada 5 días hasta los 3 meses y finalmente cada 7 días hasta los 4 meses de edad. Todas estas mediciones fueron realizadas entre las 10:00 AM y las 12:30 PM.

La gran mayoría de los animales se acostumbraron a la rutina de las mediciones, y si se presentaban un poco inquietos, se les realizaba por más tiempo caricias en la cabeza y orejas (para tranquilizarlos), o se los devolvía a su jaula y se los volvía a medir después de haber medido al resto; con esta consideración, nunca se midió un animal inquieto.

FIGURA 3. Pesa Ohaus[®], utilizada para pesar las crías desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.

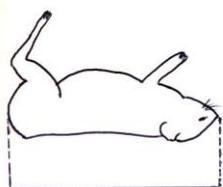


Figura 4

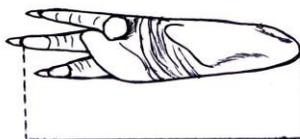


Figura 5



Figura 6

5.5.2. Tamaño de camada

Mediante observación se determinó el número de crías por hembra al parto.

5.6. Análisis estadístico

1. **Tamaño de camada:** se describe esta variable a través de sus promedios, desviaciones estándar, varianzas, valores mínimos y máximos y coeficiente de variación. Los promedios fueron comparados a través de una prueba de hipótesis de la diferencia entre dos medias aritméticas muestrales independientes, mediante la aplicación de la distribución de t, con un nivel de significación del 5%, y las varianzas a través de una prueba de significación de diferencias entre dos varianzas, con un nivel de significación del 5%. También se compararon las mortalidades al nacimiento a través de una prueba de χ^2 (chi-cuadrado).
2. **Mediciones corporales:** se obtuvieron las curvas de crecimiento desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad, por sexo, para las 4 mediciones corporales. Esto se realizó por medio del método de mínimos cuadrados, ajustando a una ecuación de segundo grado ($y = b_0 + b_1x + b_2x^2$).
A través de un análisis de varianza (ANDEVA) modelo I, utilizado para constatar la existencia o no de diferencias significativas dentro de las dimensiones estudiadas (Sokal y Rohlf, 1979), se compararon los promedios de las mediciones corporales en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2 meses, 3 meses y 4 meses de edad (la pubertad según la literatura citada, en las hembras ocurriría entre el 2° y 3° mes de edad y en los machos entre el 3° y 4° mes de edad). Para realizar estas comparaciones, las mediciones fueron agrupadas de dos formas diferentes:
 - Entre grupos: se compararon machos amerindios y de laboratorio entre sí; y entre hembras amerindias y de laboratorio.
 - Dentro de grupo: entre hembras y machos amerindias; y entre hembras y machos de laboratorio.

También se obtuvieron los promedios, valores mínimos y máximos y los coeficientes de variación, desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.

6. RESULTADOS

6.1. Tamaño de camada

Se realizaron un total de 16 cruzamientos por grupo, pero sólo se trabajó con 15 camadas por grupo debido a que una hembra de Arica y una hembra de laboratorio murieron cuando faltaban aproximadamente de 1–2 semanas antes del parto.

- En el primer caso (hembra de laboratorio (023)) la causa posible de muerte fue una cetosis o toxemia de la preñez. En el útero de esta hembra se encontraron 5 fetos.
- En el segundo caso (hembra de Arica (A04)), no está claro la causa de muerte, posiblemente por un fuerte estrés. En el útero había 3 fetos.

6.1.1. Resultados del Análisis estadístico

Basados en la información obtenida de estas 15 camadas, se obtuvo un promedio de 2,73 crías por parto en el caso de los cuyes amerindios y de 3,60 en el caso de los cuyes de laboratorio; estas diferencias resultaron ser estadísticamente significativas ($t = 2,66$, $P < 0,05$) (Cuadro 12). Además se observaron diferencias en cuanto a los valores mínimos y máximos, es decir, en los cuyes amerindios estos valores fueron, respectivamente, 1 – 4 crías por parto y en los cuyes de laboratorio éste fue de 2 – 6 (Cuadro 12). Esto también se puede ver reflejado en la distribución porcentual del tamaño de camada, donde se observa que en los cuyes amerindios es más frecuente observar de 2 a 3 crías por parto; en cambio en los cuyes de laboratorio es más frecuente observar de 3 a 4 crías por parto (Gráfico 1 y Cuadro 13). Además, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las varianzas de ambos grupos ($F = 1,54$, $P < 0,05$), esto también se aprecia en los coeficientes de variación los cuales son bastante similares en ambos grupos, 29% en el caso de los cuyes de Arica y de 27% para los cuyes de laboratorio (Cuadro 12).

CUADRO 12. Promedios, desviaciones estándar, varianzas, valores mínimos y máximos, y coeficientes de variación, de las camadas de los cuyes de Arica y de laboratorio.

Grupo	N° de camadas	N° total de crías nacidas	Promedio*	Desviación estándar	Varianzas	Valores mínimo y máximos	Coefficiente de variación
Amerindio	15	41	2,73	0,79	0,64	1 – 4	29 %
Laboratorio	15	54	3,60	0,98	0,97	2 – 6	27 %

* Indica diferencias estadísticas para $P < 0,05$

CUADRO 13. Distribución de frecuencias del tamaño de camada al nacimiento.

N° de crías por parto	Frecuencias absolutas		Porcentaje de ocurrencia	
	Amerindio	Laboratorio	Amerindio	Laboratorio
1	1	0	6,66	0,00
2	4	1	26,66	6,66
3	8	7	53,33	46,66
4	2	5	13,33	33,33
5	0	1	0,00	6,66
6	0	1	0,00	6,66
Total	15	15	100,00	100,00

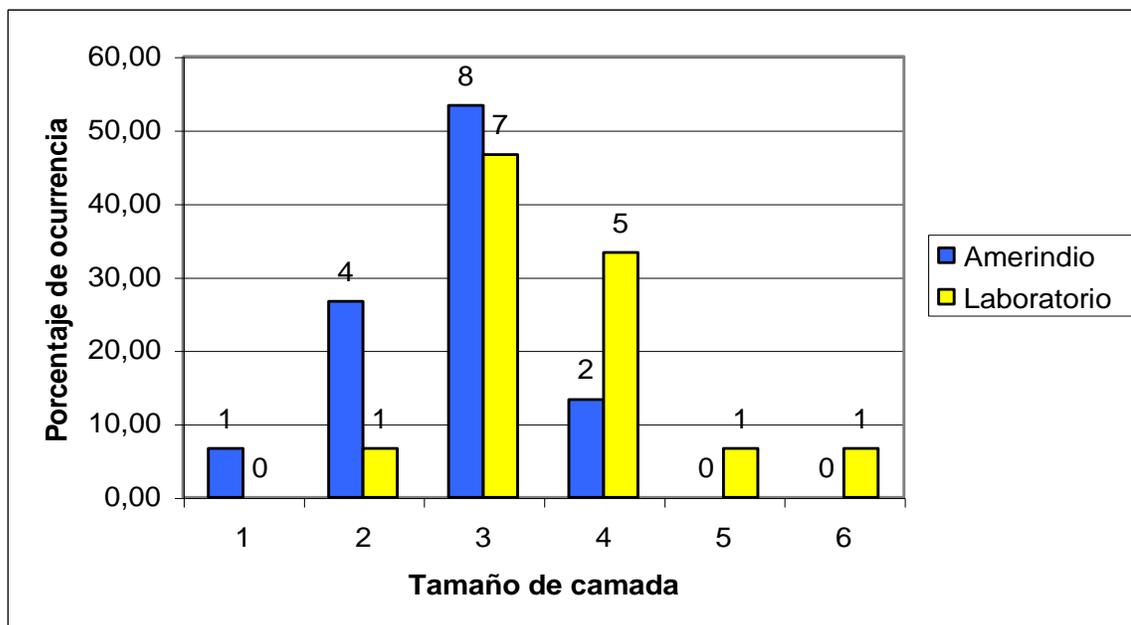


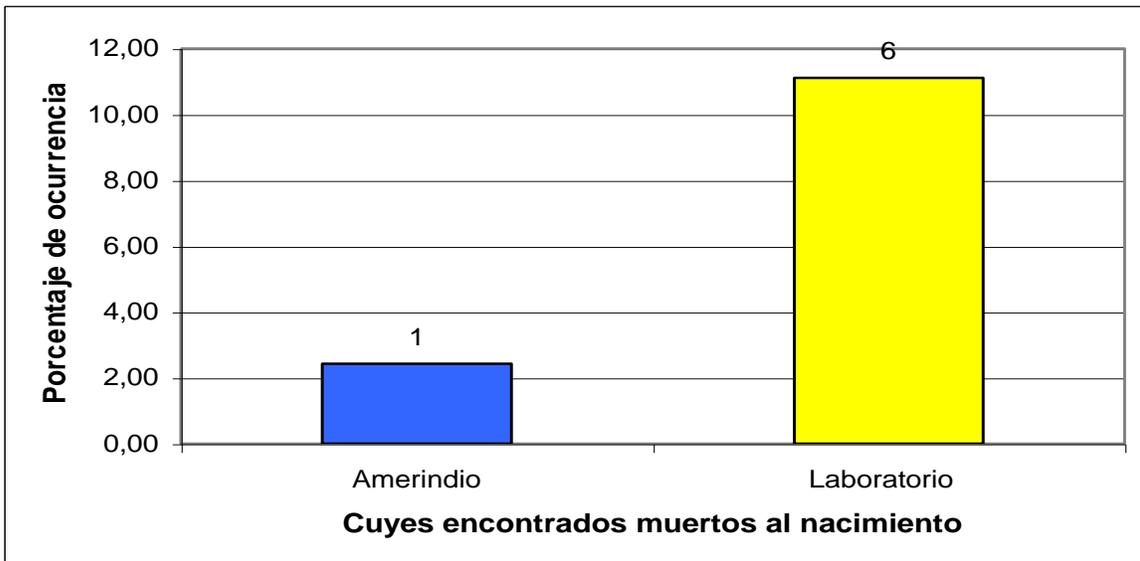
GRÁFICO 1. Distribución porcentual del tamaño de camada de cuyes amerindios y de laboratorio (los números sobre las barras indican las frecuencias absolutas de cada tamaño de camada observados).

Mortalidad:

Se encontraron 6 cuyes de laboratorio muertos el día del parto, de 54 crías de laboratorio nacidas en el bioterio y 1 cuye amerindio, de 41; estos datos se compararon a través de una prueba de χ^2 (Chi-cuadrado), pero no se encontraron diferencias estadísticas significativas (χ^2 1,45 $P < 0,05$). Un resumen de esta información se puede encontrar en el cuadro 14 y gráfico 2.

CUADRO 14. Distribución porcentual y frecuencias absolutas de los cuyes encontrados muertos el día del nacimiento.

	Frecuencias absolutas		Porcentaje de ocurrencia	
	Amerindio	Laboratorio	Amerindio	Laboratorio
N° total de cuyes encontrados muertos al nacimiento	1	6	2,43	11,11
N° total de cuyes nacidos	41	54		

**GRÁFICO 2. Distribución porcentual de cuyes amerindios y de laboratorio encontrados muertos al nacimiento.**

6.2. Mediciones Corporales

Del primer cruzamiento realizado en el bioterio, más las crías que nacieron de las 4 hembras amerindias que llegaron preñadas, se obtuvieron un total de 23 crías vivas (de 9 camadas), en el caso de las hembras amerindias de las cuales 15 fueron machos y 8 hembras, y 22 crías vivas (de 7 camadas) en el caso de las hembras de laboratorio de las cuales 10 fueron machos y 12 hembras (nos habíamos propuesto un mínimo de 12 crías por grupo). En estos animales se realizó el análisis estadístico.

El detalle de las mediciones realizadas por animal se pueden encontrar en el anexo 2. En el anexo 3 se pueden encontrar los promedios, coeficientes de variación, y sus valores mínimos y máximos, de todas las mediciones morfométricas desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.

6.2.1. Resultados del Análisis estadístico

Los gráficos desde el 3 hasta el 10 muestran las curvas de crecimiento, desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad, por sexo, con sus respectivas ecuaciones de regresión.

Peso corporal: las curvas de peso corporal tienden a una línea recta, y se aprecia una disminución del crecimiento al final del período considerado. El valor más alto de b_1 se observa en los machos amerindios ($b_1 = 10,66$). Los b_1 de las curvas de las hembras (Arica = 8,52, laboratorio = 8,85) y de los machos de laboratorio (8,82), son similares entre sí (Gráficos 3 y 4).

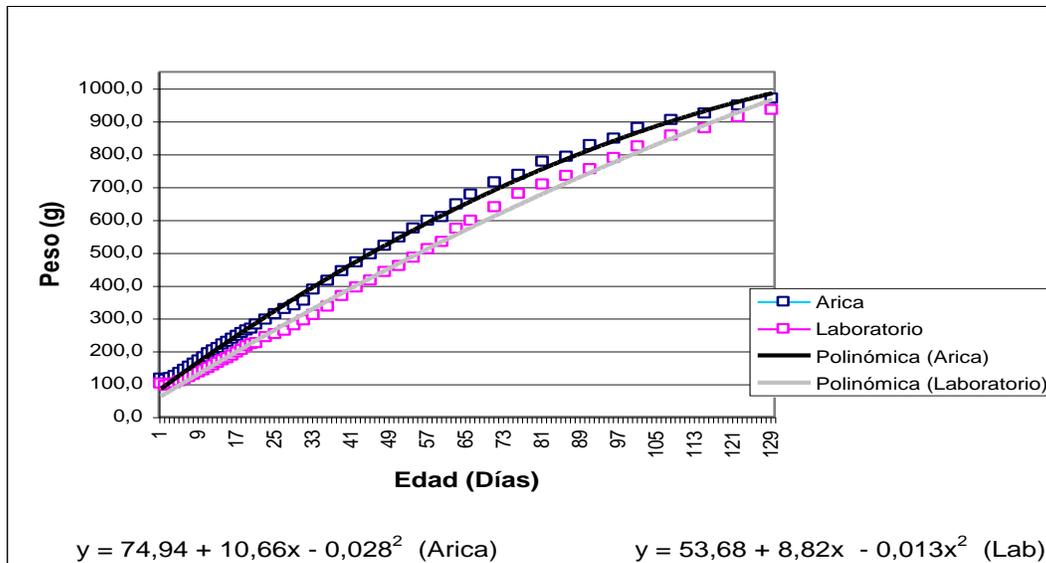


GRÁFICO 3. Curvas de crecimiento de peso de los machos (amerindio y laboratorio).

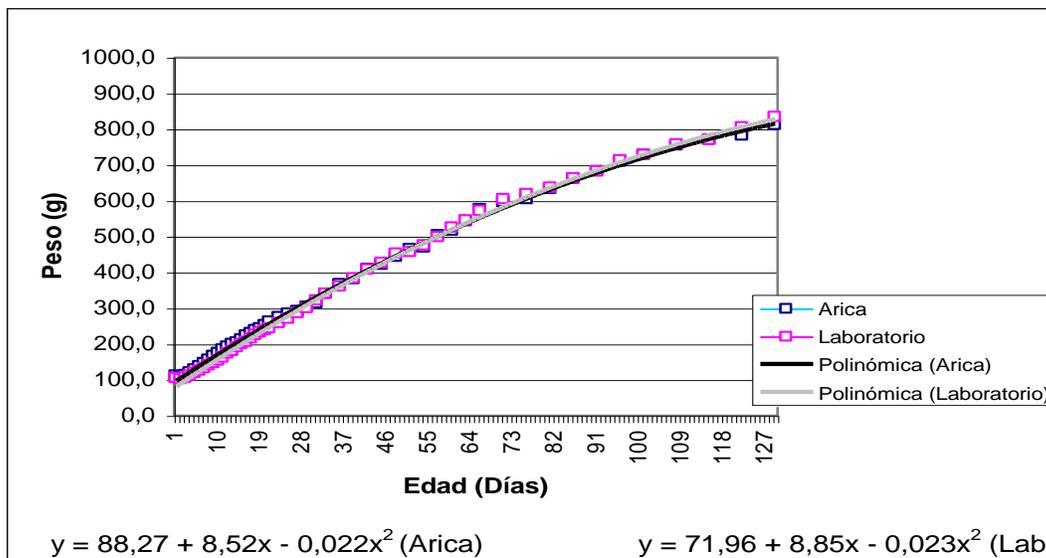


GRÁFICO 4. Curvas de crecimiento de peso de las hembras (amerindio y laboratorio).

Longitud del cuerpo: a partir del 2° mes de edad, aproximadamente, se aprecia una disminución de la pendiente de estas curvas; los valores de b_1 más altos se observan en los animales de laboratorio (machos = 0,27, hembras = 0,26), valores que son semejantes. Las pendientes entre machos y hembras de Arica son similares entre sí (0,24 y 0,23 respectivamente) (Gráficos 5 y 6).

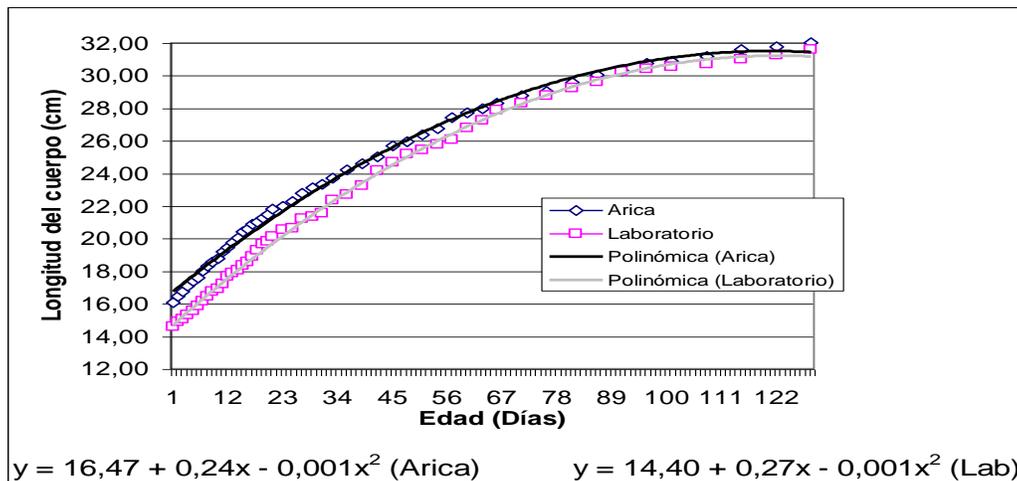


GRÁFICO 5. Curvas de crecimiento de la longitud del cuerpo de los machos (amerindio y laboratorio).

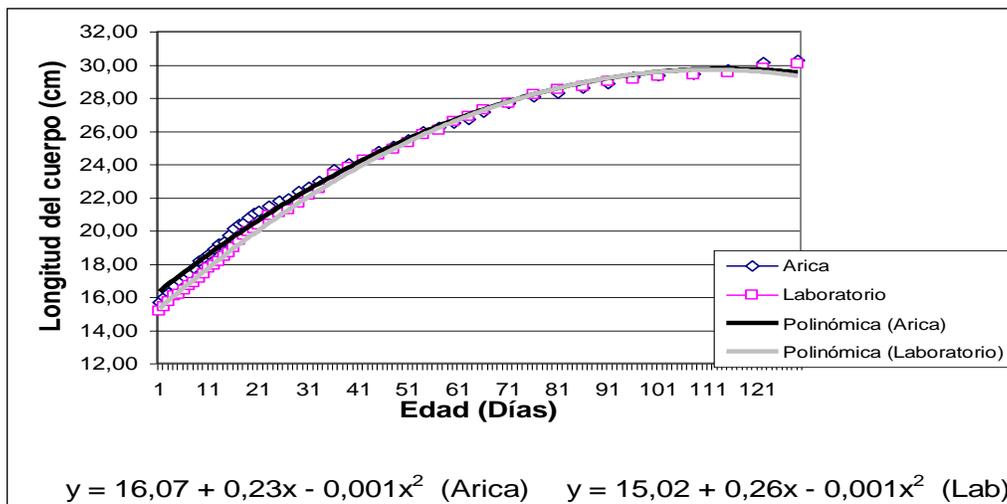


GRÁFICO 6. Curvas de crecimiento de la longitud del cuerpo de las hembras (amerindio y laboratorio).

Longitud pie posterior izquierdo: al igual que las curvas de longitud del cuerpo a partir del 2° mes de edad aproximadamente, se produce una disminución de la pendiente de estas curvas. El mayor valor de b_1 se observa en los machos de laboratorio (0,024) y el menor, en las hembras de Arica (0,019), los valores de b_1 de los machos amerindios (0,022) y hembras de laboratorio (0,022) son similares (Gráficos 7 y 8).

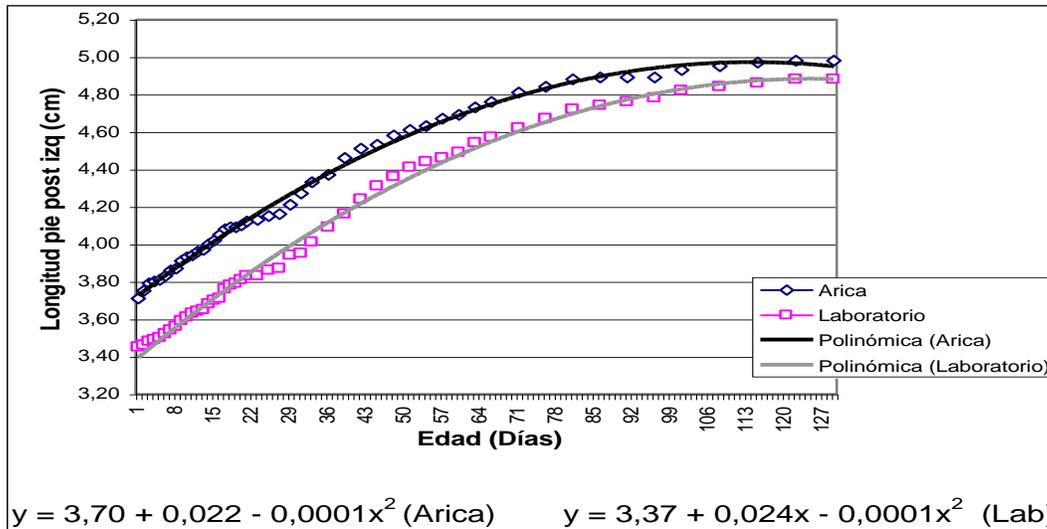


GRÁFICO 7. Curvas de crecimiento de la longitud del pie posterior izquierdo de los machos (amerindio y laboratorio).

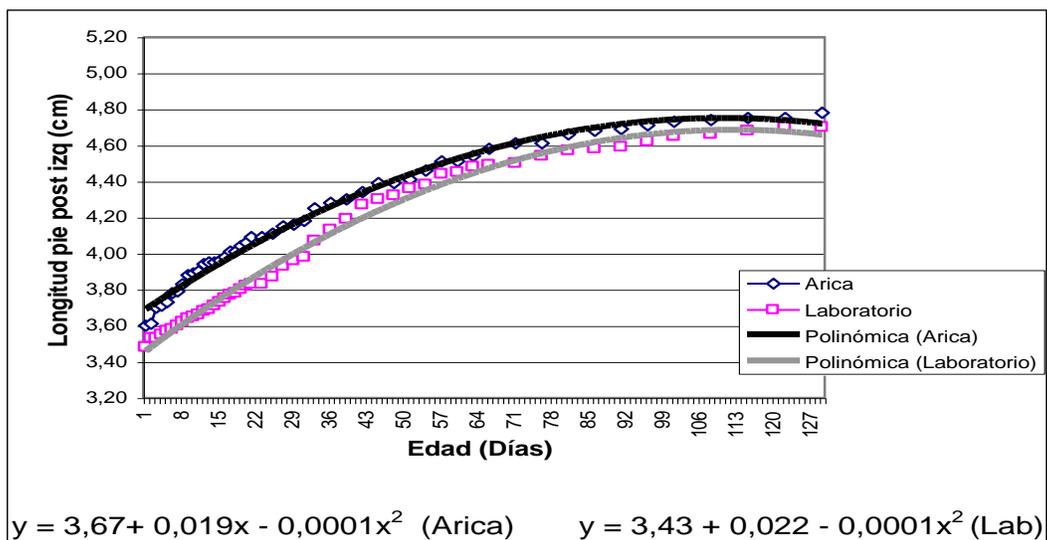


GRÁFICO 8. Curvas de crecimiento de la longitud del pie posterior izquierdo de las hembras (amerindio y laboratorio).

Longitud oreja izquierda: también se comienza a observar una disminución de la pendiente de estas curvas a partir del 2° mes de edad. El valor más alto de b_1 lo presenta la curva de los machos de laboratorio (0,010). Los valores de b_1 de los machos amerindios (0,009), de las hembras amerindias (0,009) y de las hembras de laboratorio (0,009) son similares (Gráficos 9 y 10).

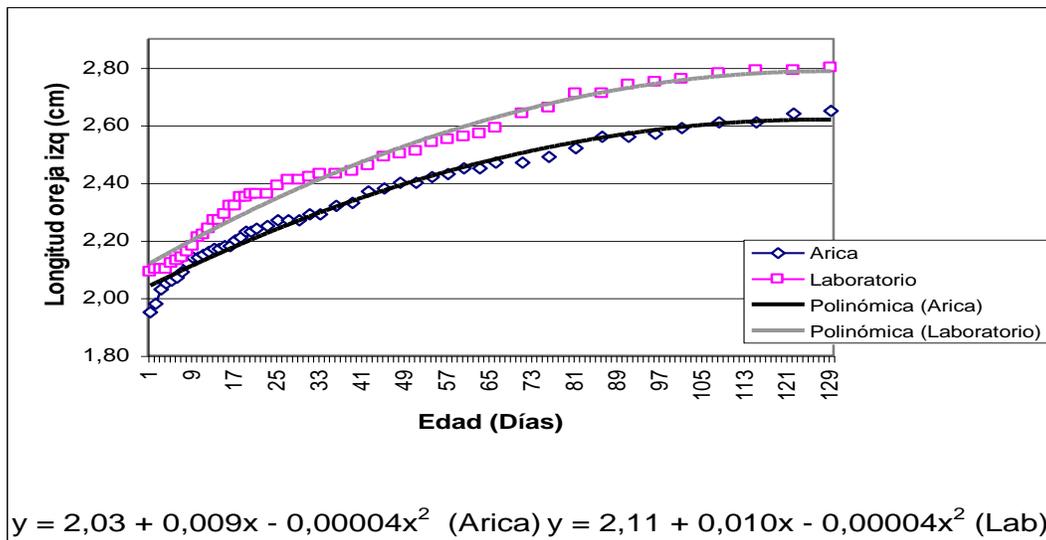


GRÁFICO 9. Curvas de crecimiento de la longitud de la oreja izquierda de los machos (amerindio y laboratorio).

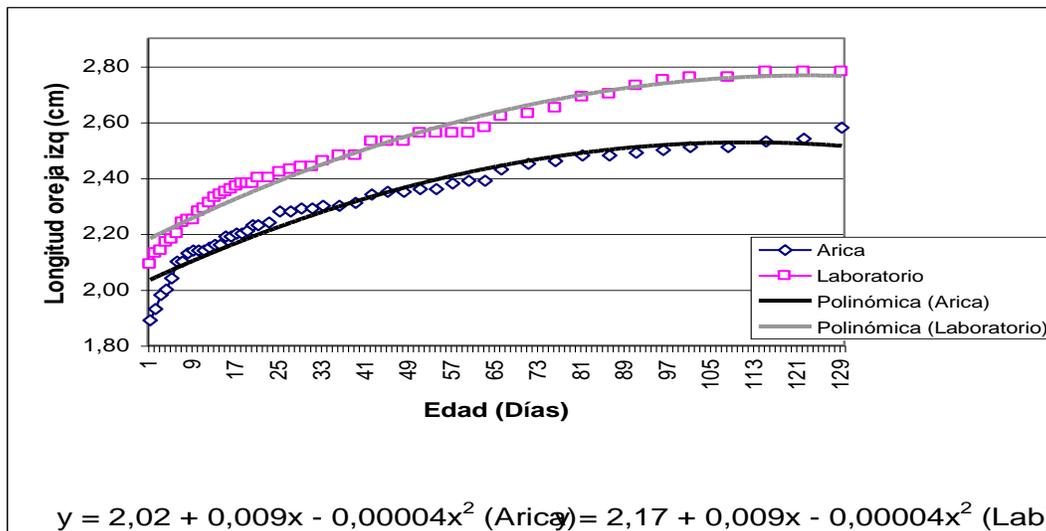


GRÁFICO 10. Curvas de crecimiento de la longitud de la oreja izquierda de las hembras (amerindio y laboratorio).

Del análisis de varianza realizado para comparar los promedios de las diferentes medidas corporales, en las 5 edades consideradas (nacimiento, destete (21 días), 2°, 3°, y 4° mes de edad), se obtuvieron los siguientes resultados (un resumen de los resultados del análisis de varianza puede ser encontrado en el anexo 4):

Entre grupos:

- **Peso** : sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre machos amerindios y de laboratorio, en las siguientes edades: nacimiento ($F = 4,842$, $p < 0,05$), con un peso promedio de 115,09 g en los cuyes amerindios y de 99,84 g en los cuyes de laboratorio; destete ($F = 14,248$, $p < 0,05$), con un peso promedio de 280,08 g y 223,37 g para cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; y a los 2 meses de edad ($F = 4,300$, $p < 0,05$), con un peso promedio de 645,87 g en los cuyes amerindios y de 571,32 g en los cuyes de laboratorio (Cuadro 15).
- **Longitud del cuerpo**: se encontraron diferencias significativas entre machos amerindios y de laboratorio, en las siguientes edades: nacimiento ($F = 11,331$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 16,05 cm en los cuyes amerindios y de 14,57 cm en los cuyes de laboratorio; y destete ($F = 31,173$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 21,79 cm y 19,88 cm para cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente (Cuadro 15).

También se encontraron diferencias significativas entre las hembras (amerindios y de laboratorio) pero sólo al destete ($F = 4,659$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 21,14 cm en cuyes amerindios y de 20,33 cm en los cuyes de laboratorio (Cuadro 16).

- **Longitud pie posterior izquierdo**: se encontraron diferencias significativas entre los machos, en las siguientes edades: nacimiento ($F = 15,296$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 3,71 cm en cuyes amerindios y de 3,45 cm en los cuyes de laboratorio; al destete ($F = 27,307$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 4,12 cm en cuyes amerindios y de 3,83 cm en los cuyes de laboratorio; y a los 2 meses de edad ($F = 6,469$, $P < 0,05$), con una longitud

promedio de 4,73 cm en cuyes amerindios y de 4,54 cm en los cuyes de laboratorio (Cuadros 15).

También se encontraron diferencias significativas entre las hembras pero sólo al destete ($F = 21,940$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 4,09 cm y de 3,83 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente (Cuadro 16).

- **Longitud oreja izquierda:** se encontraron diferencias en los promedios de todas las edades consideradas, tanto entre machos como entre las hembras.

Machos: nacimiento ($F = 15,215$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 1,95 cm y de 2,09 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; destete ($F = 11,040$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 2,24 cm y de 2,36 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; 2° mes ($F = 9,470$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 2,45 cm y de 2,57 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; 3° mes ($F = 13,939$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 2,57 cm y de 2,75 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; y 4° mes de edad ($F = 13,430$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 2,65 cm y de 2,80 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente (Cuadro 15).

Hembras: nacimiento ($F = 12,088$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 1,89 cm y de 2,09 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; destete ($F = 23,008$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 2,23 cm y de 2,40 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; 2° mes ($F = 22,786$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 2,39 cm y de 2,58 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; 3° mes ($F = 36,000$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 2,50 cm y de 2,75 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente; y 4° mes de edad ($F = 21,844$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 2,58 cm y de 2,78 cm en cuyes amerindios y de laboratorio respectivamente (Cuadro 16).

CUADRO 15. Resumen de los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2° , 3° y 4° mes de edad, de machos de Arica y machos de laboratorio (Lab).

	Nacimiento		21 días		2° mes		3° mes		4° mes	
	Arica	Lab	Arica	Lab	Arica	Lab	Arica	Lab	Arica	Lab
PESO	115,09 ^a	99,84 ^b	280,08 ^a	223,37 ^b	645,87 ^a	571,32 ^b	845,71	786,51	967,89	933,25
LC	16,05 ^a	14,57 ^b	21,79 ^a	19,88 ^b	27,96	27,22	30,72	30,41	31,99	31,59
LPPI	3,71 ^a	3,45 ^b	4,12 ^a	3,83 ^b	4,73 ^a	4,54 ^b	4,89	4,78	4,98	4,88
LOI	1,95 ^a	2,09 ^b	2,24 ^a	2,36 ^b	2,45 ^a	2,57 ^b	2,57 ^a	2,75 ^b	2,65 ^a	2,80 ^b

a y b indican diferencias significativas para $P < 0,05$, entre machos de Arica y machos de laboratorio.

CUADRO 16. Resumen de los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2° , 3° y 4° mes de edad, de hembras de Arica y hembras de laboratorio (Lab).

	Nacimiento		21 días		2° mes		3° mes		4° mes	
	Arica	Lab	Arica	Lab	Arica	Lab	Arica	Lab	Arica	Lab
PESO	110,30	103,72	261,98	242,49	541,58	544,47	708,30	711,73	810,76	832,76
LC	15,65	15,10	21,14 ^a	20,33 ^b	26,68	26,86	29,21	29,11	30,26	30,01
LPPI	3,60	3,48	4,09 ^a	3,83 ^b	4,54	4,48	4,71	4,62	4,78	4,70
LOI	1,89 ^a	2,09 ^b	2,23 ^a	2,40 ^b	2,39 ^a	2,58 ^b	2,50 ^a	2,75 ^b	2,58 ^a	2,78 ^b

a y b indican diferencias significativas para $P < 0,05$, entre hembras de Arica y hembras de laboratorio.

Dentro de grupos

- **Peso:** se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre machos y hembras amerindios, en las siguientes edades: 2° mes de edad ($F = 11,242$, $P < 0,05$), con un peso promedio de 645,87 g en los machos y de 541,58 g en las hembras; 3° mes ($F = 14,961$, $P < 0,05$), con un peso promedio de 845,71 g en los machos y de 708,30 g en las hembras; y 4° mes ($F = 20,229$, $P < 0,05$), con un peso promedio de 967,89 g en los machos y de 810,76 g en las hembras (Cuadro 17).

Al comparar machos y hembras de laboratorio sólo se encontraron diferencias significativas al 4° mes de edad ($F = 5,099$, $P < 0,05$), con un peso promedio de 933,25 g en los machos y de 832,76 g en las hembras (Cuadro 18).

- **Longitud del cuerpo:** se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre machos y hembras amerindios, en las siguientes edades: 2° mes de edad ($F = 9,627$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 27,96 cm en los machos y de 26,68 cm en las hembras; 3° mes ($F = 19,659$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 30,72 cm en los machos y de 29,21 cm en las hembras; y 4° mes ($F = 20,771$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 31,99 cm en los machos y de 30,26 cm en las hembras (Cuadro 17).

Al comparar machos y hembras de laboratorio se encontraron diferencias significativas en las siguientes edades: 3° mes ($F = 11,467$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 30,41 cm en los machos y de 29,11 cm en las hembras; y 4° mes ($F = 17,630$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 31,59 cm en los machos y de 30,01 cm en las hembras (Cuadro 18).

- **Longitud pie posterior izquierdo:** se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre machos y hembras amerindios, en las siguientes edades: 2° mes de edad ($F = 5,174$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 4,73 cm en los machos y de 4,54 cm en las hembras; y 4° mes ($F = 7,049$, $P < 0,05$), con una longitud promedio de 4,98 cm en los machos y de 4,78 cm en las hembras (Cuadro 17).

Al comparar machos y hembras de laboratorio se encontraron diferencias significativas en las siguientes edades: 3° mes ($F = 16,855$, $P < 0,05$), con

una longitud promedio de 4,78 cm en los machos y de 4,62 cm en las hembras; y 4° mes ($F = 22,660$ $P < 0,05$), con una longitud promedio de 4,88 cm en los machos y de 4,70 cm en las hembras (Cuadro 18).

- **Longitud oreja izquierda:** no se encontraron diferencias significativas en ningún caso (Cuadros 17 y 18).

CUADRO 17. Resumen de los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2° , 3° y 4° mes de edad, de machos (M) de Arica y hembras (H) de Arica.

	Nacimiento		21 días		2° mes		3° mes		4° mes	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
PESO	115,09	110,30	280,08	260,98	645,87 ^a	541,58 ^b	845,71 ^a	708,30 ^b	967,89 ^a	810,76 ^b
LC	16,05	15,65	21,79	21,14	27,96 ^a	26,68 ^b	30,72 ^a	29,21 ^b	31,99 ^a	30,26 ^b
LPPI	3,71	3,60	4,12	4,09	4,73 ^a	4,54 ^b	4,89	4,71	4,98 ^a	4,78 ^b
LOI	1,95	1,89	2,24	2,23	2,45	2,39	2,57	2,50	2,65	2,58

a y b indican diferencias significativas para $P < 0,05$, entre machos de Arica y hembras de Arica.

CUADRO 18. Resumen de los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2° , 3° y 4° mes de edad, de machos (M) de laboratorio y hembras (H) de laboratorio.

	Nacimiento		21 días		2° mes		3° mes		4° mes	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
PESO	99,84	103,72	223,37	242,49	571,32	544,47	786,51	711,73	933,25 ^a	832,76 ^b
LC	14,57	15,10	19,88	20,33	27,22	26,86	30,41 ^a	29,11 ^b	31,59 ^a	30,01 ^b
LPPI	3,45	3,48	3,83	3,83	4,54	4,48	4,78 ^a	4,62 ^b	4,88 ^a	4,70 ^b
LOI	2,09	2,09	2,36	2,40	2,57	2,58	2,75	2,75	2,80	2,78

a y b indican diferencias significativas para $P < 0,05$, entre machos de laboratorio y hembras de laboratorio.

7. DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación han revelado que la domesticación diferencial que separó a estas poblaciones, amerindias y de laboratorio, por 500 años, tuvo como consecuencia que se presentaran algunas diferencias en las variables morfométricas y reproductivas analizadas en esta memoria.

Las diferencias más marcadas se observaron a nivel del tamaño de camada, donde los tamaños de camada de los cuyes de laboratorio fueron mayores que la de los cuyes amerindios, los primeros con un promedio de 3,6 crías por parto y los segundos de 2,7. Pese a que estos resultados muestran una clara tendencia, sería recomendable en algún estudio futuro tratar de comparar hembras que hayan tenido el mismo número de partos, para corroborar si esta tendencia persiste, puesto que Chauca (1997) y Tomlinson (1962), plantean que existirían diferencias en el tamaño de camada, según el número de partos. Por otra parte, ¿por cuanto tiempo persisten estas diferencias? es decir, tal vez dentro de algunos años si los cuyes amerindios siguen siendo sometidos a una buena alimentación y condiciones climáticas controladas, tal vez logren obtener tamaños de camada similares a la de los cuyes de laboratorio, puesto que, como describe Sisk (1976) y Chauca (1997), uno de los factores que influyen en esta variable, son las prácticas de manejo.

En todo caso, en forma general, el promedio observado del tamaño de camada de los cuyes de laboratorio fue coincidente con lo descrito por Paterson (1972) y Weir (1974a), entre otros autores, quienes planteaban que los cuyes de laboratorio tienen en promedio de 3 a 4 crías por parto, y que estos valores se observan cuando los cuyes están bajo un buen manejo. A diferencias de los cuyes amerindios que presentaron un tamaño de camada un poco superior a lo reportado por Chauca (1997), para cuyes criollos peruanos (2,2 crías por parto), o como describieron los vendedores del mercado del Agro de Arica⁵, los cuales planteaban que los cuyes del valle de Lluta, tenían de 1 a 2 crías por parto y a veces 3. El mayor tamaño de camada de los cuyes amerindios obtenido en este estudio puede ser fácilmente explicado por las mejores condiciones de manejo a

⁵ **VENEDORES DEL MERCADO DEL AGRO DE ARICA.** 2001. [Comunicación Personal]. Chile.

las cuales fueron expuestos en el bioterio donde se llevó a cabo esta memoria, en comparación al manejo que se les da a estos cuyes en su zona natal, donde Chauca (1997) y los vendedores del mercado⁶ describen que la alimentación se basa, principalmente, en los residuos de las cocinas y malezas y, que están expuestos a las condiciones climáticas de la zona.

Aunque se encontraron diferencias significativas en el promedio del tamaño de camada, es interesante notar que las varianzas y, por lo tanto, los coeficientes de variación son bastante semejantes entre cuyes amerindios y de laboratorio, es decir, existe la misma dispersión de los datos en torno al promedio dentro de cada grupo. Por lo tanto, ambos grupos tienen un grado de homogeneidad similar, en cuanto a la variable tamaño de camada.

Aunque no hubo diferencias significativas al comparar la mortalidad al nacimiento entre cuyes de laboratorio y amerindios, se pudo observar que los cuyes de laboratorio que presentaron un mayor tamaño de camada, también presentaron una mayor mortalidad neonatal, lo cual coincide con lo descrito por Haines (1931, citado por Sisk, 1976) y Tomlinson (1962). Al parecer, la principal causa de mortalidad al nacimiento en el caso de los cuyes de laboratorio, fue la sofocación producto de las membranas fetales, como describe Rowlands (1962), ya que las crías que se encontraron muertas aún mantenían estas membranas adheridas al cuerpo. A diferencia de los cuyes amerindios, en los cuales el único caso observado la cría externamente presentaba una microftalmia y, probablemente, presentaba otras malformaciones incompatibles con la vida. Por lo cual sería recomendable estudiar un mayor número de camadas de cuyes amerindios, para saber si esta causa también es frecuente en ellos.

La fetofagia no fue observada en este estudio, en concordancia con lo descrito por Wright (1960, citado por Sisk, 1976), quien informa que este fenómeno sería extremadamente infrecuente en el cuy. Las crías muertas de esta memoria, eran encontradas en cualquier sector de la jaula, sin signos de haber sido masticadas.

⁶ **VENEDORES DEL MERCADO DEL AGRO DE ARICA.** 2001. [Comunicación Personal]. Chile.

En cuanto a las medidas corporales, las curvas de crecimiento presentaron una forma bastante similar entre cuyes amerindios y de laboratorio. Las diferencias se observaron al comparar los promedios en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2°, 3° y 4° mes de edad.

Entre grupos

Al realizar el análisis entre grupos de machos (entre machos de laboratorio y amerindios), se observó que las principales diferencias encontradas en las variables peso, longitud del cuerpo (LC) y longitud del pie posterior izquierdo (LPPI) se concentraron entre el nacimiento y 2° mes de edad, aunque se observó que el valor de F de la variable peso al 2° mes está muy próxima de la zona de aceptación de la hipótesis nula. Si consideramos esto, tales diferencias se concentrarían más bien entre el nacimiento y el destete. Estas variables fueron mayores en los cuyes amerindios. No obstante, pese a no existir diferencias significativas en las variables previamente mencionadas, y en especial en la variable peso, al 3° y 4° mes de edad, se pudo observar que persiste una tendencia a que estos valores sigan siendo superiores en los machos amerindios. Una de las posibles explicaciones, de las diferencias encontradas en estas variables, puede ser el tamaño de camada, como lo describen Mckeown y MacMahon (1956), puesto que los cuyes de laboratorio al provenir de tamaños de camada mayores, presentaron un menor peso al nacimiento, presumiblemente por la restricción del medio ambiente uterino, pero presentarían una mayor tasa de crecimiento posnatal, que los cuyes amerindios, lo que les permitió alcanzar el tamaño de éstos.

Llama la atención que lo anterior se reflejó, principalmente, en los machos y no en las hembras, las cuales sólo presentaron diferencias significativas al destete y sólo en las variables LC y LPPI, aunque el peso fue levemente mayor en las hembras amerindias al nacimiento y al destete. Una posible explicación a este hecho podría ser, que sobre los machos de laboratorio se haya realizado un mayor proceso de selección, puesto que los machos son más territoriales y agresivos que las hembras (Paterson, 1972), de acuerdo a lo planteado por Clutton-Brock (1999) se tiende a seleccionar aquellos animales más dóciles y más pequeños para los stock

de crianza. Hay que recordar que la mayoría de los cuyes amerindios, son criados bajo el sistema familiar, donde no se realizan mayores manejos (Chauca, 1997). La disminución de las diferencias, después del destete, en las variables morfométricas observadas entre grupos, podría deberse a un factor materno, la lactancia, la cual ejercería un efecto entre el nacimiento y el destete. Los cuyes de laboratorio al provenir de camadas más grandes consumirían una menor cantidad de leche, en comparación con los cuyes de Arica, que provienen de camadas más pequeñas, por lo que los cuyes de laboratorio consumirían más alimento, para compensar la restricción de leche producida por la competencia entre hermanos, concordando con lo descrito por Chauca (1997). Lo cual es coincidente con lo informado por Mephram y Beck (1973), quienes sostienen que la tasa de crecimiento de las crías (ganancia de peso) está directamente relacionado con la producción de leche de la hembra. En base a estos planteamientos, tanto los cuyes de laboratorio como de Arica disminuirían su tasa de crecimiento al destete, al no contar con leche materna, y este cambio sería más drástico en los cuyes amerindios. Debido, probablemente, a estas diferencias en la alimentación (cantidad de leche consumida por las crías) desde el nacimiento hasta el destete, los cuyes de laboratorio no alcanzan el desarrollo de los cuyes amerindios durante todo el período estudiado, a pesar de la disminución en la tasa de crecimiento de los cuyes amerindios por el destete. Vale la pena recordar que los cuyes nacen con un avanzado estado de desarrollo, capaces de comer alimento sólido desde el primer día de edad (Paterson, 1972) y que según Sisk (1976) las crías de los cuyes no dependen tanto de la leche materna como otros mamíferos; sin embargo, pese a este hecho, con los resultados obtenidos en esta memoria, se puede sostener que la lactancia tendría una influencia sobre algunas de las variables morfométricas estudiadas. Por lo tanto sería interesante comparar los niveles de producción láctea de las hembras amerindias y de laboratorio, y si esto concuerda con lo planteado anteriormente.

Al realizar la comparación entre grupos, la variable morfométrica longitud de la oreja izquierda (LOI) presentó diferencias significativas en todas las edades consideradas independiente del sexo. Una posible explicación a este fenómeno, y

que también sería otra causa que permitiría justificar en parte, el mayor peso y LC de los cuyes amerindios, podría estar dado por la regla de Allen y de Bergmann mencionadas por Mcnaughton y Wolf (1979). La primera plantea que: “los miembros de los animales homeotermos tienden a ser más cortos en climas fríos” y Bergmann dice: “el tamaño corporal dentro de una especie tiende a aumentar en climas fríos”. Ambas son mecanismos de adaptación para la conservación del calor en animales que viven en climas fríos, porque reduce la relación superficie/volumen. Estas reglas son violadas en los animales que poseen plumas o pelo, porque constituyen un importante mecanismo de adaptación (Scholander, 1955, citado por Mcnaughton y Wolf, 1979). Hay que considerar, coincidiendo con lo descrito por Chauca (1997), que los cuyes se caracterizan por poseer una pobre cobertura de pelo en las orejas, son más tolerantes al frío que al calor, ya que su cuerpo conserva bien el calor, pero la disipación del mismo es muy deficiente. Por otra parte, los cuyes de laboratorio viven en condiciones donde su ambiente es controlado, es decir, se les mantiene con una temperatura y humedad constante durante todo el año; por lo tanto, las adaptaciones al frío pueden haberse perdido en estos animales. Las reglas anteriormente mencionadas podrían explicar el menor tamaño de la variable LOI y el mayor valor de las variables peso y LC de los cuyes amerindios en comparación con los de laboratorio observado en este estudio. Son interesantes los resultados reportados por Rood (1972) quien trabajó con cuyes de laboratorio, pero criados en condiciones de campo sin un control de las condiciones climáticas; a pesar de haber tenido un tamaño de camada de 2,2, el peso y la LC fueron menores que los resultados observados en los cuyes de laboratorio de este trabajo, lo cual estaría indicando que el período de adaptación debe ser más prolongado y que los cuyes amerindios están adecuados a su ambiente.

Los pesos entre el 2° y 4° mes de edad, obtenidos en esta memoria, fueron mayores que los reportados en la literatura, tanto para cuyes de laboratorio (Paterson, 1972), como para cuyes amerindios (comparados con los cuyes criollos descritos por Chauca (1997)). En los cuyes amerindios, este hecho se podría explicar por la mejor alimentación recibida durante este estudio, en comparación

con el alimento aportado por los criadores en su zona natal (residuos de cocina y malezas). Otra posible explicación y que justificaría también el mayor peso observado en los cuyes de laboratorio, podría deberse a la suplementación de vitamina C aportado en este estudio. Coincidiendo con lo planteado por Williams y Deson (1967) y Chauca (1997) quienes sostienen que existe una tendencia de tener una mayor ganancia de peso mientras más altos sean los niveles de vitamina C aportados en la dieta.

Dentro de grupos

No se encontraron diferencias significativas entre machos y hembras, entre el nacimiento y el destete, en las variables peso, LC y LPPI, lo que concuerda con lo planteado por McKeown y MacMahon (1976), quienes dicen que hasta los 28 días de edad no habría una diferencia por sexo. Pero se comenzaron a apreciar diferencias significativas a partir del 2° mes de edad en los cuyes amerindios y a partir del 3° mes de edad en los cuyes de laboratorio, siendo las variables previamente mencionadas, mayores en los machos que en las hembras. Esto podría estar asociado a la llegada de la pubertad (entre el 2° y 3° mes de edad en las hembras y entre el 3° y 4° mes de edad en los machos, según la literatura citada). El mayor peso que presentaron los cuyes amerindios desde el nacimiento les habría permitido alcanzar la pubertad antes que los cuyes de laboratorio. Chauca (1997) sostuvo que “el peso corporal está más estrechamente correlacionado con la primera aparición de los espermatozoides, que con la edad”. Por lo tanto sería interesante hacer, por ejemplo, estudios histológicos de los testículos para observar la presencia de espermatozoides y en qué fase de desarrollo están, y si esto concuerda con la edad en que observamos las diferencias.

Un hecho interesante de considerar es la información presentada en el anexo 3, concerniente a los coeficientes de variación (CV), el cual permite verificar si una determinada muestra biológica es más variable para un carácter que para otro (Sokal y Rohlf, 1979). Se puede apreciar que sólo en los machos amerindios a partir del día 71 de edad (2 meses y 10 días de edad, aprox.), se produce un aumento brusco en los CV en todas las variables morfométricas medidas (peso,

LC, LPPI y LOI). CV que están entre 3 y 11% suben entre 26 y 28%; esto sugiere la aparición de un factor que hace que esta población de machos amerindios, se haga más heterogénea. Esto podría ser explicado por la llegada de la pubertad, lo cual también coincide con las diferencias significativas entre machos y hembras amerindias, a partir del 2° mes de edad, encontradas al realizar el análisis de varianza. Y esto sólo se habría reflejado en los machos amerindios, y no en los de laboratorio, por que como se mencionó anteriormente, sobre estos cuyes se habría realizado un mayor proceso de selección, con el objeto de obtener poblaciones más homogéneas.

Otro punto importante fue la relación entre el número de machos y el de hembras que nacieron en el bioterio donde se llevó a cabo esta memoria (ver anexo 1). En los cuyes amerindios la razón machos:hembras fue de 15:8, y en los cuyes de laboratorio de 10:12. Vale destacar que las crías amerindias de las primeras camadas nacidas fueron principalmente machos; en cambio en las crías de las segundas camadas (las cuales tendieron a ser mayores que las primeras) comenzó a apreciarse un equilibrio en el número de machos y hembras. Esto estaría de acuerdo a lo planteado por Chauca (1997) quien describe que no existe una tendencia definida en lo referente a la frecuencia de sexos dentro de una camada. Las crías pueden ser de un solo sexo o de ambos sexos, y el porcentaje de machos y hembras en una población tiende a igualarse. Por lo tanto una posible causa que explique estas diferencias, podría estar dado porque los cuyes de laboratorio provienen de una población estable; en cambio los reproductores amerindios fueron obtenidos de distintos criadores, por lo que se podría haber producido un desequilibrio en la población. Sería interesante estudiar si existe alguna relación con el tamaño de camada, como ocurre en otras especies de roedores; por ejemplo, en *Scotinomys teguina*, se describe que al aumentar el tamaño de camada disminuye el número de machos que nacen (Hooper y Carleton, 1976).

Los resultados del tamaño de camada y peso de los cuyes obtenidos en el valle de Lluta se aproximan más a los cuyes mestizos descritos por Chauca (1997) que a los cuyes criollos. Aunque las condiciones de manejo descritas por los vendedores

del Agro del valle de Lluta⁷, se aproximan más a la descrita para los cuyes criollos peruanos. Sin embargo, es posible pensar en una introducción de cuyes mestizos o mejorados en las poblaciones del valle de Lluta, por la proximidad de este lugar con Perú, país que presenta la mayor población y tecnificación en la producción de estos animales (Chauca, 1997), así como también a los intercambios que pudieran presentarse en el mismo mercado, al cual llegan vendedores chilenos y peruanos.

Por lo tanto, pese a haber pasado 500 años de domesticación diferencial entre ambos grupos (amerindio y laboratorio), no se aprecian grandes cambios entre ellos. Como describe Clutton-Brock (1995), para observar diferencias más marcadas por los procesos de domesticación, se requieren muchas generaciones. Se aprecia más bien una variación en las tasas de crecimiento debido, probablemente, a que provienen de camadas de distinto tamaño, pero ambos grupos finalizan (a los 4 meses de edad) con mediciones corporales similares. Por lo tanto, si sólo tomamos en cuenta las variables consideradas en esta memoria, podríamos decir que la domesticación diferencial se habría manifestado, principalmente en la característica reproductiva tamaño de camada, aunque en estudios moleculares realizados por Spotorno (2001) se ha podido determinar que los cuyes de laboratorio y amerindios son cepas distintas.

Por lo tanto, sería interesante seguir ampliando estos estudios, ver qué ocurre después de los 4 meses de edad, porque se describe que los cuyes seguirían ganando peso hasta los 12 a 15 meses (Ediger, 1976). También determinar si esta domesticación diferencial ha afectado la capacidad craneal, porque como plantea Clutton-Brock (1999): “en muy pocas generaciones de crianza, la mayoría de las variaciones que pueden ser vistas son más bien a nivel del cráneo, y en menor grado en el esqueleto”. Si ya se presentaron algunas variaciones en la tasa de crecimiento de algunas medidas morfométricas, lo más probable es que también se puedan presentar algunas diferencias a nivel del cráneo.

Otra área interesante que queda por estudiar, es la conducta de estos animales. ¿Cómo se ha visto afectada la conducta de estos animales domésticos de la

⁷ **VENDEDORES DEL MERCADO DEL AGRO DE ARICA.** 2001. [Comunicación Personal]. Chile.

misma especie pero de distintas cepas, debido a la domesticación diferencial?. Por lo menos en este estudio se presentaron algunos problemas al tratar de realizar los cruzamientos, debido a la agresividad que presentaron los cuyes amerindios. En el caso de los cuyes de laboratorio se pudo colocar hasta 3 hembras por macho; en cambio en los cuyes de Arica sólo se podía colocar de 1 a 2 hembras por jaula, debido a que éstas mostraron ser más territoriales que las de laboratorio, por lo que no aceptaban que hubiera más de una, y en algunos casos ninguna, compañera de jaula, además del macho. Como plantea Sachser (1998) al comparar cuyes domésticos de laboratorio con cuyes silvestres: “la domesticación en el cuy, parece haber llevado a la aparición de los rasgos típicos de estos procesos: agresividad reducida y tolerancia aumentada a conespecíficos”.

8. CONCLUSIONES

1. Los cuyes de laboratorio presentaron un tamaño de camada mayor en comparación con los cuyes de Arica o amerindios.
2. El tamaño de camada de los cuyes de laboratorio fue similar al descrito en la literatura, a diferencia de los cuyes amerindios, los cuales presentaron un tamaño de camada mayor que lo reportado para otros cuyes criollos de Perú.
3. Las curvas de crecimiento de los cuyes de laboratorio: peso, longitud del cuerpo (LC), longitud del pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud de la oreja izquierda (LOI), se asemejan, en cuanto a forma, a las curvas de los cuyes de Arica. Esta similitud también se observó entre las curvas de machos y hembras.
4. Se encontraron diferencias significativas entre machos amerindios y de laboratorio al comparar peso, LC y LPPI. Estas diferencias se concentraron entre el nacimiento y los 2 meses de edad. Estas variables fueron mayores en los cuyes amerindios.
5. Las principales diferencias entre hembras amerindias y de laboratorio se concentraron al destete (21 días), y sólo en la LC y LPPI; estas variables fueron mayores en las hembras amerindias.
6. Al comparar la LOI en todas las edades consideradas, se encontraron diferencias significativas entre cuyes amerindios y de laboratorio; esta variable fue mayor en los cuyes de laboratorio.
7. Las principales diferencias dentro de grupo (entre machos y hembras) se concentraron en el 2°, 3° y 4° mes de edad en el caso de los cuyes amerindios y en el 3° y 4° mes de edad en los cuyes de laboratorio. Estas diferencias sólo fueron en las variables peso, LC Y LPPI.
8. Los pesos al nacimiento y al destete fueron similares a los reportados en la literatura citada, tanto para cuyes amerindios como de laboratorio.
9. Los pesos entre los 2 y 4 meses de edad fueron mayores al reportado en la literatura, tanto para cuyes amerindios como de laboratorio.
10. La LC de los cuyes de laboratorio al nacimiento, fue mayor a lo reportado en la literatura.

11. Por lo tanto, después de 500 años de domesticación diferencial, las principales diferencias se concentraron en la variable reproductiva, tamaño de camada y en menor grado en las variables morfométricas, en las cuales se observó, principalmente, una variación en la tasa de crecimiento.

9. REFERENCIAS

- **ALIAGA, R.L.** 1974. Factores que influyen en el peso al nacimiento y algunas correlaciones halladas aplicables a la selección. Investigaciones en cuyes. 1:75 (citado por Chauca, L. 1997. Reproducción y manejo de la producción. **In:** Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Estudio FAO producción y sanidad animal. Roma, Italia. pp. 13-30).
- **ARTHUR, G.H.; NOAKES, D.E.; PEARSON, H.** 1991. Reproducción y obstetricia en veterinaria. McGraw-Hill. Barcelona, España (citado por Chauca, L. 1997. Reproducción y manejo de la producción. **In:** Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Estudio FAO producción y sanidad animal. Roma, Italia. pp. 13-30).
- **BOUSSARIE, D.** 1996. La consultation de cobaye domestique. Le Point Veterinaire. France. 28(177): 13-21 (citado por Raggi, L.A.; Thénot, M.D. 1999. Cobayo, conejillo de indias o Guinea pig. **In:** Fisiología y Terapéutica para la Clínica de Pequeños Mamíferos y Reptiles. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile. Santiago, Chile. pp. 26-40).
- **BRUCE, H.M.** 1962. Breeding: some common causes of infertility in laboratory animals. **In:** Porter, G.; Lane-Petter, W. (Eds). Notes for breeders of common laboratory animals. Academic Press. London, England. pp. 126-130.
- **BROWN, D.; FERGUSON, I.D.; RAMSEY, A.G.** 1962. Feeding: dietary vitamin C and routine care for guinea pigs. **In:** Porter, G.; Lane-Petter, W. (Eds). Notes for breeders of common laboratory animals. Academic Press. London, England. pp. 103-108.
- **CHAUCA, L.** 1997. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Estudio FAO producción y sanidad animal. Roma, Italia. 77 p. (Serie de Estudios FAO: Producción y Sanidad Animal N° 138).
- **CLUTTON-BROCK, J.** 1999. A Natural History of Domesticated Mammals. 2^a ed. Cambridge University Press. Cambridge, England. pp. 238.
- **COOPER, G.; SCHILLER, A.L.** 1975. External anatomy. **In:** Anatomy of the guinea pig. Harvard University Press. Cambridge, United States of America. pp. 3-1.

- **CUMBERLAND, C.** 1886. The Guinea pig or domestic Cavy, for food, fur, and fancy. L. Upcott Gill, London (citado por Wagner, J. E. 1976. Introduction and Taxonomy. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). The Biology of the Guinea Pig. Academic Press. New York, United States of America. pp. 1-4).

- **EDIGER, R.D.** 1976. Care and Management. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). The Biology of the Guinea Pig. Academic Press. New York, United States of America. pp. 5-12.

- **FESTING, M.W.** 1976. Genetics. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). The Biology of the Guinea Pig. Academic Press. New York, United States of America. pp. 99-120.

- **FREUND, M.** 1962. Initiation and development of semen production in the Guinea pig. Fertility and Sterility. 13(2):190-201.

- **GOMEZ, B.C.; VERGARA, V.** 1993. Fundamentos de nutrición y alimentación. I Curso nacional de capacitación en crianzas familiares. INIA-EELM-EEBI. pp. 38-58 (citado por Chauca, L. 1997. Reproducción y manejo de la producción. **In:** Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Estudio FAO producción y sanidad animal. Roma, Italia. pp. 13-30).

- **GOY, R.W.; HOAR, R.M.; YOUNG, W.C.** 1957. Length of gestation in the guinea pig with data on the frequency and time of abortion and stillbirth. The Anatomical Record. 128: 747-757.

- **HAINES, G.** 1931. A statistical study of the relation between various expressions of fertility and vigor in the guinea pig. J. Agr. Res. 42:123-164 (citado por Sisk, D.B. 1976. Physiology. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). The Biology of the Guinea Pig. Academic Press. New York, United States of America. pp. 63-98).

- **HARKNESS, J.E.; WAGNER, J.E.** 1983. Biology And Husbandry. **In:** The biology and medicine of rabbits and rodents. 2^a ed. Lea & Febiger. Philadelphia, United States of America. pp. 7-51.

- **HOLSTEINIUS, K.; BJOMHAG, G.** 1985. The colonic separation mechanism in the guinea pig (*Cavia porcellus*) and the chinchilla (*Chinchilla laniger*). Comparative biochemistry and Physiology. 82(3):537-542. (citado por Chauca L. 1997. Reproducción y manejo de la producción. **In:** Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Estudio FAO producción y sanidad animal. Roma, Italia. pp. 13-30).

- **HOOPER, E. T.; CARLETON, M. D.** 1976. Reproduction, growth and development in two contiguously allopatric rodent species, genus *Scotinomys*. Miscellaneous publications museum of zoology, university of Michigan. (151):1-52.

- **ILAR (Institute of Laboratory Animal Resources); NRC (National Research Council); Commission on Life Sciences.** 1999. Manejo, Alojamiento y Medio Ambiente de los Animales. **In:** Guía para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio. National Academy of sciences. México. pp. 24-65.

- **ISHII, O.** 1920. Observations on the sexual cycle of the guinea pig. Biology Bulletin. 38:237-250 (citado por Sisk, D.B. 1976. Physiology. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). The Biology of the Guinea Pig. Academic Press. New York, United States of America. pp. 63-98).

- **KING, R; STANSFIELD, W.** 1990. A dictionary of genetics. 4^a ed. Oxford university press. New York, United States of America. pp. 406.

- **LANE-PETTER, W.; POTER, G.** 1963. Animals for Research. Academic Press. New York, Unites States of America. pp. 287-321 (citado por Ediger, R.D. 1976. Care and Management. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). The Biology of the Guinea Pig. Academic Press. New York, United States of America. pp. 5-12).

- **LABHSETWAR, A.P.; DIAMOND, M.** 1970. Ovarian changes in the guinea pig during various reproductive stages and steroid treatments. Biology Reproduction. 2:53-57.

- **MANNERING, G.J.** 1949. Vitamin requerements of the guinea pig. Vitamins of Hormones. 7:201-221.

- **McKEOWN, T.; MacMAHON, B.** 1956. The influence of litter size and litter order on length of gestation and early post-natal growth in the guinea-pig. Journal of Endocrinology. 13:195-200.

- **McNAUGHTON, S. J.; WOLF, L. L.** 1979. Terrestrial biomes: desert, tundra, grassland, and savana. **In:** General ecology. 2^a ed. Holt, Rinehart and Winston. New York, United States of America. pp. 525-555.

- **MEPHAM, T.B.; BECK, N.F.G.** 1973. Varation in the yield and composition of milk throughout lactation in the guinea pig (*Cavia porcellus*). Comparative Biochemistry Physiology. Part A 45:273-281.

- **MILLS, P.G.; REED, M.** 1971. The onset of first oestrus in the Guinea-pig and the effects of gonadotrophins and oestradiol in the immature animal. *The Journal of Endocrinol.* 50(2): 329-337.

- **MOLINA, J.I.** 2000. Compendio de la Historia Geográfica, Natural y Civil del Reyno de Chile. 2ª ed. Biblioteca del Bicentenario. Santiago, Chile. Tomo 1.

- **NAVIA, J.M.; HUNT, C.E.** 1976. Nutrition, nutritional diseases, and nutrition research applications. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). *The Biology of the Guinea Pig.* Academic Press. New York, United States of America. pp. 235-267.

- **NELSON, W.L.; KAYE, A.; MOORE, M.; WILLIAMS, H.H.; HERRINGTON, B.L.** 1951. Milking techniques and composition of guinea pig milk. *Journal Nutr.* 44:585-594.

- **ODUMOSU, A.; WILSON, C.W.** 1971. Metabolic availability of ascorbic acid in female guinea pigs. *Proceedings of the British Pharmacological Society, Aberdeen.* 42:637P-638P.

- **PATERSON, J.S.** 1972. The Guinea-pig or Cavy. **In:** Hume, C.W. (Ed.). *The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals.* 4ª ed. Churchill Livingstone. Edinburgh, Scotland. pp. 223-241.

- **PAMPLONA, J.** 1997. Plantas y alimentos que curan. Editorial Planeta-DeAgostini, S.A.. Madrid, España. Tomo 1.

- **RAGGI, L.A.; THÉNOT, M.D.** 1999. Cobayo, Conejillo de Indias o Guinea pig. **In:** Fisiología y Terapéutica para la Clínica de Pequeños Mamíferos y Reptiles. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile. Santiago, Chile. pp. 26-40.

- **ROOD, J. P.** 1972. Ecological and behavioural comparisons of three genera of argentine cavies. *Animal behaviour monographs.* Bailliere Tindall. London, England. Vol. 5 Part 1.

- **ROWLANDS, I.W.** 1956. The corpus luteum of the guinea pig. *Ciba Found. Colloq. Ageing.* 2:69-85 (citado por Sisk, D.B. 1976. *Physiology.* **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). *The Biology of the Guinea Pig.* Academic Press. New York, United States of America. pp. 63-98.

- **ROWLANDS, I.W.** 1962. Guinea pigs: Postpartum breeding in the guinea pig. **In:** Porter, G.; Lane-Petter, W. (Eds). Notes for breeders of common laboratory animals. Academic Press. London, England. pp. 11-16.

- **ROY, R.N.; GUHA, B.C.** 1958. Species different in regard to the biosynthesis of ascorbic acid. *Nature*. 182:319-320.

- **SACHSER, N.** 1998. Of domestic and wild Guinea pig: studies in sociophysiology, domestication, and social evolution. *Natur wissenschaften*. 85:307-317.

- **SAIZ, L.; GARCIA DE OSMA, J.L.; COMPAIRE, C.** 1983. Animales de Laboratorio (producción, manejo y control sanitario). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid, España. 596 p.

- **SCHOLANDER, P. F.** 1955. Evolution of climatic adaptation in homeotherms. *Evolution* 9:15-26 (citado por Mcnaughton, S. J.; Wolf, L. L. 1979. Terrestrial biomes: desert, tundra, grassland, and savana. **In:** General ecology. 2ª ed. Holt, Rinehart and Winston. New York, United States of America. pp. 525-555).

- **SISK, D.B.** 1976. Physiology. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). The Biology of the Guinea Pig. Academic Press. New York, United States of America. pp. 63-98.

- **SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J.** 1979. Biometría, principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. H. Blume ediciones. Madrid, España. 832 p.

- **SPOTORNO, A.E.** 2001. Caracterización molecular de cepas pre-colombinas de cuyes domésticos (*Cavia porcellus* L.). **In:** Presentado en XLIV reunión anual de la sociedad de biología de Chile y la XXXIII reunión anual de la sociedad de genética de Chile. Pucón, Chile. 6-10 noviembre 2001. Resumen en *Biological Research* 33: pp. R101.

- **STOCKARD, C.R.; PAPANICOLAOU, G.N.** 1919. The vaginal closure membrane, copulation, and the vaginal plug in the guinea pig, with further consideration of estrus rhythm. *Biology Bulletin*. 37, 222-245 (citado por Ediger, R.D. 1976. *Care and Management*. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). *The Biology of the Guinea Pig*. Academic Press. New York, United States of America. pp. 5-12).

- **TERRIL, L.A.; CLEMONS, D.J.** 1998. Important Biological Features. **In:** *The Laboratory Guinea Pig*. CRC Press. Boca Raton, United States of America. pp. 1-26.

- **THORPE, J. P.; SMARTT, J.** 1995. Genetic diversity as a component of biodiversity: patterns of differentiation under domestication. **In:** Heywood, V. H.; Watson, R. T. *Global biodiversity assessment*. United Nations Environment Programme. Cambridge, England. pp. 57-88.

- **TOMLINSON, A.J.H.** 1962. Guinea pigs: notes for the guidance of breeders of guinea pigs for laboratory use. **In:** Porter, G.; Lane-Petter, W. (Eds.). *Notes for breeders of common laboratory animals*. Academic Press. London, England. pp. 1-7.

- **WAGNER, J.E.** 1976. Introduction and Taxonomy. **In:** *The Biology of the Guinea Pig*. Academic Press. New York, United States of América. pp. 1-4.

- **WEIR, B. J.** 1974a. Reproductive characteristics of hystricomorph rodents. **In:** *Symposia of the Zoological Society of London Number 34*. London, England. 7 and 8 June, 1973. The Zoological Society of London. pp. 265-301.

- **WEIR, B.J.** 1974b. Notes on the origen of the domestic guinea-pig. **In:** *Symposia of the Zoological Society of London Number 34*. London, England. 7 and 8 June, 1973. The Zoological Society of London. pp. 437-446.

- **WILLIAMS, R.J.; DEASON, G.** 1967. Individuality in vitamin C needs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 57:1638-1641.

- **WRIGHT, S.** 1960. The genetics of vital characters of the guinea pig. *Journal Cell. Comp. Physiol*. 56(1):123-151(citado por Sisk, D.B. 1976. *Physiology*. **In:** Wagner, J.E.; Manning P.J. (Eds.). *The Biology of the Guinea Pig*. Academic Press. New York, United States of America. pp. 63-98).

10. ANEXOS

ANEXO 1

En los cuadros 19 y 20 se muestra la información concerniente a como se realizaron los cruzamientos y sus resultados, en el primer cuadro para el caso de los cuyes de Arica y en el segundo cuadro para los cuyes de laboratorio.

CUADRO 19. Detalle de los cruzamientos, tamaño de camada, número de crías nacidas vivas por sexo y crías encontradas muertas al nacimiento, y las correspondientes fechas de nacimiento, para cuyes de Arica

Madre	Padre	Tamaño de camada	Nº de crías Macho	Nº de crías Hembra	Nº de crías de sexo indeterminado	Nº de crías encontradas muertas al nacimiento	Fecha de nacimiento
OO1	¿	3	1	2	0	0	21-07-2001
OO6	¿	2	2	0	0	0	16-08-2001
OO5	¿	2	2	0	0	0	18-08-2001
OO3	¿	1	1	0	0	0	26-08-2001
OO2	O11	2	1	1	0	0	28-10-2001
OO1	O13	3	2	1	0	0	29-10-2001
OO7	O14	3	2	1	0	0	29-10-2001
OO4	O11	3	1	2	0	0	10-11-2001
OO3	O12	4	3	1	0	0	05-12-2001
OO5	AO5*	4	2	1	1	0	14-05-2002
AO6*	AO7*	3	2	1	0	0	28-05-2002
OO1	O12	3	2	1	0	0	01-06-2002
OO4	O14	3	1	1	1	1	05-06-2002
OO3	A10*	3	1	2	0	0	22-06-2002
OO2	A10*	2	0	2	0	0	24-06-2002

¿ padre desconocido.

* Crías del primer cruzamiento que fueron utilizadas como reproductoras en el segundo cruzamiento.

CUADRO 20. Detalle de los cruzamientos, tamaño de camada, número de crías nacidas vivas por sexo y crías encontradas muertas al nacimiento, y las correspondientes fechas de nacimiento, para cuyes de laboratorio.

Madre	Padre	Tamaño de camada	Nº de crías Macho	Nº de crías Hembra	Nº de crías de sexo indeterminado	Nº de crías encontradas muertas al nacimiento	Fecha de nacimiento
O16	¿	3	0	3	0	0	07-07-2001
O26	O17	2	1	1	0	0	27-10-2001
O20	O18	4	2	2	0	0	01-11-2001
O22	O24	3	3	0	0	0	02-11-2001
O21	O24	4	1	3	0	0	04-11-2001
O19	O18	3	0	3	0	0	07-11-2001
O25	O17	3	1	1	1	1	08-11-2001
O23	O24	4	2	2	0	0	18-11-2001
O15	¿	3	?	?	3	3	30-11-2001
O26	O18	3	3	0	0	0	27-05-2002
O25	L24*	4	3	0	1	1	27-05-2002
O22	L13*	4	2	2	0	0	04-06-2002
O21	O18	6	2	3	1	1	05-06-2002
O20	L24*	3	2	1	0	0	07-06-2002
O19	L24*	5	3	2	0	0	15-06-2002

¿ padre desconocido.

* Crías del primer cruzamiento que fueron utilizadas como reproductoras en el segundo cruzamiento.

ANEXO 2

En los siguientes cuadros se muestra el detalle de las mediciones realizadas en las crías. En los cuadros 21, 22, 23 y 24 se observan, respectivamente, los pesos, la longitud del cuerpo, la longitud del pie posterior izquierdo y la longitud de la oreja izquierda de los cuyes amerindios. En los cuadros 25, 26, 27 y 28 se observan, respectivamente, los pesos, la longitud del cuerpo, la longitud del pie posterior izquierdo y la longitud de la oreja izquierda de los cuyes de laboratorio.

CUADRO 21. Peso (g) de crías amerindias (A), machos (M) y hembras (H), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.																								
DÍAS	A (4)* H	A (5) M	A (6) H	A (7) M	A (8) M	A (9) M	A (10) M	A (11) M	A (14) M	A (15) H	A (16) H	A (17) M	A (18) M	A (19) H	A (20) M	A (21) M	A (39) H	A (40) M	A (41) H	A (49) H	A (50) M	A (51) M	A (52) M	
1	98,5	104,5	104,0	87,4	124,5	116,8	136,6	153,1	125,6	127,4	111,1	107,9	129,7	113,6	106,3	111,2	119,2	116,7	107,7	100,9	99,8	95,3	110,9	
2	88,5	97,5	96,6	83,9	120,5	103,6	140,0	141,1	124,8	125,3	114,9	105,9	130,1	115,2	106,1	109,5	116,7	115,9	103,7	103,5	97,2	98,6	107,6	
3	90,6	98,0	96,7	85,1	119,6	106,2	146,5	146,5	131,6	135,4	121,2	113,9	138,4	118,5	107,7	112,4	120,6	117,0	108,0	108,2	102,8	105,9	114,0	
4	93,5	105,0	104,2	88,1	126,6	105,6	142,2	158,2	139,8	142,5	130,2	122,2	150,6	125,2	114,5	117,9	126,6	125,3	115,2	116,4	108,9	116,8	122,6	
5	100,0	113,1	110,5	95,1	133,7	113,2	151,7	171,1	152,2	153,7	141,9	132,4	163,9	132,0	123,0	125,6	136,1	132,5	122,6	122,6	118,6	124,6	131,5	
6	108,5	124,7	119,0	100,9	140,5	113,6	157,3	188,0	162,2	160,5	151,7	142,2	177,8	137,3	133,1	134,4	145,7	144,4	135,7	133,9	127,7	134,1	141,7	
7	119,0	133,5	126,0	112,4	150,6	118,2	170,0	199,9	170,3	173,6	160,3	150,9	193,0	143,4	143,2	141,9	154,7	151,7	146,4	140,4	135,4	147,2	153,1	
8	129,7	147,0	135,7	124,9	166,9	122,7	172,8	208,6	180,1	182,4	168,3	161,2	206,3	151,1	151,4	148,4	163,5	159,4	160,0	148,1	143,0	155,8	161,4	
9	140,3	156,5	148,8	130,3	175,7	126,1	176,7	220,7	188,6	193,8	184,2	172,5	223,4	159,1	160,6	158,8	172,6	166,3	167,3	160,0	156,4	170,6	175,3	
10	143,6	164,2	153,0	141,6	184,0	135,3	185,0	221,1	203,9	203,6	190,3	189,6	236,1	166,4	169,6	168,6	184,1	179,3	177,3	169,3	160,8	176,9	184,2	
11	153,3	172,0	159,0	151,3	194,1	145,7	196,9	246,5	219,4	218,5	205,5	198,7	254,9	176,9	182,6	180,0	189,1	183,2	186,9	179,7	171,6	189,1	194,0	
12	167,0	183,6	165,0	156,7	202,9	160,1	215,9	250,9	227,0	227,6	211,0	208,2	262,5	183,6	192,1	187,1	200,7	193,9	194,9	183,3	179,1	195,3	205,0	
13	173,7	197,4	176,1	161,9	206,4	163,0	216,9	250,1	235,1	233,4	217,7	207,1	278,9	189,4	196,0	191,6	205,3	203,6	199,9	195,0	188,1	208,5	217,5	
14	174,7	204,4	178,0	183,1	224,1	179,1	226,9	259,6	241,9	243,7	221,6	227,1	289,7	196,7	208,2	201,1	205,3	202,8	199,6	205,7	197,0	220,4	226,5	
15	189,8	217,8	190,6	175,6	221,6	189,6	238,5	257,5	253,9	253,6	230,9	239,6	297,8	205,6	216,8	214,9	205,5	201,2	203,3	212,5	207,3	232,6	236,8	
16	201,5	228,3	200,2	185,2	231,1	197,1	246,6	265,2	266,4	262,3	234,1	244,7	302,8	213,0	225,3	216,3	216,3	221,4	218,9	225,6	225,8	217,0	247,2	253,5
17	209,6	245,0	212,4	190,4	240,0	211,1	267,0	286,8	274,3	274,3	240,0	254,8	308,4	218,2	234,8	230,1	224,2	225,3	233,1	222,4	214,3	243,9	253,4	
18	219,1	253,6	221,4	187,3	237,7	234,8	288,5	289,4	279,7	277,9	250,1	270,6	319,1	224,0	242,7	236,8	232,1	229,5	238,1	234,6	221,0	258,2	261,2	
19	222,6	261,9	227,0	197,6	236,1	233,1	281,4	296,4	296,6	290,6	249,0	280,0	325,7	230,9	250,9	248,5	233,1	233,6	239,4	247,1	233,2	271,1	274,2	
20	232,2	281,6	232,1	194,6	227,5	249,7	291,4	317,6	304,4	315,6	259,3	285,4	327,5	234,1	251,0	248,4	240,0	242,3	251,3	248,9	232,5	270,5	280,0	
21	239,7	294,6	232,1	211,7	236,1	257,7	295,4	324,6	319,1	320,6	276,6	306,1	345,8	242,6	255,8	259,2	252,4	260,2	264,1	259,7	245,9	289,6	299,4	
23	251,4	318,6	244,4	203,9	227,9	241,4	308,1	343,8	338,0	327,4	283,6	327,6	350,9	259,0	265,6	276,7	263,0	285,5	284,8	280,0	269,6	317,1	330,0	
25	255,4	335,3	244,5	209,9	237,2	268,6	321,2	361,3	351,4	337,8	297,1	339,0	344,7	269,9	283,5	298,1	275,2	301,4	288,9	299,4	291,0	339,9	362,5	
27	273,1	361,4	249,6	226,0	264,9	286,4	341,1	378,4	368,1	342,4	294,4	345,2	351,7	259,7	291,0	293,3	293,3	327,7	306,3	310,1	307,1	364,0	378,4	
29	290,5	379,7	266,9	223,1	267,4	313,1	353,6	392,7	368,3	355,3	289,5	368,2	343,1	263,7	299,9	299,4	309,8	340,8	324,8	320,7	316,1	382,7	394,5	
31	286,6	400,0	262,6	256,9	310,0	327,3	360,1	417,1	388,3	369,2	305,7	389,9	354,1	281,2	307,5	301,1	321,1	355,5	342,5	329,3	340,2	409,8	419,8	
33	318,6	415,8	296,0	282,2	328,9	370,8	360,6	437,1	409,2	397,7	349,6	452,3	388,5	300,4	348,0	346,1	339,1	393,1	364,9	349,4	371,4	443,9	442,5	
36	335,2	458,6	337,0	310,4	364,0	388,5	375,0	465,6	437,6	417,3	375,0	492,5	407,0	337,2	390,1	366,7	359,4	425,4	394,5	374,0	384,1	465,1	463,5	
39	335,3	493,5	354,9	354,5	398,4	432,9	410,2	485,5	495,0	435,6	368,8	536,3	412,5	354,0	406,5	383,2	380,8	449,8	420,0	392,5	395,5	488,6	488,0	
42	360,9	524,8	383,1	378,6	416,6	453,7	422,0	508,7	490,4	450,2	416,6	607,2	439,9	382,4	456,1	394,5	412,0	476,4	448,6	412,4	429,9	522,7	511,0	
45	364,0	526,4	391,4	404,8	438,7	490,4	431,4	530,3	558,2	484,7	416,3	625,6	452,1	404,5	478,1	407,4	424,4	507,8	460,1	413,4	459,5	554,6	541,8	
48	386,6	564,4	410,4	422,5	449,1	521,1	475,7	550,6	549,4	504,4	429,9	670,9	496,3	431,4	500,7	441,2	458,8	526,4	502,9	415,7	486,1	576,7	561,1	
51	387,4	581,6	417,8	437,8	483,7	516,0	473,1	581,2	624,6	540,0	454,6	716,6	512,0	464,8	523,9	454,9	479,5	566,1	532,2	434,3	496,5	618,1	585,7	
54	376,5	608,3	403,9	451,2	500,6	546,3	502,6	599,6	632,3	554,0	432,9	748,4	544,9	493,9	553,6	510,7	502,3	579,9	545,7	439,4	542,1	641,3	624,0	
57	424,9	656,4	457,1	500,9	541,9	563,0	519,5	599,6	650,0	568,7	473,3	781,9	562,0	514,0	564,8	488,1	528,1	625,6	579,6	474,6	563,1	671,5	650,0	
60	432,9	645,9	464,4	505,9	549,0	609,0	554,5	610,1	641,9	591,4	453,3	785,4	581,9	522,5	580,0	458,5	557,7	652,3	621,5	479,8	568,7	690,0	670,6	
63	456,6	690,5	487,7	530,5	591,2	624,5	576,9	633,7	704,7	610,1	521,8	824,1	649,3	535,6	652,1	546,6	575,7	656,1	647,1	498,0	607,3	711,7	688,8	
66	487,1	696,7	522,4	568,4	627,0	648,7	584,6	631,9	742,6	650,1	591,4	851,3	708,9	579,3	704,3	575,5	602,5	697,6	655,7	512,3	624,6	741,6	734,2	
71	496,8	773,0	540,4	618,8	671,7	687,7	629,9	(-)	787,7	652,6	570,0	892,5	704,6	620,3	697,0	569,9	632,4	721,7	684,0	564,2	659,6	776,3	786,4	
76	520,0	800,5	559,3	630,2	695,5	730,3	679,4	(-)	796,1	690,5	614,1	910,3	729,8	585,3	679,4	668,9	631,4	724,6	660,2	569,3	658,9	787,7	805,7	
81	540,8	847,3	580,0	660,6	745,6	751,0	707,7	(-)	830,9	720,3	657,4	976,6	808,0	658,6	805,0	686,8	636,3	769,5	682,1	576,4	653,0	816,6	800,0	
86	578,5	887,6	626,8	696,5	755,9	759,0	718,8	(-)	827,6	701,5	687,4	976,8	855,1	677,7	829,7	675,6	697,7	784,3	715,1	602,5	660,0	824,4	814,4	
91	583,7	892,1	629,7	732,6	801,3	791,1	740,4	(-)	875,0	746,9	727,6	1016,3	916,7	702,5	840,1	720,9	704,8	807,8	719,2	635,2	701,6	860,1	865,1	
96	610,0	925,9	659,5	716,6	816,2	805,8	775,2	(-)	876,1	759,4	758,4	1032,3	947,5	751,1	860,0	765,4	750,0	821,6	734,5	643,5	721,5	886,1	889,7	
101	644,4	977,8	685,6	785,7	856,3	810,4	818,6	(-)	886,0	775,8	751,4	1096,1	1021,9	781,6	861,7	792,6	730,0	820,0	757,8	689,4	753,0	904,5	904,0	
108	662,1	978,9	703,0	828,8	896,8	856,5	859,7	(-)	937,1	787,4	822,9	1124,8	980,4	811,4	891,9	815,6	772,7	900,9	762,7	708,4	748,5	914,1	899,2	
115	671,5	1005,4	722,2	875,2	938,2	884,1	877,6	(-)	938,2	803,1	843,2	1125,3	990,0	817,5	898,9	821,3	786,6	952,7	773,0	739,2	767,6	915,5	917,7	
122	721,3	1036,3	745,6	909,9	989,3	904,9	950,0	(-)	904,6	791,6	868,0	1160,0	1046,9	814,0	917,3	868,3	810,5	991,9	802,9	696,1	757,1	910,0	902,5	
129	754,2	1077,0	783,6	937,8	969,1	920,1	968,9	(-)	961,6	825,0	871,5	1160,8	1080,4	823,4	905,0	881,6	828,4	1012,3	820,0	780,0	778,7	947,1	950,0	

* = El número entre paréntesis indica el orden cronológico de los nacimientos de las crías .

(-) = datos no consignados

■ = En color se destacan los valores utilizados para calcular los promedios, para realizar el análisis de varianza, a distintas edades .

CUADRO 22. Longitud del cuerpo (cm) de crías amerindias (A), machos (M) y hembras (H), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.

DÍAS	A (4)* H	A (5) M	A (6) H	A (7) M	A (8) M	A (9) M	A (10) M	A (11) M	A (14) M	A (15) H	A (16) H	A (17) M	A (18) M	A (19) H	A (20) M	A (21) M	A (39) H	A (40) M	A (41) H	A (49) H	A (50) M	A (51) M	A (52) M
1	15,0	15,0	14,5	15,1	17,6	17,6	17,6	17,3	17,2	16,0	16,4	16,4	16,1	15,6	15,7	15,2	16,1	14,6	15,1	16,5	14,4	15,4	15,6
2	15,0	15,0	14,5	15,1	17,8	17,6	17,6	17,4	17,2	16,9	16,4	16,4	16,9	16,7	16,0	16,2	16,4	15,6	15,1	16,5	15,6	15,7	16,0
3	15,0	15,0	15,0	15,4	17,8	17,6	17,6	17,5	17,2	17,3	16,4	16,4	17,4	16,7	16,9	16,5	16,5	16,7	15,7	17,0	16,1	16,3	16,6
4	15,5	15,5	15,8	15,4	17,8	17,9	18,2	18,3	17,6	17,4	17,2	16,6	17,5	16,9	17,4	17,7	16,6	16,7	16,6	17,0	16,6	16,3	16,7
5	15,5	16,0	16,0	16,1	17,8	18,0	18,2	18,6	18,3	17,9	17,9	16,6	17,8	17,1	17,4	17,7	17,8	17,2	16,6	17,0	16,8	16,3	17,6
6	16,0	16,5	16,0	16,6	18,2	18,0	18,4	18,6	18,3	18,1	18,1	16,9	18,1	17,1	17,4	17,7	17,8	17,2	17,4	17,1	17,5	16,5	17,9
7	16,0	16,5	16,5	16,9	18,2	18,0	18,6	19,1	18,9	18,4	18,1	17,9	18,9	17,4	17,4	17,7	17,8	17,4	17,4	17,3	18,2	17,8	18,4
8	16,5	17,0	17,0	17,0	18,9	18,2	19,3	19,6	19,0	19,1	18,2	18,1	19,1	17,4	17,9	17,7	17,9	17,4	17,4	18,1	18,2	18,0	19,1
9	16,5	17,0	17,0	17,1	19,0	18,6	19,8	19,8	19,1	19,7	18,8	18,3	19,1	17,9	17,9	17,9	18,5	17,9	18,3	18,4	18,7	18,5	19,2
10	17,0	18,0	17,0	17,1	19,1	18,7	19,9	19,9	19,1	19,8	19,2	18,4	19,1	17,9	17,9	18,4	18,7	18,4	18,3	18,8	18,8	19,4	19,2
11	17,0	18,0	18,0	17,8	19,9	18,9	20,1	20,4	19,5	20,0	19,2	18,9	20,3	17,9	18,3	18,6	18,7	18,4	18,3	19,2	19,3	19,4	19,7
12	17,0	18,0	18,0	17,9	20,0	19,4	20,1	21,0	20,1	20,2	19,6	19,0	20,4	18,7	18,9	18,8	19,3	18,4	18,4	19,6	19,3	19,5	20,4
13	18,0	18,5	18,5	18,4	20,9	19,5	20,3	21,2	20,1	20,4	19,6	19,1	20,7	18,7	19,6	18,9	19,3	19,4	19,1	19,6	19,4	19,5	20,4
14	18,0	18,5	18,5	19,0	20,9	19,6	20,5	21,3	20,3	20,4	19,6	19,7	20,8	18,9	19,8	19,7	19,6	20,3	19,1	20,1	19,4	19,9	20,5
15	18,6	18,8	18,6	19,4	21,3	20,0	20,9	21,3	20,4	21,0	19,8	19,9	20,8	19,6	20,3	19,7	19,9	20,3	19,8	20,4	20,5	20,5	21,6
16	19,2	19,3	19,8	19,6	21,8	20,9	21,0	21,4	20,4	21,6	20,1	20,1	21,1	19,6	20,3	19,8	20,0	20,3	19,8	20,6	20,6	20,5	21,6
17	19,6	20,0	19,9	19,9	22,2	21,0	21,0	21,9	20,5	21,6	20,1	20,5	21,3	19,7	20,3	19,9	20,0	20,3	20,6	21,2	21,4	21,0	21,7
18	19,6	20,0	20,1	19,9	22,3	21,0	21,3	22,0	20,5	21,6	20,8	20,5	22,0	19,7	20,9	19,9	20,1	20,3	20,6	21,2	21,4	21,3	21,7
19	20,0	20,8	20,5	19,9	22,5	21,4	21,7	22,0	21,3	21,9	20,8	20,5	22,0	20,0	21,1	20,1	20,9	20,5	20,6	21,2	21,4	21,3	21,8
20	20,1	20,8	21,0	20,1	22,5	21,4	21,8	22,3	21,3	22,0	21,6	20,5	22,8	20,1	21,8	20,6	21,0	20,9	21,0	21,2	21,5	21,5	22,0
21	20,1	21,4	21,0	20,4	22,6	21,6	21,8	22,6	22,6	22,2	22,1	22,0	22,9	20,1	21,8	20,9	21,0	20,9	21,1	21,5	21,5	21,7	22,1
23	20,6	21,6	21,5	20,8	22,6	21,6	22,1	22,8	22,6	22,2	22,1	22,2	22,9	20,4	21,9	20,9	21,3	21,8	21,7	21,6	21,5	21,7	22,5
25	21,6	22,0	21,5	20,8	22,6	22,1	22,2	22,8	22,6	22,5	22,2	22,6	22,9	20,7	21,9	21,9	21,8	21,8	22,2	21,6	22,4	22,6	22,5
27	21,7	23,1	21,7	20,8	23,1	22,5	22,6	23,2	23,5	22,5	22,2	22,6	23,4	20,7	22,4	21,9	21,9	22,5	22,2	22,1	22,9	23,6	23,2
29	22,1	23,4	21,8	20,8	23,1	23,0	22,8	23,9	23,6	23,4	22,3	23,3	23,6	20,9	22,4	22,0	22,8	23,1	22,8	22,6	23,4	23,6	24,4
31	22,5	23,4	22,5	21,4	23,3	23,0	22,9	24,4	23,6	23,5	22,5	23,6	23,6	21,1	22,4	22,2	22,8	23,5	23,1	22,6	23,4	24,1	24,6
33	22,6	23,9	22,5	22,2	23,3	23,9	23,2	24,5	23,8	23,7	22,5	24,3	24,1	22,1	22,8	22,8	23,6	23,9	24,0	22,6	23,8	24,3	24,6
36	22,6	24,4	23,1	22,5	23,6	24,8	23,4	24,9	25,4	25,2	24,4	25,4	24,2	22,1	23,0	23,1	23,6	23,9	24,4	23,6	24,2	25,3	24,6
39	23,1	24,6	23,9	22,9	24,1	24,9	23,8	25,8	25,7	25,2	24,4	25,9	24,6	22,6	23,6	23,2	24,0	24,6	25,2	23,6	24,2	25,3	25,2
42	23,6	26,4	23,9	23,1	24,4	24,9	24,1	26,1	25,7	25,2	24,5	26,1	25,3	23,4	24,6	23,4	24,0	24,7	25,2	24,1	24,9	25,7	25,5
45	24,8	26,5	24,1	23,4	25,0	25,1	24,9	26,1	27,2	25,3	25,1	27,3	25,6	24,3	25,6	24,3	24,5	25,6	25,4	24,3	26,2	26,3	26,1
48	24,8	26,6	24,6	24,0	25,3	25,3	24,9	26,2	27,2	25,9	25,1	27,5	26,0	24,3	25,6	24,9	24,6	25,6	25,4	25,6	26,3	27,1	26,3
51	24,8	26,9	25,5	24,9	25,9	25,3	25,3	27,4	27,3	25,9	25,1	27,7	26,4	24,6	26,1	25,3	25,6	26,1	26,6	25,6	26,3	27,4	26,6
54	24,9	27,0	25,5	25,0	26,0	25,9	25,6	27,5	28,2	26,4	25,8	28,1	26,4	24,6	26,1	25,3	25,6	27,8	27,9	26,7	28,0	27,4	26,6
57	24,9	28,0	25,5	25,8	26,8	26,8	25,7	27,6	28,2	26,6	25,9	28,6	26,8	25,4	26,8	26,4	26,1	28,0	27,9	27,1	28,4	28,9	28,2
60	25,0	28,0	25,5	25,9	27,1	27,6	25,9	27,6	28,2	27,4	26,6	29,1	27,2	25,4	27,9	26,4	26,6	28,4	27,9	27,1	28,7	29,1	28,6
63	25,8	28,0	25,6	26,4	27,1	28,1	26,1	27,6	29,1	27,7	26,6	29,2	27,9	26,1	27,9	26,9	26,6	28,5	27,9	27,1	28,7	29,3	28,6
66	25,9	28,5	25,6	26,6	28,0	28,3	26,3	27,6	29,1	27,8	27,1	30,0	28,4	26,6	28,4	27,6	27,3	29,1	29,2	27,6	28,7	29,3	28,6
71	26,0	28,9	25,9	27,4	28,3	28,4	26,3	(-)	29,6	28,7	28,1	30,5	29,7	26,7	28,7	27,9	28,9	29,1	29,2	27,6	29,4	29,4	29,1
76	26,4	28,9	26,5	27,4	28,6	28,4	27,1	(-)	30,0	28,7	29,2	31,0	30,1	27,3	29,3	28,0	28,9	30,0	29,2	28,1	29,4	29,4	29,1
81	26,8	29,0	27,0	27,6	29,4	28,6	27,6	(-)	30,6	28,7	29,2	31,3	31,5	27,7	30,5	29,3	28,9	30,5	29,3	28,4	29,4	29,6	29,6
86	27,1	30,1	28,2	28,1	29,6	29,9	28,5	(-)	30,8	29,0	29,2	31,3	31,5	27,7	30,8	29,3	29,2	30,5	29,4	28,7	30,1	29,9	29,8
91	28,5	30,4	28,2	28,7	30,1	30,3	29,0	(-)	31,5	29,2	29,4	31,8	31,5	27,8	30,9	29,8	29,4	30,5	29,4	28,7	30,1	30,0	30,1
96	28,5	31,5	28,5	28,7	30,6	30,6	30,4	(-)	31,5	30,0	30,0	31,9	31,7	29,2	31,5	30,2	29,4	30,5	29,4	28,7	30,3	30,2	30,5
101	28,5	31,9	28,5	29,4	30,6	30,6	30,4	(-)	31,5	30,1	30,4	32,3	31,8	29,4	31,5	30,4	29,4	30,5	29,4	28,8	30,3	30,4	30,7
108	28,5	31,9	28,5	30,5	31,6	30,6	30,4	(-)	31,7	30,1	30,4	32,5	32,2	29,4	31,5	30,4	29,4	30,6	29,6	29,3	30,3	30,5	31,3
115	28,5	31,9	29,2	31,6	32,4	31,6	30,4	(-)	31,9	30,3	30,4	33,2	32,3	29,4	31,5	30,4	29,4	30,9	30,0	30,1	30,6	31,5	31,9
122	29,8	32,0	29,2	31,6	32,6	31,6	30,4	(-)	31,9	30,6	31,3	34,0	32,9	29,6	31,6	30,6	29,7	31,2	30,4	30,3	30,7	31,5	32,0
129	29,8	32,5	29,2	31,6	32,6	31,6	30,5	(-)	32,5	31,1	31,3	34,0	33,0	29,9	32,1	31,0	29,7	31,6	30,5	30,6	30,9	31,9	32,0

* = El número entre paréntesis indica el orden cronológico de los nacimientos de las crías.

(-) = datos no consignados

■ = En color se destacan los valores utilizados para calcular los promedios, para realizar el análisis de varianza, a distintas edades.

CUADRO 23. Longitud del pie posterior izquierdo (cm) de crías amerindias (A), machos (M) y hembras (H), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.

DÍAS	A (4)* H	A (5) M	A (6) H	A (7) M	A (8) M	A (9) M	A (10) M	A (11) M	A (14) M	A (15) H	A (16) H	A (17) M	A (18) M	A (19) H	A (20) M	A (21) M	A (39) H	A (40) M	A (41) H	A (49) H	A (50) M	A (51) M	A (52) M
1	3,5	3,6	3,5	3,6	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,8	3,6	3,7	3,8	3,6	3,6	3,6	3,4	3,5	3,3	3,5
2	3,5	3,6	3,5	3,6	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,9	3,7	3,8	3,9	3,6	3,6	3,6	3,4	3,6	3,4	3,5
3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,9	3,8	3,9	4,0	3,7	3,7	3,7	3,5	3,6	3,5	3,6
4	3,6	3,7	3,6	3,6	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	3,9	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	3,7	3,7	3,7	3,5	3,6	3,5	3,6
5	3,6	3,7	3,7	3,6	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	3,9	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	3,7	3,7	3,7	3,5	3,6	3,6	3,6
6	3,6	3,7	3,7	3,6	4,0	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	3,8	3,8	3,8	3,6	3,7	3,6	3,6
7	3,6	3,7	3,7	3,6	4,0	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	3,8	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	3,8	3,8	3,8	3,7	3,8	3,7	3,7
8	3,7	3,7	3,7	3,6	4,0	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	4,0	3,9	4,0	4,0	3,8	3,9	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7
9	3,7	3,7	3,7	3,6	4,0	4,0	4,0	4,1	4,0	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,8	3,7	3,8
10	3,8	3,8	3,7	3,6	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,9
11	3,8	3,8	3,8	3,6	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,8	3,9
12	3,8	3,8	3,8	3,7	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	3,9	3,9	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9
13	3,8	3,9	3,8	3,7	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,1	4,0	4,0	4,1	3,9	3,9	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9
14	3,8	3,9	3,8	3,7	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,0	4,1	4,1	4,0	4,1	4,1	3,9	3,9	4,0	4,0	3,9	4,0	4,0
15	3,8	3,9	3,9	3,8	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,0	4,1	4,1	4,0	4,1	4,1	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
16	3,8	3,9	3,9	3,8	4,0	4,0	4,0	4,2	4,2	4,1	4,1	4,2	4,2	4,0	4,1	4,2	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,1	4,0
17	3,9	4,0	3,9	3,8	4,0	4,0	4,0	4,2	4,3	4,2	4,1	4,2	4,3	4,1	4,1	4,2	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1
18	3,9	4,0	3,9	3,8	4,1	4,0	4,0	4,2	4,3	4,2	4,1	4,2	4,3	4,1	4,1	4,2	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1
19	3,9	4,0	3,9	3,8	4,1	4,0	4,0	4,2	4,3	4,2	4,1	4,2	4,3	4,1	4,1	4,2	4,0	4,0	4,1	4,0	4,0	4,1	4,1
20	3,9	4,1	3,9	3,8	4,1	4,0	4,0	4,2	4,3	4,3	4,2	4,2	4,3	4,1	4,1	4,2	4,0	4,0	4,1	4,0	4,0	4,1	4,1
21	3,9	4,1	3,9	3,8	4,1	4,0	4,0	4,2	4,4	4,3	4,2	4,2	4,3	4,1	4,1	4,2	4,1	4,0	4,1	4,1	4,0	4,2	4,2
23	3,9	4,1	3,9	3,8	4,1	4,0	4,0	4,2	4,4	4,3	4,2	4,2	4,3	4,1	4,1	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2
25	3,9	4,1	4,0	3,8	4,1	4,0	4,1	4,2	4,4	4,3	4,2	4,2	4,3	4,1	4,1	4,2	4,1	4,1	4,2	4,1	4,2	4,2	4,2
27	4,0	4,1	4,0	3,8	4,1	4,1	4,1	4,2	4,4	4,3	4,2	4,2	4,3	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
29	4,0	4,2	4,0	3,8	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,3	4,2	4,3	4,3	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3	4,3	4,2	4,3	4,3	4,3
31	4,0	4,3	4,0	3,8	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,3	4,2	4,4	4,3	4,1	4,1	4,2	4,2	4,4	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4
33	4,0	4,4	4,1	3,9	4,3	4,2	4,2	4,4	4,5	4,3	4,3	4,4	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2	4,5	4,4	4,5	4,5	4,4	4,5
36	4,1	4,5	4,1	4,0	4,3	4,3	4,2	4,5	4,5	4,3	4,3	4,4	4,3	4,2	4,3	4,3	4,3	4,5	4,4	4,5	4,5	4,4	4,6
39	4,1	4,5	4,1	4,0	4,4	4,4	4,3	4,5	4,6	4,3	4,4	4,6	4,4	4,3	4,4	4,5	4,3	4,5	4,4	4,5	4,7	4,5	4,6
42	4,1	4,5	4,1	4,0	4,5	4,4	4,3	4,5	4,7	4,4	4,4	4,8	4,4	4,4	4,5	4,5	4,4	4,6	4,4	4,5	4,7	4,6	4,6
45	4,1	4,5	4,1	4,1	4,5	4,4	4,3	4,5	4,7	4,5	4,4	4,8	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,6	4,4	4,5	4,7	4,6	4,6
48	4,1	4,5	4,1	4,1	4,5	4,4	4,3	4,6	4,9	4,5	4,4	4,8	4,6	4,6	4,7	4,7	4,5	4,6	4,4	4,5	4,7	4,6	4,7
51	4,1	4,6	4,2	4,1	4,5	4,4	4,3	4,6	4,9	4,5	4,4	5,0	4,6	4,6	4,7	4,7	4,5	4,6	4,5	4,5	4,7	4,7	4,7
54	4,2	4,6	4,2	4,1	4,5	4,5	4,3	4,6	4,9	4,5	4,5	5,0	4,6	4,8	4,8	4,7	4,5	4,6	4,5	4,5	4,7	4,8	4,7
57	4,3	4,7	4,3	4,1	4,5	4,5	4,4	4,6	4,9	4,5	4,5	5,0	4,8	4,8	4,8	4,7	4,6	4,8	4,6	4,5	4,7	4,8	4,7
60	4,3	4,8	4,3	4,2	4,6	4,5	4,4	4,6	4,9	4,5	4,5	5,0	4,8	4,8	4,8	4,7	4,6	4,9	4,6	4,5	4,7	4,8	4,7
63	4,3	4,9	4,4	4,2	4,6	4,6	4,4	4,7	4,9	4,5	4,5	5,0	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,9	4,6	4,6	4,8	4,9	4,7
66	4,3	4,9	4,4	4,3	4,6	4,6	4,5	4,7	4,9	4,6	4,5	5,0	4,9	4,8	4,8	4,8	4,7	4,9	4,7	4,6	4,8	4,9	4,8
71	4,3	4,9	4,4	4,3	4,7	4,6	4,6	(-)	5,0	4,6	4,7	5,0	4,9	4,9	5,0	4,8	4,7	5,0	4,7	4,6	4,8	4,9	4,8
76	4,3	4,9	4,4	4,4	4,7	4,6	4,6	(-)	5,0	4,6	4,7	5,2	5,0	4,9	5,0	4,8	4,7	5,0	4,7	4,6	4,8	4,9	4,9
81	4,3	4,9	4,5	4,4	4,8	4,6	4,6	(-)	5,0	4,8	4,8	5,2	5,1	4,9	5,0	5,0	4,7	5,0	4,7	4,6	4,8	5,0	4,9
86	4,3	4,9	4,5	4,4	4,8	4,6	4,6	(-)	5,0	4,8	4,8	5,2	5,1	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	4,7	4,6	4,9	5,0	4,9
91	4,3	4,9	4,5	4,4	4,9	4,6	4,6	(-)	5,0	4,8	4,8	5,2	5,1	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	4,7	4,7	4,9	5,0	4,9
96	4,3	4,9	4,5	4,4	4,9	4,6	4,6	(-)	5,0	4,8	4,9	5,2	5,1	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	4,8	4,7	4,9	5,0	4,9
101	4,3	4,9	4,5	4,5	5,0	4,7	4,7	(-)	5,0	4,8	4,9	5,2	5,1	5,0	5,0	5,1	4,8	5,0	4,8	4,7	4,9	5,0	4,9
108	4,3	4,9	4,5	4,6	5,0	4,7	4,8	(-)	5,1	4,8	4,9	5,2	5,1	5,1	5,0	5,1	4,8	5,0	4,8	4,7	4,9	5,0	4,9
115	4,3	4,9	4,5	4,6	5,0	4,8	4,8	(-)	5,1	4,8	4,9	5,2	5,1	5,1	5,0	5,1	4,8	5,1	4,8	4,8	5,0	5,0	4,9
122	4,3	4,9	4,5	4,6	5,0	4,8	4,8	(-)	5,1	4,8	4,9	5,2	5,1	5,1	5,0	5,1	4,8	5,1	4,8	4,8	5,0	5,0	5,0
129	4,5	4,9	4,5	4,6	5,0	4,8	4,8	(-)	5,1	4,8	4,9	5,2	5,1	5,1	5,0	5,1	4,8	5,1	4,8	4,8	5,0	5,0	5,0

* = El número entre paréntesis indica el orden cronológico de los nacimientos de las crías .

(-) = datos no consignados

■ = En color se destacan los valores utilizados para calcular los promedios, para realizar el análisis de varianza, a distintas edades .

CUADRO 24. Longitud de la oreja izquierda (cm) de crías amerindias (A), machos (M) y hembras (H), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.																								
DÍAS	A (4)* H	A (5) M	A (6) H	A (7) M	A (8) M	A (9) M	A (10) M	A (11) M	A (14) M	A (15) H	A (16) H	A (17) M	A (18) M	A (19) H	A (20) M	A (21) M	A (39) H	A (40) M	A (41) H	A (49) H	A (50) M	A (51) M	A (52) M	
1	1,8	1,8	2,0	1,9	1,9	2,0	2,1	2,0	1,9	1,9	1,7	1,9	2,0	1,7	1,8	2,0	2,1	2,0	1,9	2,0	1,9	1,9	2,1	
2	1,8	1,8	2,0	2,0	1,9	2,0	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	2,0	2,0	1,8	1,8	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	2,1
3	2,0	2,2	2,0	2,0	1,9	2,0	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	2,0	2,0	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
4	2,1	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	2,0	2,0	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1
5	2,1	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1
6	2,1	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,1	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1
7	2,1	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,1	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
8	2,1	2,2	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,2	2,1	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2
9	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2
10	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2
11	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2
12	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,1	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
13	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2
14	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,3
15	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,3
16	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,3
17	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,3	2,2	2,1	2,2	2,3	2,2	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
18	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,3	2,2	2,1	2,2	2,3	2,2	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
19	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,4	2,2	2,1	2,2	2,3	2,3	2,1	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
20	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,4	2,3	2,1	2,2	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
21	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,4	2,3	2,1	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
23	2,1	2,3	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,4	2,3	2,1	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,4	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3
25	2,1	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3
27	2,1	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,3	2,2	2,3	2,4	2,3	2,2	2,2	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3
29	2,1	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,3	2,2	2,3	2,4	2,3	2,2	2,2	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3
31	2,1	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,5	2,3	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,2	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,4
33	2,2	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,5	2,3	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,2	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,4
36	2,2	2,3	2,2	2,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,5	2,3	2,2	2,4	2,4	2,3	2,4	2,2	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,4	2,4
39	2,2	2,3	2,2	2,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4	2,3	2,4	2,2	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
42	2,2	2,3	2,2	2,2	2,4	2,3	2,2	2,2	2,5	2,4	2,3	2,5	2,4	2,3	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4
45	2,2	2,3	2,2	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,5	2,4	2,3	2,6	2,4	2,4	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4
48	2,2	2,3	2,2	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,5	2,4	2,3	2,6	2,5	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4
51	2,2	2,3	2,2	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,5	2,4	2,3	2,6	2,5	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4
54	2,2	2,4	2,2	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,5	2,4	2,3	2,6	2,5	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4
57	2,3	2,4	2,2	2,2	2,4	2,3	2,3	2,3	2,5	2,4	2,3	2,6	2,5	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
60	2,3	2,4	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,6	2,4	2,3	2,6	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
63	2,3	2,4	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,5	2,6	2,4	2,3	2,6	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
66	2,3	2,5	2,3	2,3	2,4	2,3	2,3	2,5	2,6	2,5	2,3	2,6	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
71	2,3	2,5	2,3	2,3	2,4	2,3	2,3	(-)	2,6	2,5	2,3	2,7	2,5	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
76	2,3	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4	2,3	(-)	2,6	2,5	2,3	2,7	2,5	2,5	2,5	2,4	2,6	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5
81	2,3	2,5	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	(-)	2,7	2,5	2,4	2,8	2,5	2,5	2,6	2,4	2,6	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5
86	2,3	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,4	(-)	2,7	2,5	2,4	2,8	2,6	2,5	2,6	2,5	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6
91	2,3	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,4	(-)	2,7	2,6	2,4	2,8	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6
96	2,3	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	(-)	2,7	2,6	2,5	2,8	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6
101	2,3	2,5	2,3	2,6	2,5	2,4	2,5	(-)	2,8	2,6	2,5	2,8	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6
108	2,3	2,5	2,3	2,6	2,6	2,5	2,5	(-)	2,8	2,6	2,5	2,8	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6
115	2,3	2,6	2,4	2,6	2,6	2,5	2,5	(-)	2,8	2,6	2,5	2,8	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6
122	2,3	2,6	2,4	2,7	2,6	2,6	2,5	(-)	2,8	2,6	2,5	2,8	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6
129	2,4	2,6	2,4	2,7	2,6	2,7	2,5	(-)	2,8	2,6	2,5	2,8	2,7	2,6	2,7	2,5	2,7	2,8	2,8	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6

* = El número entre paréntesis indica el orden cronológico de los nacimientos de las crías .
(-) = datos no consignados
■ = En color se destacan los valores utilizados para calcular los promedios, para realizar el análisis de varianza, a distintas edades .

CUADRO 25. Pesos (g) de crías de laboratorio (L), machos (M) y hembras (H), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.																						
DÍAS	L (12)* H	L (13) M	L (22) H	L (23) M	L (24) H	L (25) M	L (26) M	L (27) M	L (28) M	L (29) H	L (30) H	L (31) M	L (32) H	L (33) H	L (34) H	L (35) H	L (37) H	L (38) M	L (42) M	L (43) M	L (44) H	L (45) H
1	119,8	116,1	76,7	71,2	72,7	90,8	110,6	116,8	126,1	99,5	99,1	93,5	88,1	135,3	101,6	135,9	118,6	88,4	99,3	85,6	94,4	102,9
2	119,6	115,9	76,5	69,9	71,9	91,8	100,0	102,6	108,4	95,8	96,1	89,8	85,4	128,8	100,2	130,5	109,4	84,2	83,9	83,9	94,1	99,6
3	127,5	123,6	78,1	71,9	76,8	97,9	97,4	101,1	106,3	101,5	94,3	93,6	87,9	136,9	103,4	139,3	110,5	88,2	98,8	87,3	97,4	101,2
4	139,4	135,5	83,8	77,3	82,5	103,3	97,0	98,0	108,1	110,2	97,1	96,9	91,0	143,3	105,1	144,1	119,1	95,5	103,8	92,2	100,1	108,0
5	147,9	141,2	91,2	82,5	86,6	108,4	104,6	98,8	114,2	117,4	104,8	108,6	102,2	151,1	110,6	149,1	128,2	106,3	109,2	97,2	107,4	115,7
6	160,5	152,0	99,2	89,8	94,6	113,0	110,4	102,3	120,5	123,8	110,2	115,3	107,7	161,6	119,4	159,2	135,6	114,6	111,2	98,9	107,1	117,4
7	173,1	165,5	106,2	94,1	104,5	122,3	118,5	110,9	124,2	129,1	116,4	120,1	111,6	169,9	120,9	168,7	145,4	126,6	113,8	104,8	111,4	120,0
8	183,5	170,7	114,9	103,9	113,4	134,1	121,9	116,6	130,9	139,5	123,7	127,6	118,5	179,9	130,0	176,7	157,2	136,4	121,5	109,1	111,5	128,5
9	196,6	185,4	122,3	107,9	121,0	137,8	131,0	117,8	142,1	144,2	132,1	139,2	126,6	179,8	135,2	183,6	166,9	147,2	122,0	110,0	110,0	127,6
10	198,0	189,3	132,1	113,6	129,6	147,7	135,6	123,0	147,6	152,6	138,9	144,0	133,9	189,8	143,1	190,6	178,5	159,8	127,7	113,8	113,6	135,9
11	205,1	202,4	136,9	121,7	135,6	156,4	140,5	129,4	153,7	163,3	144,2	151,4	138,7	200,0	150,6	207,1	188,1	169,4	131,9	118,2	114,5	144,9
12	226,8	215,3	149,6	134,5	146,9	167,6	140,8	130,5	156,9	175,9	160,1	162,9	155,0	212,8	156,9	219,4	199,9	183,9	135,1	124,3	117,0	149,6
13	230,8	220,6	156,0	141,2	152,9	173,6	149,7	132,6	168,6	185,4	166,7	169,2	161,5	213,4	162,3	221,6	209,6	189,9	150,5	134,8	134,0	159,6
14	244,2	231,6	165,9	150,6	161,3	179,2	156,7	137,6	175,5	193,6	173,7	179,3	171,2	227,8	172,3	243,7	220,0	201,3	153,9	143,1	136,7	167,2
15	256,9	242,6	178,6	159,8	169,8	193,0	159,5	141,4	177,1	208,9	184,1	191,5	179,9	233,7	178,9	251,5	222,0	205,6	155,6	150,9	147,2	171,4
16	265,8	252,6	186,4	169,4	178,9	201,0	166,7	144,8	187,9	216,1	191,0	199,3	191,0	230,4	182,3	243,6	242,1	213,5	161,1	157,3	151,8	182,3
17	276,2	257,8	198,9	182,2	190,3	212,7	177,8	151,3	196,9	230,7	200,5	211,2	206,2	237,7	186,6	264,0	239,4	223,6	170,2	167,3	157,3	186,4
18	284,6	261,3	211,5	192,1	202,7	225,4	180,9	156,6	200,3	234,9	204,3	215,2	209,0	245,2	201,0	274,6	253,9	230,9	184,3	182,0	166,7	198,9
19	289,7	280,4	220,7	198,0	210,6	234,3	182,3	161,9	207,0	240,9	210,5	225,8	216,5	250,7	208,3	284,0	254,6	239,9	205,5	199,6	179,8	214,6
20	301,6	285,9	232,1	210,7	218,5	248,1	190,0	166,7	213,3	248,9	214,6	234,8	222,1	246,2	213,3	276,8	257,4	243,2	204,4	199,9	193,2	223,8
21	305,4	291,9	237,3	214,3	226,7	257,6	181,6	165,2	212,9	254,0	224,1	242,2	226,0	245,2	214,2	280,5	251,3	238,7	222,0	207,3	208,9	236,3
23	333,8	321,8	247,8	215,4	231,8	265,4	195,9	168,6	223,9	275,9	241,2	265,2	243,8	241,8	222,2	301,3	281,1	277,6	234,9	226,5	214,1	242,6
25	340,2	323,3	265,8	241,6	259,1	286,3	188,0	168,7	225,7	295,6	259,7	280,0	259,6	256,0	217,3	307,0	284,4	285,0	248,8	241,0	226,9	256,2
27	358,7	345,4	280,6	256,4	264,9	302,0	195,8	178,5	245,8	311,4	278,7	305,0	283,5	266,7	223,5	322,5	311,5	241,0	259,0	258,1	233,2	266,3
29	389,4	368,7	292,4	261,2	281,9	300,9	215,6	204,3	273,7	329,6	291,6	326,4	302,0	277,5	231,2	334,0	313,0	249,8	277,1	278,9	252,0	274,0
31	391,7	375,3	315,8	298,6	296,6	338,5	213,4	210,0	290,5	346,2	305,6	333,5	314,7	294,0	248,8	368,6	349,6	274,0	298,0	300,0	274,1	296,5
33	409,4	395,9	340,5	329,5	317,9	361,6	204,0	212,8	301,0	369,9	338,4	368,4	343,9	320,5	280,7	406,3	356,3	304,5	299,0	314,0	290,5	297,5
36	428,7	425,6	362,8	315,2	338,2	353,0	222,8	254,5	339,8	393,5	362,1	407,0	363,1	325,8	289,8	407,0	379,6	329,8	338,1	354,0	320,2	337,6
39	433,1	458,6	412,6	380,5	371,1	429,5	229,1	280,6	373,4	409,9	380,4	433,8	389,9	341,7	312,9	438,7	403,7	353,4	358,3	369,6	340,4	352,7
42	479,0	477,8	433,0	413,3	389,5	460,0	218,4	303,6	400,4	434,2	409,6	478,5	411,7	369,9	321,6	459,7	433,8	382,9	385,3	405,6	364,4	377,1
45	487,9	494,2	468,8	435,8	413,0	485,9	217,6	318,5	421,1	460,6	440,1	510,0	440,8	372,6	336,9	467,5	463,4	417,1	405,9	430,1	366,2	389,9
48	503,9	530,0	507,0	451,3	443,9	495,0	221,3	341,9	451,6	502,4	468,3	526,2	463,9	389,7	358,4	481,4	490,4	436,5	462,2	482,5	400,6	407,5
51	530,0	527,9	495,9	481,4	462,0	512,5	236,9	380,9	477,8	481,0	454,7	543,8	468,3	396,7	360,5	482,3	507,9	461,5	460,2	500,4	405,8	424,4
54	578,2	544,9	521,5	510,9	474,2	560,0	255,6	389,7	519,8	467,4	467,4	560,6	479,8	420,7	401,3	509,3	505,6	464,3	493,1	534,1	438,6	428,2
57	570,5	578,4	524,4	501,4	482,8	536,4	276,8	416,3	560,0	506,0	502,9	621,0	521,2	465,1	429,5	540,6	555,3	531,3	515,6	558,9	440,0	433,8
60	556,0	594,1	581,4	550,3	532,4	606,1	283,7	412,1	556,1	538,9	547,2	644,5	557,1	501,6	438,9	573,3	557,8	543,6	533,6	591,2	449,9	456,2
63	614,0	608,6	549,6	595,1	507,5	653,5	325,9	444,1	619,3	556,3	573,4	673,5	581,6	532,9	465,3	592,3	579,9	587,5	574,2	631,5	487,5	493,3
66	628,9	644,6	601,4	614,9	573,0	715,8	332,9	451,7	621,1	579,4	586,0	722,1	625,3	551,3	478,5	621,7	592,3	610,0	616,0	633,3	507,1	508,2
71	669,4	694,4	693,5	652,5	631,5	757,3	381,8	524,4	675,3	601,7	614,3	734,9	613,1	554,3	493,1	641,6	660,0	693,8	616,8	640,9	520,0	553,8
76	683,6	726,3	698,6	690,6	639,2	792,4	428,3	556,8	700,1	580,0	612,3	748,1	628,4	607,8	501,5	682,8	678,6	735,1	705,5	696,3	547,6	550,0
81	698,1	763,9	662,4	728,5	618,7	831,4	455,8	585,1	719,4	616,1	632,3	767,3	671,9	608,4	550,2	740,1	686,8	747,9	735,0	726,5	566,7	571,2
86	707,8	792,8	752,3	737,6	685,7	836,5	464,9	599,5	737,9	646,1	664,6	831,9	697,4	631,5	567,1	723,1	709,3	830,5	747,7	744,6	569,5	585,4
91	759,2	815,1	754,1	741,6	686,4	837,8	520,0	645,7	723,4	671,1	696,2	814,9	740,0	626,2	551,0	713,4	735,0	866,2	786,6	779,7	621,2	612,5
96	772,6	824,3	783,2	779,1	712,4	872,7	529,2	660,3	817,9	725,6	734,1	838,6	745,6	671,1	590,0	759,5	762,7	916,8	836,0	790,2	635,4	648,5
101	851,0	843,0	827,1	815,1	743,2	938,1	585,4	721,0	874,6	753,2	755,5	845,4	779,6	650,1	595,2	725,6	786,1	971,2	833,0	790,9	614,5	641,4
108	818,0	887,3	867,5	842,3	791,1	968,0	636,7	744,0	922,5	780,5	770,6	825,0	789,5	721,2	609,9	811,7	760,9	977,7	901,6	847,1	666,0	693,2
115	893,3	869,7	902,7	881,6	845,0	976,5	667,4	750,9	907,4	718,6	728,6	866,0	768,2	730,5	650,6	809,6	775,6	1038,4	945,1	868,3	715,3	692,0
122	927,6	910,8	921,2	911,1	840,0	1010,5	693,2	774,3	920,0	798,9	791,2	951,6	781,6	758,2	670,2	864,4	783,9	1071,6	969,1	903,5	737,2	772,4
129	934,1	950,0	964,5	957,3	902,2	1050,0	694,6	774,3	921,6	772,5	763,0	964,0	827,1	838,9	698,1	927,8	844,1	1115,1	1002,2	903,4	740,8	780,0

* = El número entre paréntesis indica el orden cronológico de los nacimientos de las crías .

■ = En color se destacan los valores utilizados para calcular los promedios, para realizar el analisis de varianza, a distintas edades .

CUADRO 26. Longitud del cuerpo (cm) de crías de laboratorio (L), machos (M) y hembras (H), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.																						
DÍAS	L (12)* H	L (13) M	L (22) H	L (23) M	L (24) H	L (25) M	L (26) M	L (27) M	L (28) M	L (29) H	L (30) H	L (31) M	L (32) H	L (33) H	L (34) H	L (35) H	L (37) H	L (38) M	L (42) M	L (43) M	L (44) H	L (45) H
1	16,2	16,0	14,2	13,9	13,3	15,1	14,6	14,1	16,1	14,9	15,0	14,1	14,1	16,5	15,8	16,6	15,8	14,4	14,6	12,8	14,1	14,7
2	16,8	16,4	14,2	13,9	13,7	15,3	14,8	14,6	16,1	15,2	15,0	14,9	14,9	16,8	16,0	16,6	16,0	14,4	14,6	13,7	14,6	14,9
3	17,9	16,6	14,2	14,0	14,5	15,3	15,4	15,1	16,1	15,6	15,1	15,0	14,9	17,1	16,1	16,6	16,4	14,4	14,6	13,9	14,6	15,4
4	18,1	17,1	14,7	14,4	14,5	15,3	15,4	15,1	16,1	15,9	15,1	15,0	15,0	17,7	16,5	17,4	16,6	14,9	15,3	14,2	15,3	15,6
5	18,1	17,8	14,7	14,4	14,5	15,6	15,4	15,1	16,4	15,9	15,1	15,0	15,0	17,7	16,5	17,4	16,8	15,3	15,8	14,7	15,6	16,3
6	18,1	18,0	14,9	14,4	14,9	16,3	15,6	15,5	16,4	15,9	15,4	15,3	15,7	18,1	16,5	17,6	17,1	15,6	16,1	15,1	16,1	16,4
7	18,2	18,1	15,2	14,6	15,1	16,3	16,5	16,1	16,4	16,0	15,5	15,3	15,7	18,7	16,9	17,9	17,8	15,6	16,8	15,6	16,4	16,4
8	18,5	18,4	15,4	15,4	15,4	16,7	16,5	16,1	16,5	16,6	15,5	15,4	15,7	18,8	17,1	18,0	17,9	16,8	16,8	15,8	16,6	16,6
9	18,8	19,1	16,0	15,4	15,8	16,9	16,6	16,1	16,7	17,1	15,6	16,1	15,9	18,8	17,3	18,2	18,2	17,0	17,1	16,1	16,6	16,6
10	19,1	19,1	16,0	15,4	16,1	17,1	16,7	16,3	16,9	17,1	15,6	16,3	16,0	19,3	18,0	18,9	18,6	17,6	17,6	16,1	16,7	17,1
11	19,7	19,8	16,6	15,4	16,1	17,6	16,7	16,4	17,4	17,1	16,7	17,1	16,3	19,3	18,0	19,4	18,8	17,6	17,9	16,2	16,8	17,8
12	19,9	19,9	16,6	16,4	16,4	18,1	17,4	16,9	17,8	17,2	16,8	17,1	16,9	19,4	18,3	19,4	18,8	18,7	17,9	16,4	17,2	17,8
13	19,9	19,9	17,2	17,1	17,3	18,1	17,4	16,9	17,9	17,7	17,1	17,4	17,1	19,4	18,3	19,5	18,8	18,7	17,9	17,4	17,2	18,0
14	20,1	20,2	17,9	17,3	17,3	18,1	17,4	17,1	17,9	18,4	17,6	18,1	17,1	19,9	18,4	19,6	19,4	18,9	18,0	17,4	17,2	18,0
15	20,2	20,3	17,9	17,5	17,6	18,5	17,6	17,3	17,9	18,4	17,6	18,6	18,4	20,3	18,4	20,0	19,4	19,7	18,2	17,8	17,2	18,3
16	20,3	20,5	17,9	17,6	17,9	18,9	17,8	17,4	18,0	18,5	18,1	18,6	18,5	20,6	19,4	20,0	20,1	19,7	18,9	17,9	17,6	18,9
17	20,5	20,9	18,8	17,9	18,7	19,8	18,1	17,6	18,6	19,3	18,9	18,6	19,2	20,6	19,4	20,8	20,1	19,7	19,0	18,6	17,6	19,4
18	21,0	20,9	19,1	18,7	19,3	19,9	18,7	17,6	18,6	19,3	18,9	18,8	19,2	20,6	19,6	21,1	20,4	20,3	19,1	18,6	18,3	19,6
19	21,1	21,6	19,1	18,7	19,4	20,4	18,7	17,9	19,1	19,3	18,9	19,6	19,5	21,1	20,0	21,1	21,1	20,5	19,3	18,9	18,8	19,6
20	21,1	21,6	19,6	19,2	19,4	20,4	18,8	18,4	19,2	19,9	19,4	19,6	19,6	21,1	20,1	21,1	21,1	20,5	19,3	19,1	18,8	20,3
21	21,9	21,7	19,6	19,6	19,4	20,4	19,3	18,4	19,2	20,3	19,7	19,7	19,8	21,1	20,3	21,1	21,1	21,1	20,3	19,1	19,1	20,5
23	22,6	21,9	20,4	20,2	20,5	21,2	19,4	18,4	19,6	20,3	19,8	20,3	20,2	21,5	20,5	21,6	21,1	21,1	21,1	19,3	20,0	21,2
25	22,6	22,5	21,1	20,3	20,5	22,2	19,6	18,6	19,9	21,0	20,0	20,8	20,5	21,5	20,5	21,6	21,2	21,1	21,1	20,6	20,8	21,2
27	22,6	22,9	21,1	21,1	20,6	22,7	19,6	18,7	20,1	21,0	20,6	21,8	21,2	21,5	20,5	21,8	21,2	21,2	22,4	20,6	20,8	21,7
29	23,4	23,4	21,3	21,1	20,6	22,7	19,7	19,2	20,4	21,8	20,9	21,9	21,3	21,5	21,1	22,6	21,4	21,2	22,4	21,3	20,8	22,6
31	24,1	23,4	21,8	21,3	21,6	22,7	19,9	19,8	20,9	21,9	21,1	22,1	21,5	22,5	21,2	22,6	22,4	21,4	21,4	21,1	21,1	22,6
33	24,1	23,9	22,6	22,3	22,1	23,9	20,0	20,1	21,6	23,0	22,1	23,5	21,8	22,7	21,6	23,5	22,9	22,1	22,4	23,4	21,1	22,6
36	24,6	24,2	23,3	22,3	22,4	23,9	20,3	21,1	22,9	23,1	23,2	23,6	23,1	23,6	22,6	25,1	23,8	22,3	22,6	23,4	22,3	23,1
39	24,6	24,6	23,6	23,4	23,4	25,1	20,3	22,2	23,4	24,2	23,8	24,5	24,3	23,6	22,6	25,1	23,8	22,5	22,6	23,6	22,8	23,4
42	25,1	26,0	24,5	24,4	23,6	25,4	20,6	22,4	24,3	24,4	23,9	24,6	24,3	24,4	23,0	25,4	24,6	24,2	25,1	24,5	23,6	23,7
45	26,0	26,2	24,7	24,4	23,6	26,9	20,6	22,4	25,4	24,5	24,3	25,6	24,7	24,4	23,2	25,5	24,8	24,5	25,9	24,8	24,0	24,6
48	26,1	27,1	25,2	25,6	24,7	26,9	21,6	23,4	25,4	24,5	24,3	25,6	24,9	24,9	23,5	25,9	25,0	24,5	26,0	25,6	24,1	25,2
51	26,6	27,5	25,8	25,6	24,7	26,9	21,6	23,6	25,4	25,1	24,6	26,1	24,9	25,5	24,1	26,1	25,4	24,6	26,1	26,6	25,1	25,4
54	27,4	27,5	26,1	26,4	25,1	26,9	21,7	23,6	26,0	26,0	24,9	26,1	25,4	26,1	24,1	27,1	25,6	25,7	27,2	26,6	25,1	26,2
57	27,8	27,5	26,1	26,4	25,2	28,0	21,7	24,5	26,3	26,5	24,9	26,8	25,6	26,1	25,5	27,1	25,6	25,7	27,2	26,6	25,1	26,6
60	27,8	27,8	26,9	27,1	26,7	28,0	22,5	24,8	26,5	26,6	26,1	28,2	26,4	26,1	25,5	27,1	26,7	27,2	27,2	28,4	25,9	26,6
63	28,1	28,2	27,3	27,6	26,7	28,2	23,1	25,2	26,5	27,1	26,6	29,4	27,1	26,3	25,5	27,6	26,7	27,2	28,4	28,4	26,2	27,1
66	28,6	29,1	28,1	28,5	27,5	28,9	24,1	25,3	28,2	27,4	26,6	29,6	27,1	26,8	26,6	27,6	26,7	27,4	28,4	28,6	26,8	27,1
71	29,2	29,4	28,1	28,7	27,5	29,1	24,6	26,6	28,2	27,4	26,6	29,6	27,1	28,4	26,6	29,1	28,0	27,9	28,7	29,6	26,8	27,1
76	29,2	29,6	29,1	29,3	27,6	29,1	25,7	27,0	28,2	28,4	27,1	30,1	27,1	29,1	26,8	29,5	28,0	28,5	29,5	29,6	27,4	28,6
81	29,4	30,3	29,1	30,1	28,4	30,5	26,4	27,2	28,2	28,5	28,2	30,1	27,8	29,2	27,0	29,5	28,2	29,2	29,5	30,1	27,8	28,6
86	29,4	30,3	29,1	30,4	28,4	30,7	26,6	28,1	29,4	28,5	28,2	30,4	27,8	29,9	27,6	29,9	28,6	29,9	30,0	30,1	27,8	28,6
91	29,4	30,6	30,3	31,4	28,6	30,7	27,9	29,8	30,2	28,6	28,3	31,3	28,1	30,1	28,5	30,4	28,6	30,1	30,2	30,2	28,0	28,7
96	29,6	31,4	30,6	31,4	28,6	30,9	28,1	30,1	30,4	28,6	28,7	31,3	28,6	30,1	28,5	30,4	28,6	30,1	30,2	30,2	28,3	28,7
101	30,3	31,4	30,6	31,4	28,6	31,2	28,6	30,1	30,5	29,1	28,9	31,3	28,6	30,1	28,5	30,4	28,6	30,1	30,4	30,4	28,3	29,1
108	30,6	31,4	30,6	31,4	29,2	32,0	28,6	30,1	30,5	29,2	28,9	31,3	28,6	30,3	28,5	30,4	28,6	30,5	30,7	30,6	28,3	29,4
115	30,6	31,6	30,6	31,8	29,3	32,0	29,0	30,6	30,8	29,4	28,9	31,3	28,6	30,5	28,6	30,4	28,6	30,5	31,3	30,9	29,0	29,4
122	30,7	31,9	30,6	32,0	29,9	32,0	29,2	30,6	31,0	29,4	28,9	31,3	29,0	30,8	29,1	31,0	28,6	31,9	31,6	31,0	29,4	29,8
129	30,7	32,0	30,7	32,0	30,6	32,9	29,6	30,6	31,0	29,4	29,1	31,5	29,7	30,8	29,1	31,0	28,6	32,1	32,4	31,8	30,0	30,4

* = El número entre paréntesis indica el orden cronológico de los nacimientos de las crías .

■ = En color se destacan los valores utilizados para calcular los promedios, para realizar el análisis de varianza, a distintas edades .

CUADRO 27. Longitud del pie posterior izquierdo (cm) de crías de laboratorio (L), machos (M) y hembras (H), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.

DÍAS	L (12)* H	L (13) M	L (22) H	L (23) M	L (24) H	L (25) M	L (26) M	L (27) M	L (28) M	L (29) H	L (30) H	L (31) M	L (32) H	L (33) H	L (34) H	L (35) H	L (37) H	L (38) M	L (42) M	L (43) M	L (44) H	L (45) H
1	3,4	3,6	3,3	3,3	3,2	3,4	3,4	3,6	3,5	3,5	3,3	3,5	3,4	3,8	3,6	3,8	3,6	3,4	3,5	3,3	3,4	3,5
2	3,5	3,6	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,6	3,5	3,5	3,4	3,5	3,4	3,8	3,6	3,9	3,6	3,4	3,5	3,4	3,5	3,5
3	3,6	3,6	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6	3,5	3,5	3,4	3,6	3,4	3,8	3,6	3,9	3,6	3,4	3,5	3,4	3,5	3,5
4	3,6	3,6	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6	3,5	3,5	3,4	3,6	3,4	3,8	3,6	3,9	3,7	3,5	3,5	3,4	3,5	3,6
5	3,6	3,6	3,4	3,3	3,3	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,4	3,8	3,6	3,9	3,7	3,5	3,5	3,4	3,5	3,6
6	3,6	3,6	3,4	3,4	3,3	3,5	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,4	3,9	3,6	3,9	3,7	3,5	3,5	3,4	3,5	3,6
7	3,7	3,7	3,5	3,4	3,4	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,4	3,9	3,6	3,9	3,7	3,5	3,5	3,4	3,5	3,6
8	3,8	3,8	3,5	3,4	3,4	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,4	3,9	3,6	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,5	3,6
9	3,9	3,9	3,5	3,5	3,4	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,9	3,7	3,9	3,8	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6
10	3,9	3,9	3,5	3,5	3,5	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,9	3,7	3,9	3,8	3,7	3,5	3,5	3,5	3,6
11	3,9	3,9	3,5	3,5	3,5	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,7	3,6	3,9	3,7	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,6
12	3,9	3,9	3,5	3,5	3,5	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,7	3,6	3,9	3,7	3,9	3,9	3,7	3,6	3,5	3,5	3,7
13	3,9	3,9	3,5	3,5	3,5	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,6	3,9	3,7	3,9	3,9	3,7	3,7	3,5	3,5	3,7
14	3,9	3,9	3,6	3,5	3,5	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6	3,8	3,6	3,9	3,7	3,9	3,9	3,8	3,7	3,5	3,6	3,7
15	3,9	3,9	3,6	3,5	3,5	3,8	3,6	3,6	3,7	3,7	3,6	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	3,9	3,8	3,7	3,5	3,6	3,7
16	3,9	3,9	3,7	3,5	3,6	3,8	3,6	3,6	3,8	3,7	3,6	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	3,9	3,8	3,7	3,5	3,6	3,8
17	3,9	3,9	3,7	3,6	3,6	3,9	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	3,9	3,8	3,7	3,6	3,6	3,8
18	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,8
19	4,0	4,0	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	4,0	3,8	3,7	3,7	3,7	3,8
20	4,0	4,0	3,7	3,7	3,8	4,0	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	4,0	3,8	3,8	3,7	3,7	3,9
21	4,0	4,0	3,8	3,7	3,8	4,0	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	4,0	3,8	3,8	3,7	3,7	3,9
23	4,0	4,0	3,8	3,7	3,8	4,0	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	4,0	3,8	3,9	3,8	3,8	3,9
25	4,0	4,0	3,8	3,7	3,8	4,0	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	4,0	3,8	3,9	3,7	4,0	4,0	3,8	4,0	3,9	3,9	4,0
27	4,0	4,0	3,9	3,7	3,9	4,0	3,7	3,7	3,9	3,9	3,7	4,0	3,8	4,0	3,7	4,1	4,0	3,8	4,0	3,9	4,0	4,1
29	4,0	4,0	3,9	3,7	3,9	4,1	3,8	3,7	3,9	3,9	3,8	4,1	3,8	4,0	3,8	4,1	4,1	3,9	4,1	4,1	4,0	4,2
31	4,0	4,0	4,0	3,8	3,9	4,1	3,8	3,7	3,9	4,0	3,8	4,1	3,8	4,0	3,9	4,1	4,1	3,9	4,1	4,1	4,0	4,2
33	4,2	4,2	4,1	3,8	4,0	4,2	3,8	3,8	3,9	4,0	3,9	4,2	3,9	4,1	4,0	4,1	4,2	3,9	4,2	4,1	4,1	4,2
36	4,3	4,2	4,1	4,0	4,1	4,2	3,8	3,8	4,0	4,0	4,0	4,4	4,1	4,1	4,0	4,3	4,2	4,0	4,3	4,2	4,2	4,2
39	4,4	4,2	4,1	4,2	4,2	4,2	4,0	3,9	4,1	4,0	4,0	4,4	4,1	4,2	4,1	4,5	4,3	4,1	4,3	4,2	4,2	4,2
42	4,4	4,2	4,3	4,3	4,2	4,3	4,1	3,9	4,2	4,2	4,2	4,6	4,3	4,2	4,1	4,5	4,3	4,2	4,4	4,2	4,2	4,3
45	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3	4,5	4,1	4,0	4,2	4,2	4,2	4,6	4,3	4,3	4,1	4,5	4,4	4,2	4,4	4,3	4,2	4,3
48	4,4	4,6	4,4	4,4	4,3	4,5	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,7	4,3	4,3	4,1	4,5	4,4	4,3	4,4	4,3	4,3	4,4
51	4,4	4,6	4,4	4,4	4,3	4,5	4,1	4,2	4,4	4,3	4,2	4,7	4,3	4,4	4,1	4,5	4,4	4,3	4,5	4,4	4,4	4,6
54	4,5	4,6	4,4	4,5	4,3	4,5	4,1	4,2	4,4	4,3	4,2	4,7	4,3	4,5	4,2	4,5	4,4	4,4	4,6	4,4	4,4	4,6
57	4,5	4,6	4,4	4,5	4,4	4,5	4,1	4,2	4,5	4,3	4,3	4,7	4,3	4,6	4,4	4,5	4,4	4,4	4,6	4,5	4,6	4,6
60	4,5	4,6	4,4	4,5	4,4	4,5	4,1	4,4	4,5	4,4	4,3	4,7	4,3	4,6	4,4	4,5	4,4	4,4	4,7	4,5	4,6	4,6
63	4,5	4,6	4,4	4,5	4,4	4,5	4,3	4,4	4,6	4,4	4,3	4,7	4,4	4,6	4,5	4,5	4,6	4,5	4,7	4,6	4,6	4,6
66	4,5	4,6	4,4	4,5	4,5	4,7	4,3	4,5	4,6	4,4	4,3	4,7	4,4	4,6	4,5	4,5	4,6	4,5	4,7	4,6	4,6	4,6
71	4,5	4,6	4,4	4,5	4,5	4,7	4,3	4,6	4,6	4,4	4,4	4,8	4,4	4,6	4,5	4,5	4,6	4,7	4,8	4,6	4,6	4,6
76	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,8	4,5	4,7	4,6	4,5	4,4	4,8	4,4	4,6	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,7	4,6	4,7
81	4,7	4,7	4,5	4,7	4,5	4,8	4,6	4,7	4,6	4,5	4,4	4,8	4,5	4,6	4,5	4,7	4,6	4,8	4,8	4,7	4,6	4,7
86	4,7	4,7	4,5	4,7	4,5	4,8	4,6	4,7	4,7	4,5	4,5	4,8	4,6	4,6	4,5	4,7	4,6	4,8	4,8	4,8	4,6	4,7
91	4,7	4,7	4,5	4,7	4,5	4,8	4,6	4,7	4,7	4,5	4,5	4,9	4,6	4,7	4,5	4,7	4,6	4,8	4,8	4,9	4,6	4,7
96	4,7	4,7	4,6	4,7	4,5	4,8	4,6	4,7	4,9	4,5	4,5	4,9	4,6	4,7	4,6	4,7	4,7	4,8	4,8	4,9	4,6	4,7
101	4,7	4,7	4,6	4,8	4,6	4,8	4,7	4,7	4,9	4,6	4,5	4,9	4,7	4,7	4,6	4,8	4,7	4,9	4,9	4,9	4,6	4,7
108	4,7	4,7	4,6	4,8	4,7	4,8	4,7	4,8	4,9	4,6	4,5	4,9	4,7	4,7	4,6	4,8	4,7	4,9	5,0	4,9	4,6	4,7
115	4,7	4,8	4,6	4,8	4,7	4,8	4,7	4,9	4,9	4,6	4,5	4,9	4,7	4,8	4,6	4,8	4,7	4,9	5,0	4,9	4,7	4,7
122	4,8	4,8	4,7	4,8	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	4,6	4,5	5,0	4,7	4,8	4,6	4,8	4,7	4,9	5,0	4,9	4,7	4,8
129	4,8	4,8	4,7	4,8	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	4,6	4,5	5,0	4,7	4,8	4,6	4,8	4,7	4,9	5,0	4,9	4,7	4,8

* = El número entre paréntesis indica el orden cronológico de los nacimientos de las crías .

■ = En color se destacan los valores utilizados para calcular los promedios, para realizar el análisis de varianza, a distintas edades .

CUADRO 28. Longitud de la oreja izquierda (cm) de crías de laboratorio (L), machos (M) y hembras (H), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.																						
DÍAS	L (12)* H	L (13) M	L (22) H	L (23) M	L (24) H	L (25) M	L (26) M	L (27) M	L (28) M	L (29) H	L (30) H	L (31) M	L (32) H	L (33) H	L (34) H	L (35) H	L (37) H	L (38) M	L (42) M	L (43) M	L (44) H	L (45) H
1	2,2	2,2	1,9	2,1	2,0	2,1	2,1	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	2,0	2,3	2,0	2,2	2,2	2,1	2,2	2,0	2,1	2,1
2	2,2	2,2	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,3	2,1	2,2	2,2	2,1	2,2	2,0	2,2	2,1
3	2,2	2,2	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,4	2,1	2,2	2,2	2,1	2,2	2,0	2,2	2,1
4	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,4	2,1	2,3	2,2	2,1	2,2	2,0	2,2	2,1
5	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,5	2,1	2,3	2,2	2,1	2,2	2,1	2,2	2,1
6	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,5	2,1	2,3	2,2	2,1	2,3	2,1	2,2	2,1
7	2,3	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,5	2,2	2,4	2,2	2,1	2,3	2,1	2,3	2,2
8	2,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,3	2,1	2,1	2,2	2,5	2,2	2,4	2,2	2,1	2,4	2,1	2,3	2,2
9	2,3	2,2	2,1	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,3	2,1	2,1	2,2	2,5	2,2	2,4	2,2	2,2	2,4	2,1	2,3	2,2
10	2,3	2,2	2,1	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,5	2,2	2,4	2,3	2,3	2,4	2,2	2,4	2,2
11	2,3	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,2	2,4	2,2
12	2,4	2,3	2,2	2,3	2,2	2,2	2,1	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2	2,3	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,2	2,4	2,2
13	2,4	2,4	2,2	2,3	2,3	2,3	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,3	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,3	2,4	2,2
14	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,3	2,4	2,2
15	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,3
16	2,5	2,4	2,3	2,4	2,3	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,3
17	2,5	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,3
18	2,5	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,2	2,3	2,3	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,4
19	2,5	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,2	2,3	2,3	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,4
20	2,5	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,4
21	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,4
23	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,4
25	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,5	2,4	2,4	2,4
27	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,3	2,5	2,5	2,5	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4
29	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,3	2,5	2,5	2,6	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5
31	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,3	2,5	2,5	2,6	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,4	2,5
33	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,4	2,5	2,4	2,4	2,6	2,5	2,4	2,5
36	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,6	2,5	2,5	2,5
39	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4	2,5	2,5	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,6	2,5	2,5	2,5
42	2,5	2,4	2,5	2,5	2,6	2,5	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,5	2,4	2,6	2,5	2,5	2,5
45	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,5	2,4	2,3	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,5	2,5	2,6	2,5	2,5	2,5
48	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,5	2,4	2,3	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,5
51	2,6	2,5	2,5	2,5	2,6	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6
54	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6
57	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,7	2,6	2,6	2,6
60	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6
63	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,4	2,5	2,6	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,5	2,6	2,7	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6
66	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,5	2,4	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,5	2,6	2,7	2,6	2,8	2,6	2,6	2,6
71	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,5	2,4	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,6	2,6
76	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,4	2,6	2,7	2,6	2,6	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,6	2,6
81	2,7	2,7	2,7	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,9	2,7	2,6	2,6
86	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,9	2,7	2,6	2,6
91	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	3,0	2,7	2,6	2,7
96	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	3,0	2,7	2,7	2,7
101	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,7	2,8	2,8	2,7	3,0	2,8	2,7	2,7
108	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,7	2,8	2,8	2,8	3,0	2,8	2,7	2,7
115	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,7	2,8	2,8	2,8	3,0	2,8	2,7	2,8
122	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	3,0	2,8	2,7	2,8
129	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	3,0	2,8	2,7	2,8

* = El número entre paréntesis indica el orden cronológico de los nacimientos de las crías .

■ = En color se destacan los valores utilizados para calcular los promedios, para realizar el análisis de varianza, a distintas edades .

ANEXO 3

En los siguientes cuadros se muestran los promedios (cuadro 29), coeficientes de variación (cuadro 30) y los valores mínimos y máximos (cuadros 31 y 32) del peso, longitud del cuerpo, longitud del pie posterior izquierdo y longitud de la oreja izquierda, desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad.

CUADRO 29. Promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad, de machos (M) y hembras (H) de Arica y laboratorio.

DÍAS	Peso				LC				LPPI				LOI			
	Arica		Laboratorio		Arica		Laboratorio		Arica		Laboratorio		Arica		Laboratorio	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
1	115,09	110,30	99,84	103,72	16,05	15,65	14,57	15,10	3,71	3,60	3,45	3,48	1,95	1,89	2,09	2,09
2	112,15	108,05	93,04	100,66	16,41	15,94	14,87	15,39	3,74	3,61	3,46	3,53	1,98	1,93	2,10	2,13
3	116,37	112,40	96,61	104,57	16,73	16,20	15,04	15,70	3,78	3,70	3,48	3,53	2,03	1,98	2,10	2,14
4	122,95	119,23	100,76	110,31	17,08	16,63	15,28	16,03	3,80	3,71	3,49	3,55	2,05	2,00	2,10	2,17
5	132,15	127,43	107,10	117,68	17,36	16,98	15,55	16,13	3,81	3,73	3,50	3,57	2,06	2,04	2,12	2,18
6	141,51	136,54	112,80	124,69	17,59	17,20	15,83	16,39	3,83	3,78	3,52	3,58	2,07	2,10	2,13	2,20
7	151,42	145,48	120,08	131,43	17,99	17,36	16,13	16,65	3,86	3,79	3,54	3,60	2,09	2,10	2,14	2,24
8	160,66	154,85	127,27	139,78	18,30	17,70	16,44	16,84	3,87	3,83	3,56	3,62	2,12	2,13	2,16	2,25
9	170,57	165,76	134,04	145,49	18,53	18,14	16,71	17,08	3,91	3,88	3,59	3,64	2,14	2,14	2,18	2,25
10	180,01	173,45	140,21	153,05	18,76	18,34	16,91	17,38	3,93	3,89	3,61	3,65	2,14	2,14	2,21	2,28
11	192,00	183,61	147,50	160,75	19,17	18,54	17,21	17,72	3,94	3,90	3,63	3,66	2,15	2,14	2,22	2,29
12	201,35	191,64	155,18	172,49	19,41	18,85	17,66	17,89	3,96	3,94	3,64	3,68	2,16	2,15	2,24	2,31
13	208,14	198,81	163,07	179,48	19,73	19,15	17,87	18,13	3,97	3,95	3,65	3,69	2,17	2,16	2,27	2,33
14	219,46	203,16	170,88	189,80	20,01	19,28	18,04	18,41	4,00	3,95	3,68	3,71	2,17	2,16	2,27	2,34
15	226,77	211,48	177,70	198,58	20,38	19,71	18,34	18,64	4,02	3,96	3,70	3,73	2,18	2,19	2,29	2,35
16	236,37	222,99	185,36	205,14	20,58	20,09	18,53	18,98	4,05	3,98	3,71	3,75	2,18	2,19	2,32	2,36
17	245,31	229,28	195,10	214,52	20,86	20,34	18,88	19,44	4,08	4,01	3,76	3,77	2,20	2,20	2,32	2,37
18	254,01	237,16	202,90	223,94	21,00	20,46	19,12	19,70	4,09	4,01	3,78	3,78	2,21	2,20	2,35	2,38
19	261,35	242,46	213,47	231,74	21,22	20,74	19,47	19,92	4,09	4,04	3,79	3,80	2,23	2,21	2,35	2,38
20	266,96	251,69	219,70	237,38	21,45	21,00	19,61	20,13	4,10	4,06	3,81	3,82	2,23	2,23	2,36	2,38
21	280,08	260,98	223,37	242,49	21,79	21,14	19,88	20,33	4,12	4,09	3,83	3,83	2,24	2,23	2,36	2,40
23	293,65	274,20	239,52	256,45	21,97	21,43	20,25	20,81	4,13	4,09	3,83	3,83	2,25	2,24	2,36	2,40
25	309,67	283,53	248,84	268,98	22,25	21,76	20,67	21,04	4,15	4,11	3,86	3,87	2,27	2,28	2,39	2,42
27	325,65	291,11	258,70	283,46	22,75	21,88	21,11	21,22	4,16	4,15	3,87	3,93	2,27	2,28	2,41	2,43
29	336,17	302,65	275,66	297,38	23,09	22,34	21,33	21,61	4,21	4,16	3,94	3,96	2,27	2,29	2,41	2,44
31	355,84	312,28	293,18	316,85	23,29	22,58	21,53	22,03	4,27	4,18	3,95	3,98	2,29	2,29	2,42	2,44
33	386,03	339,46	309,07	339,32	23,69	22,95	22,32	22,51	4,33	4,25	4,01	4,07	2,29	2,30	2,43	2,46
36	412,94	366,20	333,98	359,03	24,18	23,63	22,66	23,35	4,37	4,28	4,09	4,13	2,32	2,30	2,43	2,48
39	442,03	380,24	366,68	382,26	24,56	24,00	23,22	23,77	4,46	4,30	4,16	4,19	2,33	2,31	2,44	2,48
42	468,83	408,28	392,58	406,96	24,99	24,24	24,15	24,21	4,51	4,34	4,24	4,27	2,37	2,34	2,46	2,53
45	493,81	419,85	413,62	425,64	25,68	24,73	24,67	24,53	4,53	4,39	4,31	4,30	2,38	2,35	2,49	2,53
48	519,48	442,51	439,85	451,45	25,92	25,04	25,17	24,86	4,58	4,39	4,36	4,32	2,40	2,35	2,50	2,53
51	544,79	463,83	458,33	455,79	26,33	25,46	25,40	25,28	4,61	4,41	4,41	4,36	2,40	2,36	2,51	2,56
54	572,39	468,58	483,30	474,35	26,73	25,93	25,77	25,76	4,63	4,46	4,44	4,38	2,41	2,36	2,54	2,56
57	595,89	502,54	509,61	497,68	27,40	26,18	26,07	26,01	4,67	4,51	4,46	4,44	2,43	2,38	2,55	2,56
60	606,91	515,44	531,53	524,23	27,71	26,44	26,77	26,53	4,69	4,51	4,49	4,45	2,45	2,39	2,56	2,56
63	645,87	541,58	571,32	544,47	27,96	26,68	27,22	26,86	4,73	4,54	4,54	4,48	2,45	2,39	2,57	2,58
66	675,86	575,10	596,24	571,09	28,30	27,14	27,81	27,24	4,76	4,58	4,57	4,49	2,47	2,43	2,59	2,61
71	712,63	595,09	637,21	603,86	28,76	27,64	28,24	27,66	4,81	4,61	4,62	4,50	2,47	2,45	2,64	2,63
76	735,52	603,76	677,95	617,53	29,05	28,04	28,66	28,16	4,84	4,61	4,67	4,54	2,49	2,46	2,66	2,65
81	775,61	631,49	706,08	635,24	29,61	28,25	29,16	28,48	4,88	4,66	4,72	4,57	2,52	2,48	2,71	2,69
86	790,41	660,90	732,39	661,65	30,01	28,56	29,59	28,65	4,89	4,68	4,74	4,58	2,56	2,48	2,71	2,70
91	825,79	681,20	753,10	680,53	30,34	28,83	30,24	28,97	4,89	4,69	4,76	4,59	2,56	2,49	2,74	2,73
96	845,71	708,30	786,51	711,73	30,72	29,21	30,41	29,11	4,89	4,71	4,78	4,62	2,57	2,50	2,75	2,75
101	877,76	727,00	821,77	726,88	30,88	29,31	30,54	29,26	4,93	4,73	4,82	4,65	2,59	2,51	2,76	2,76
108	902,37	753,83	855,22	756,68	31,14	29,40	30,71	29,38	4,95	4,74	4,84	4,66	2,61	2,51	2,78	2,76
115	921,98	769,54	877,13	769,17	31,58	29,66	30,98	29,49	4,97	4,75	4,86	4,68	2,61	2,53	2,79	2,77
122	946,36	781,25	911,57	803,90	31,76	30,11	31,25	29,77	4,98	4,75	4,88	4,70	2,64	2,54	2,79	2,78
129	967,89	810,76	933,25	832,76	31,99	30,26	31,59	30,01	4,98	4,78	4,88	4,70	2,65	2,58	2,80	2,78

■ = En color se destacan los promedios de los valores utilizados para realizar el análisis de varianza, a distintas edades.

CUADRO 30. Coeficiente de variación de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad, de machos (M) y hembras (H) de Arica y

DÍAS	Peso				LC				LPPI				LOI			
	Arica		Laboratorio		Arica		Laboratorio		Arica		Laboratorio		Arica		Laboratorio	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
1	14,67	8,78	17,13	19,67	7,16	4,62	6,76	7,10	5,04	4,20	3,13	5,45	4,70	7,72	4,19	5,57
2	14,64	11,19	14,73	18,59	5,76	5,76	5,81	6,71	4,72	4,30	2,79	5,15	4,75	6,05	3,17	4,97
3	15,16	12,89	13,92	19,85	4,92	5,40	5,76	7,25	4,27	3,54	2,97	5,17	4,02	3,58	3,17	5,06
4	15,14	12,93	14,66	19,93	5,32	4,00	5,43	7,58	4,34	3,93	2,85	5,30	3,63	3,78	3,17	4,54
5	15,37	13,53	13,92	18,76	4,76	5,30	6,24	7,46	4,19	3,73	2,69	4,83	3,07	2,54	1,99	5,47
6	16,07	12,35	14,62	19,34	4,05	4,87	6,10	6,89	4,03	3,68	2,24	5,22	3,85	2,55	3,17	5,48
7	15,95	12,21	15,61	19,77	4,13	4,58	5,90	7,43	3,50	3,29	2,73	4,74	3,36	2,55	3,27	5,19
8	15,27	11,19	14,54	19,58	4,54	4,54	5,31	7,28	3,58	2,71	3,30	5,12	3,19	3,33	4,47	5,19
9	15,65	10,67	16,86	19,73	4,61	5,57	5,93	6,91	3,80	3,01	3,33	5,17	2,37	2,42	4,74	5,19
10	14,77	11,32	16,47	18,62	4,03	5,45	6,08	7,77	3,55	2,55	3,56	4,89	2,37	2,42	4,50	5,00
11	15,68	11,86	17,17	19,55	4,35	5,06	6,92	7,35	3,30	1,94	3,45	4,73	2,41	2,42	4,14	4,35
12	14,55	11,18	18,30	19,95	4,75	5,50	6,12	6,87	2,83	2,69	3,22	4,75	2,35	3,52	3,76	4,32
13	14,53	10,14	16,80	17,62	4,30	3,92	4,96	5,72	2,77	2,71	3,23	4,54	2,85	3,44	4,18	3,72
14	13,15	10,99	16,95	18,70	3,73	4,19	5,12	5,90	2,83	2,71	3,58	4,06	3,24	3,44	4,18	3,39
15	13,20	10,10	17,39	17,73	3,70	4,14	5,34	5,76	2,52	2,31	4,03	3,82	3,55	4,53	3,82	2,87
16	12,48	8,92	17,42	16,51	3,53	3,64	5,36	5,57	3,21	2,60	4,11	3,32	3,55	4,53	3,40	3,36
17	12,46	9,07	16,29	16,40	3,53	3,58	5,31	4,77	3,49	2,81	3,12	3,07	4,21	4,21	3,40	3,29
18	12,84	8,14	15,04	15,56	3,81	3,48	5,08	4,46	3,26	2,81	2,43	2,80	4,00	4,21	3,62	3,01
19	12,51	8,88	15,56	14,16	3,50	3,03	5,58	4,66	3,26	2,63	2,90	3,17	4,64	4,48	3,62	3,01
20	13,60	10,99	15,48	12,79	3,61	3,13	4,86	4,03	3,19	3,47	3,14	3,13	4,37	4,65	2,96	3,01
21	13,19	10,75	16,37	11,45	3,28	3,74	5,02	4,16	3,58	3,32	3,03	2,98	4,40	4,65	2,96	2,51
23	15,35	9,58	18,41	13,62	2,93	3,01	5,35	3,89	3,38	3,32	3,03	2,80	4,41	5,31	2,96	2,51
25	14,73	10,31	18,94	12,54	2,38	2,56	5,64	3,21	3,27	3,03	3,50	2,99	4,31	4,55	3,66	2,39
27	14,02	10,28	19,29	13,38	3,15	2,50	6,56	2,87	3,12	2,58	3,46	3,46	4,54	4,55	3,06	2,56
29	14,70	10,26	17,71	13,90	3,73	3,40	6,20	3,92	3,46	2,85	4,18	3,31	4,54	4,92	3,06	3,25
31	13,69	11,26	17,68	12,82	3,58	3,08	5,38	3,93	3,90	3,07	3,82	3,00	5,07	4,92	3,26	3,25
33	12,61	10,01	20,11	12,26	2,93	3,06	6,41	3,70	3,85	3,77	4,62	2,64	5,07	4,03	3,90	2,72
36	12,23	8,16	18,29	10,98	3,79	4,33	5,44	3,58	3,51	3,25	4,95	2,60	5,20	4,03	3,90	2,32
39	11,94	9,04	19,01	10,34	3,79	3,85	6,05	2,99	3,67	3,29	3,44	3,59	5,26	3,61	3,96	2,32
42	12,80	7,76	20,49	10,94	3,90	2,80	6,47	2,81	4,23	3,47	4,33	2,52	4,70	4,54	4,37	2,46
45	12,76	9,03	21,23	11,47	4,05	2,01	7,65	3,07	3,78	4,30	4,30	2,62	4,82	4,55	3,52	2,46
48	12,20	9,70	21,24	11,24	3,73	2,23	6,53	2,91	4,38	4,30	4,61	2,58	4,98	4,55	3,77	2,57
51	13,80	11,42	19,62	10,95	3,37	2,50	6,87	2,71	4,82	3,91	4,06	3,01	4,98	5,03	2,94	2,61
54	12,81	13,93	19,68	10,44	4,00	4,08	6,95	3,61	4,87	4,31	4,14	2,89	4,92	5,03	2,75	2,61
57	13,03	10,85	19,22	9,61	3,73	3,76	6,97	3,34	4,77	3,64	4,12	2,62	4,53	4,36	3,33	2,61
60	13,12	13,40	20,09	9,56	3,78	3,94	6,81	2,27	4,45	3,64	3,85	2,44	4,05	4,72	3,29	2,61
63	11,45	11,98	18,61	8,65	3,55	3,17	6,84	2,55	4,56	3,32	2,79	2,30	4,04	4,72	3,20	2,78
66	11,42	10,92	19,82	8,76	3,46	4,21	6,33	2,31	3,95	3,65	2,74	2,22	4,24	4,80	4,25	1,97
71	28,23	10,53	17,39	10,25	26,06	4,73	5,57	3,27	26,13	4,09	3,19	1,90	26,24	5,34	4,45	1,72
76	27,68	9,31	15,73	10,24	26,07	4,15	4,78	3,37	26,16	4,09	2,48	1,98	26,26	5,72	4,41	2,54
81	27,92	9,61	15,21	9,14	26,11	3,44	4,88	2,61	26,18	4,12	1,67	2,16	26,30	5,18	3,67	3,34
86	27,93	7,73	16,01	9,41	26,00	2,88	4,33	2,73	26,18	4,54	1,48	1,82	26,23	5,18	3,67	3,16
91	27,75	8,45	13,74	9,65	25,97	2,15	3,21	2,97	26,17	4,48	2,03	1,96	26,26	5,45	3,92	2,38
96	27,74	8,54	14,32	8,66	25,95	2,08	3,22	2,84	26,17	4,74	2,16	1,81	26,21	5,24	3,93	1,90
101	27,95	6,75	13,26	11,49	25,94	2,38	2,82	2,89	26,07	4,77	1,91	1,72	26,21	5,80	3,89	2,42
108	27,52	7,56	12,12	9,53	25,93	2,29	3,05	2,96	26,02	5,16	2,00	1,70	26,12	5,80	3,31	2,42
115	27,32	7,27	12,11	10,32	25,94	2,19	2,77	2,77	26,00	5,16	1,74	1,85	26,10	5,08	3,14	2,35
122	27,59	7,20	11,96	9,23	25,98	2,22	2,79	2,79	26,00	5,16	1,62	2,03	26,12	5,93	3,14	2,24
129	27,46	4,50	13,20	10,21	25,97	2,41	3,04	2,69	26,00	4,15	1,62	2,03	26,12	5,39	2,92	2,07

■ = En color se destacan los coeficiente de variación de los valores utilizados para realizar el analisis de varianza, a distintas edades.

CUADRO 31. Valores mínimos (Mín) y máximos (Máx) de peso y longitud del cuerpo (LC), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad, de machos y hembras de Arica y laboratorio.

DÍAS	Peso Arica				Peso Laboratorio				LC Arica				LC Laboratorio			
	Macho		Hembra		Macho		Hembra		Macho		Hembra		Macho		Hembra	
	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
1	87,4	153,1	98,5	127,4	71,2	126,1	72,7	135,9	14,4	17,6	14,5	16,5	12,8	16,1	13,3	16,6
2	83,9	141,1	88,5	125,3	69,9	115,9	71,9	130,5	15,0	17,8	14,5	16,9	13,7	16,4	13,7	16,8
3	85,1	146,5	90,6	135,4	71,9	123,6	76,8	139,3	15,0	17,8	15,0	17,3	13,9	16,6	14,2	17,9
4	88,1	158,2	93,5	142,5	77,3	135,5	82,5	144,1	15,4	18,3	15,5	17,4	14,2	17,1	14,5	18,1
5	95,1	171,1	100,0	153,7	82,5	141,2	86,6	151,1	16,0	18,6	15,5	17,9	14,4	17,8	14,5	18,1
6	100,9	188,0	108,5	160,5	89,8	152,0	94,6	161,6	16,5	18,6	16,0	18,1	14,4	18,0	14,9	18,1
7	112,4	199,9	119,0	173,6	94,1	165,5	104,5	173,1	16,5	19,1	16,0	18,4	14,6	18,1	15,1	18,7
8	122,7	208,6	129,7	182,4	103,9	170,7	111,5	183,5	17,0	19,6	16,5	19,1	15,4	18,4	15,4	18,8
9	126,1	223,4	140,3	193,8	107,9	185,4	110,0	196,6	17,0	19,8	16,5	19,7	15,4	19,1	15,6	18,8
10	135,3	236,1	143,6	203,6	113,6	189,3	113,6	198,0	17,1	19,9	17,0	19,8	15,4	19,1	15,6	19,3
11	145,7	254,9	153,3	218,5	118,2	202,4	114,5	207,1	17,8	20,4	17,0	20,0	15,4	19,8	16,1	19,7
12	156,7	262,5	165,0	227,6	124,3	215,3	117,0	226,8	17,9	21,0	17,0	20,2	16,4	19,9	16,4	19,9
13	161,9	278,9	173,7	233,4	132,6	220,6	134,0	230,8	18,4	21,2	18,0	20,4	16,9	19,9	17,1	19,9
14	179,1	289,7	174,7	243,7	137,6	231,6	136,7	244,2	18,5	21,3	18,0	20,4	17,1	20,2	17,1	20,1
15	175,6	297,8	189,8	253,6	141,4	242,6	147,2	256,9	18,8	21,6	18,6	21,0	17,3	20,3	17,2	20,3
16	185,2	302,8	200,2	262,3	144,8	252,6	151,8	265,8	19,3	21,8	19,2	21,6	17,4	20,5	17,6	20,6
17	190,4	308,4	209,6	274,3	151,3	257,8	157,3	276,2	19,9	22,2	19,6	21,6	17,6	20,9	17,6	20,8
18	187,3	319,1	219,1	277,9	156,6	261,3	166,7	284,6	19,9	22,3	19,6	21,6	17,6	20,9	18,3	21,1
19	197,6	325,7	222,6	290,6	161,9	280,4	179,8	289,7	19,9	22,5	20,0	21,9	17,9	21,6	18,8	21,1
20	194,6	327,5	232,1	315,6	166,7	285,9	193,2	301,6	20,1	22,8	20,1	22,0	18,4	21,6	18,8	21,1
21	211,7	345,8	232,1	320,6	165,2	291,9	208,9	305,4	20,4	22,9	20,1	22,2	18,4	21,7	19,1	21,9
23	203,9	350,9	244,4	327,4	168,6	321,8	214,1	333,8	20,8	22,9	20,4	22,2	18,4	21,9	19,8	22,6
25	209,9	362,5	244,5	337,8	168,7	323,3	217,3	340,2	20,8	22,9	20,7	22,5	18,6	22,5	20,0	22,6
27	226,0	378,4	249,6	342,4	178,5	345,4	223,5	358,7	20,8	23,6	20,7	22,5	18,7	22,9	20,5	22,6
29	223,1	394,5	263,7	355,3	204,3	368,7	231,2	389,4	20,8	24,4	20,9	23,4	19,2	23,4	20,6	23,4
31	256,9	419,8	262,6	369,2	210,0	375,3	248,8	391,7	21,4	24,6	21,1	23,5	19,8	23,4	21,1	24,1
33	282,2	452,3	296,0	397,7	204,0	395,9	280,7	409,4	22,2	24,6	22,1	24,0	20,0	23,9	21,1	24,1
36	310,4	492,5	335,2	417,3	222,8	425,6	289,8	428,7	22,5	25,4	22,1	25,2	20,3	24,2	22,3	25,1
39	354,5	536,3	335,3	435,6	229,1	458,6	312,9	438,7	22,9	25,9	22,6	25,2	20,3	25,1	22,6	25,1
42	378,6	607,2	360,9	450,2	218,4	478,5	321,6	479,0	23,1	26,4	23,4	25,2	20,6	26,0	23,0	25,4
45	404,8	625,6	364,0	484,7	217,6	510,0	336,9	487,9	23,4	27,3	24,1	25,4	20,6	26,9	23,2	26,0
48	422,5	670,9	386,6	504,4	221,3	530,0	358,4	507,0	24,0	27,5	24,3	25,9	21,6	27,1	23,5	26,1
51	437,8	716,6	387,4	540,0	236,9	543,8	360,5	530,0	24,9	27,7	24,6	26,6	21,6	27,5	24,1	26,6
54	451,2	748,4	376,5	554,0	255,6	560,6	401,3	578,2	25,0	28,2	24,6	27,9	21,7	27,5	24,1	27,4
57	488,1	781,9	424,9	579,6	276,8	621,0	429,5	570,5	25,7	28,9	24,9	27,9	21,7	28,0	24,9	27,8
60	458,5	785,4	432,9	621,5	283,7	644,5	438,9	581,4	25,9	29,1	25,0	27,9	22,5	28,4	25,5	27,8
63	530,5	824,1	456,6	647,1	325,9	673,5	465,3	614,0	26,1	29,3	25,6	27,9	23,1	29,4	25,5	28,1
66	568,4	851,3	487,1	655,7	332,9	722,1	478,5	628,9	26,3	30,0	25,6	29,2	24,1	29,6	26,6	28,6
71	569,9	892,5	496,8	684,0	381,8	757,3	493,1	693,5	26,3	30,5	25,9	29,2	24,6	29,6	26,6	29,2
76	630,2	910,3	520,0	690,5	428,3	792,4	501,5	698,6	27,1	31,0	26,4	29,2	25,7	30,1	26,8	29,5
81	653,0	976,6	540,8	720,3	455,8	831,4	550,2	740,1	27,6	31,5	26,8	29,3	26,4	30,5	27,0	29,5
86	660,0	976,8	578,5	715,1	464,9	836,5	567,1	752,3	28,1	31,5	27,1	29,4	26,6	30,7	27,6	29,9
91	701,6	1016,3	583,7	746,9	520,0	866,2	551,0	759,2	28,7	31,8	27,8	29,4	27,9	31,4	28,0	30,4
96	716,6	1032,3	610,0	759,4	529,2	916,8	590,0	783,2	28,7	31,9	28,5	30,0	28,1	31,4	28,3	30,6
101	753,0	1096,1	644,4	781,6	585,4	971,2	595,2	851,0	29,4	32,3	28,5	30,4	28,6	31,4	28,3	30,6
108	748,5	1124,8	662,1	822,9	636,7	977,7	609,9	867,5	30,3	32,5	28,5	30,4	28,6	32,0	28,3	30,6
115	767,6	1125,3	671,5	843,2	667,4	1038,4	650,6	902,7	30,4	33,2	28,5	30,4	29,0	32,0	28,6	30,6
122	757,1	1160,0	696,1	868,0	693,2	1071,6	670,2	927,6	30,4	34,0	29,2	31,3	29,2	32,0	28,6	31,0
129	778,7	1160,8	754,2	871,5	694,6	1115,1	698,1	964,5	30,5	34,0	29,2	31,3	29,6	32,9	28,6	31,0

■ = En color se destacan los valores mínimos (Mín) y máximos (Máx) de los datos utilizados para realizar el análisis de varianza, a distintas edades.

CUADRO 32. Valores mínimos (Mín) y máximos (Máx) de longitud del pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud de oreja izquierda (LOI), desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad, de machos y hembras de Arica y laboratorio.

DÍAS	LPPI Arica				LPPI Laboratorio				LOI Arica				LOI Laboratorio			
	Macho		Hembra		Macho		Hembra		Macho		Hembra		Macho		Hembra	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
1	3,3	3,9	3,4	3,9	3,3	3,6	3,2	3,8	1,8	2,1	1,7	2,1	1,9	2,2	1,9	2,3
2	3,4	3,9	3,4	3,9	3,3	3,6	3,3	3,9	1,8	2,1	1,8	2,1	2,0	2,2	1,9	2,3
3	3,5	4,0	3,5	3,9	3,3	3,6	3,3	3,9	1,9	2,2	1,9	2,1	2,0	2,2	2,0	2,4
4	3,5	4,0	3,5	3,9	3,3	3,6	3,3	3,9	1,9	2,2	1,9	2,1	2,0	2,2	2,1	2,4
5	3,6	4,0	3,5	3,9	3,3	3,6	3,3	3,9	2,0	2,2	2,0	2,1	2,1	2,2	2,1	2,5
6	3,6	4,0	3,6	4,0	3,4	3,6	3,3	3,9	2,0	2,2	2,0	2,2	2,1	2,3	2,1	2,5
7	3,6	4,0	3,6	4,0	3,4	3,7	3,4	3,9	2,0	2,2	2,0	2,2	2,1	2,3	2,1	2,5
8	3,6	4,0	3,7	4,0	3,4	3,8	3,4	3,9	2,0	2,2	2,0	2,2	2,1	2,4	2,1	2,5
9	3,6	4,1	3,7	4,0	3,5	3,9	3,4	3,9	2,1	2,2	2,1	2,2	2,1	2,4	2,1	2,5
10	3,6	4,1	3,7	4,0	3,5	3,9	3,5	3,9	2,1	2,2	2,1	2,2	2,1	2,4	2,1	2,5
11	3,6	4,1	3,8	4,0	3,5	3,9	3,5	3,9	2,1	2,2	2,1	2,2	2,1	2,4	2,2	2,5
12	3,7	4,1	3,8	4,1	3,5	3,9	3,5	3,9	2,1	2,2	2,1	2,3	2,1	2,4	2,2	2,5
13	3,7	4,1	3,8	4,1	3,5	3,9	3,5	3,9	2,1	2,3	2,1	2,3	2,1	2,4	2,2	2,5
14	3,7	4,1	3,8	4,1	3,5	3,9	3,5	3,9	2,1	2,3	2,1	2,3	2,1	2,4	2,2	2,5
15	3,8	4,2	3,8	4,1	3,5	3,9	3,5	3,9	2,1	2,3	2,1	2,3	2,2	2,4	2,3	2,5
16	3,8	4,2	3,8	4,1	3,5	3,9	3,6	3,9	2,1	2,3	2,1	2,3	2,2	2,4	2,3	2,5
17	3,8	4,3	3,9	4,2	3,6	3,9	3,6	3,9	2,1	2,3	2,1	2,3	2,2	2,4	2,3	2,5
18	3,8	4,3	3,9	4,2	3,7	3,9	3,6	3,9	2,1	2,3	2,1	2,3	2,2	2,5	2,3	2,5
19	3,8	4,3	3,9	4,2	3,7	4,0	3,7	4,0	2,1	2,4	2,1	2,3	2,2	2,5	2,3	2,5
20	3,8	4,3	3,9	4,3	3,7	4,0	3,7	4,0	2,1	2,4	2,1	2,3	2,3	2,5	2,3	2,5
21	3,8	4,4	3,9	4,3	3,7	4,0	3,7	4,0	2,1	2,4	2,1	2,3	2,3	2,5	2,3	2,5
23	3,8	4,4	3,9	4,3	3,7	4,0	3,7	4,0	2,1	2,4	2,1	2,4	2,3	2,5	2,3	2,5
25	3,8	4,4	3,9	4,3	3,7	4,0	3,7	4,0	2,1	2,5	2,1	2,4	2,3	2,5	2,3	2,5
27	3,8	4,4	4,0	4,3	3,7	4,0	3,7	4,1	2,1	2,5	2,1	2,4	2,3	2,5	2,3	2,5
29	3,8	4,4	4,0	4,3	3,7	4,1	3,8	4,2	2,1	2,5	2,1	2,4	2,3	2,5	2,3	2,6
31	3,8	4,4	4,0	4,3	3,7	4,1	3,8	4,2	2,1	2,5	2,1	2,4	2,3	2,5	2,3	2,6
33	3,9	4,5	4,0	4,5	3,8	4,2	3,9	4,2	2,1	2,5	2,2	2,4	2,3	2,6	2,4	2,6
36	4,0	4,6	4,1	4,5	3,8	4,4	4,0	4,3	2,1	2,5	2,2	2,4	2,3	2,6	2,4	2,6
39	4,0	4,7	4,1	4,5	3,9	4,4	4,0	4,5	2,1	2,5	2,2	2,4	2,3	2,6	2,4	2,6
42	4,0	4,8	4,1	4,5	3,9	4,6	4,1	4,5	2,2	2,5	2,2	2,5	2,3	2,6	2,4	2,6
45	4,1	4,8	4,1	4,6	4,0	4,6	4,1	4,5	2,2	2,6	2,2	2,5	2,3	2,6	2,4	2,6
48	4,1	4,9	4,1	4,6	4,1	4,7	4,1	4,5	2,2	2,6	2,2	2,5	2,3	2,6	2,4	2,6
51	4,1	5,0	4,1	4,6	4,1	4,7	4,1	4,6	2,2	2,6	2,2	2,5	2,4	2,6	2,4	2,6
54	4,1	5,0	4,2	4,8	4,1	4,7	4,2	4,6	2,2	2,6	2,2	2,5	2,4	2,6	2,4	2,6
57	4,1	5,0	4,3	4,8	4,1	4,7	4,3	4,6	2,2	2,6	2,2	2,5	2,4	2,7	2,4	2,6
60	4,2	5,0	4,3	4,8	4,1	4,7	4,3	4,6	2,3	2,6	2,2	2,5	2,4	2,7	2,4	2,6
63	4,2	5,0	4,3	4,8	4,3	4,7	4,3	4,6	2,3	2,6	2,2	2,5	2,4	2,7	2,5	2,7
66	4,3	5,0	4,3	4,8	4,3	4,7	4,3	4,6	2,3	2,6	2,3	2,6	2,4	2,8	2,5	2,7
71	4,3	5,0	4,3	4,9	4,3	4,8	4,4	4,6	2,3	2,7	2,3	2,6	2,4	2,8	2,6	2,7
76	4,4	5,2	4,3	4,9	4,5	4,8	4,4	4,7	2,3	2,7	2,3	2,6	2,4	2,8	2,6	2,8
81	4,4	5,2	4,3	4,9	4,6	4,8	4,4	4,7	2,4	2,8	2,3	2,6	2,6	2,9	2,6	2,8
86	4,4	5,2	4,3	5,0	4,6	4,8	4,5	4,7	2,4	2,8	2,3	2,6	2,6	2,9	2,6	2,8
91	4,4	5,2	4,3	5,0	4,6	4,9	4,5	4,7	2,4	2,8	2,3	2,6	2,6	3,0	2,6	2,8
96	4,4	5,2	4,3	5,0	4,6	4,9	4,5	4,7	2,4	2,8	2,3	2,6	2,6	3,0	2,7	2,8
101	4,5	5,2	4,3	5,0	4,7	4,9	4,5	4,8	2,4	2,8	2,3	2,7	2,6	3,0	2,7	2,9
108	4,6	5,2	4,3	5,1	4,7	5,0	4,5	4,8	2,5	2,8	2,3	2,7	2,7	3,0	2,7	2,9
115	4,6	5,2	4,3	5,1	4,7	5,0	4,5	4,8	2,5	2,8	2,3	2,7	2,7	3,0	2,7	2,9
122	4,6	5,2	4,3	5,1	4,8	5,0	4,5	4,8	2,5	2,8	2,3	2,8	2,7	3,0	2,7	2,9
129	4,6	5,2	4,5	5,1	4,8	5,0	4,5	4,8	2,5	2,8	2,4	2,8	2,7	3,0	2,7	2,9

■ = En color se destacan los valores mínimos (Mín) y máximos (Máx) de los datos utilizados para realizar el análisis de varianza, a distintas edades .

ANEXO 4

En los siguientes cuadros se muestra un resumen del análisis de varianza (valores de F) realizado para comparar los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2°, 3° y 4° mes de edad. En los cuadros 33 y 34 se muestra la información entre grupos (entre machos de Arica y de laboratorio y entre hembras de Arica y de laboratorio). En los cuadros 35 y 36 se muestra la información dentro de grupos (entre machos y hembras de Arica y entre machos y hembras de laboratorio).

CUADRO 33. Resumen del análisis de varianza (valores de F) de los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2°, 3° y 4° mes de edad, de machos de Arica y de Laboratorio.

	Nacimiento	21 días	2° mes	3° mes	4° mes
PESO	4,842*	14,248*	4,300*	2,071	0,612
LC	11,331*	31,173*	1,680	0,698	1,050
LPPI	15,296*	27,307*	6,469*	2,317	3,285
LOI	15,215*	11,040*	9,470*	13,939*	13,430*

* Indica diferencias significativas para $P < 0,05$.

CUADRO 34. Resumen del análisis de varianza (valores de F) de los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2°, 3° y 4° mes de edad, de hembras de Arica y de laboratorio.

	Nacimiento	21 días	2° mes	3° mes	4° mes
PESO	0,714	2,111	0,013	0,015	0,470
LC	1,601	4,659	0,285	0,092	0,511
LPPI	2,112	21,940*	0,920	1,865	1,296
LOI	12,088*	23,008*	22,786*	36,000*	21,844*

* Indica diferencias significativas para $P < 0,05$.

CUADRO 35. Resumen del análisis de varianza (valores de F) de los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2°, 3° y 4° mes de edad, de machos y hembras de Arica.

	Nacimiento	21 días	2° mes	3° mes	4° mes
PESO	0,540	1,624	11,242*	14,961*	20,229*
LC	0,803	4,009	9,627*	19,659*	20,771*
LPPI	1,919	0,267	5,174*	3,457	7,049*
LOI	1,441	0,116	2,100	1,683	0,759

* Indica diferencias significativas para $P < 0,05$.

CUADRO 36. Resumen del análisis de varianza (valores de F) de los promedios de peso, longitud del cuerpo (LC), longitud pie posterior izquierdo (LPPI) y longitud oreja izquierda (LOI), en 5 edades: nacimiento, destete (21 días de edad), 2°, 3° y 4° mes de edad, de machos y hembras de laboratorio.

	Nacimiento	21 días	2° mes	3° mes	4° mes
PESO	0,227	1,944	0,623	3,910	5,099*
LC	1,433	1,284	0,392	11,467*	17,630*
LPPI	0,241	0,010	1,343	16,855	22,660*
LOI	0,001	2,077	0,164	0,000	0,313

* Indica diferencias significativas para $P < 0,05$.