

**DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y
REPRODUCTIVOS EN LA ZOOCRÍA DEL “JOCHI PINTAO”,
Cuniculus paca
(Prov. Obispo Santisteban - Departamento de Santa Cruz)**

Belaunde, S. A.²; Angulo, A. S.³; Ramírez, Ch. R.⁴

Facultad de Ciencias Veterinarias, U.A.G.R.M.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue el determinar parámetros productivos y reproductivos en la zoocría del “jochi pintao” *Cuniculus paca*. Para ello se utilizaron los datos registrados en la propiedad privada “El Floripondio” ubicada en la provincia Obispo Santisteban del departamento de Santa Cruz, correspondiente a los años 1999 al 2007. En la presente investigación se procedió a obtener las medias de los parámetros zootécnicos que lo requerían, los cuales son; la edad promedio al primer parto $14,90 \pm 2,98$ meses, para la cual se evaluaron 41 hembras. El número de partos por hembra/año encontrado es $1,64 \pm 0,20$ aunque el 25,49 % tuvo un parto, el 52,94 % dos y el 21,57 % tres partos, el número total de partos en el transcurso de los 8 años fue 312 con 317 animales nacidos, paridos por 51 hembras de los cuales 1% de los casos fueron partos distócicos. Se registró nacimientos a lo largo de todo el año aunque en los meses de septiembre, octubre y marzo se registró una mayor cantidad de partos y en el mes de julio la menor. El porcentaje de gemelación es 1,92 % es decir que de 312 partos 6 de ellos fueron gemelos. Para el intervalo entre partos se utilizaron registros de 45 hembras que parieron 302 veces en la cual se encontró como tiempo promedio en el intervalo entre partos $217 \pm 54,72$ días. Según el dato de 253 crías registradas por su sexo, 50,6 % fueron machos y el 49,4 % hembras, los datos no evidencian diferencias en la proporción macho/hembra de crías nacidas. La relación macho/hembra de reproductores con mejores resultados fue de (1:2). La edad al destete no fue registrada, el registro que se ha tomado como edad de destete fue el día en que se retiró la cría de la madre (desmame), se encontró un promedio de $151,57 \pm 43,68$ días y un peso promedio de $5,29 \pm 0,92$ Kg. Para la edad de sacrificio se evaluaron registros de 123 animales, se obtuvo un promedio de $234,95 \pm 81,37$ días y para el peso de sacrificio se evaluaron 131 animales donde se encontró un promedio de $6,26 \pm 0,84$ Kg. peso vivo. El rendimiento de la canal tuvo un promedio de $81,11 \pm 3,45$ %. Para el peso de la canal se evaluaron registros de 123 animales de los cuales se halló un promedio de $5,11 \pm 0,74$ Kg. El mayor índice de mortalidad se encontró antes de la primera semana de nacimiento y en los animales adultos.

-
- 1 Tesis de Grado presentada por Belaunde, S. A. para obtener el título de Licenciado en Zootecnia.
 - 2 Av. Bánzer km. 6 1/2, B. Universitario C. 1 S/n. Teléfono 3411374. E-mail: alf_red_3d@hotmail.com Santa Cruz de la Sierra Bolivia.
 - 3 Médico Veterinario Zootecnista, Asesor de salud de fauna silvestre, WCS. Santa Cruz-Bolivia.
 - 4 Dueño de la propiedad privada “El Floripondio”.

**DETERMINATION OF THE PRODUCTIVE AND
REPRODUCTIVE PARAMETERS IN THE ZOOBREEDING OF
THE “JOCHI PINTAO”, *Cuniculus paca*
(Prov. Obispo Santisteban – Department of Santa Cruz)**

Belaunde, S. A.²; Angulo, A. S.³; Ramírez, Ch. R.⁴

Faculty of Veterinary Sciences, U.A.G.R.M.

SUMMARY

The objective of the present research work is lead to the determination of both productive and reproductive parameters in “jochi pintao” *Cuniculus paca* zoobreeding. For it the data registered in “El Floripondio” private property located in the Obispo Santisteban Province, Department of Santa Cruz, correspondent to the years between 1999 to 2007. In the present investigation it came to obtain the averages of the zootechnic parameters that required it, which are; the age average to the first birth $14,90 \pm 2,98$ months, 41 females evaluated themselves. The number of births founded per female/found year is $1,64 \pm 0,20$ although 25,49% had one birth, 52,94% two and 21,57% three, the total number of births in the course of the 8 years was 312 with 317 born animals (gazapo), delivered by 51 females of which the 1% of the cases were distocic birth. Births were registered along of all the year although in September, October and March a greater amount of births and in the month of July was registered the minor. The percentage of twinness is 1,92 %, it means that of 312 births 6 of them were twins. For the interval between births, registries of 45 females were used, which delivered 302 times with an interval time average between the births of $217 \pm 54,72$ days. According to data, of 253 born gazapos, 50,6 % were male and 49,4% females, the data do not demonstrate differences in the male proportion/female of born gazapo. The relation of male/female reproducers with better results is (1:2). The age of weaning was not registered, the registry that has been taken like age of weaning is the day when the gazapo was retired from the mother, with a time average of $151,57 \pm 43,68$ days and a weight average of $5,29 \pm 0,92$ Kg. For the age of sacrifice registries of 123 animals were evaluated and was found an average of $234,95 \pm 81,37$ days and for the weight of sacrifice 131 animals were evaluated, finding an average of $6,26 \pm 0,84$ Kg. of alive weight. The carcass performance has an average of $81,11 \pm 3,45$ %. For the carcass weight 123 animals were evaluated with a weight average of $5,11 \pm 0,74$ Kg. The greater index of mortality was found before the first week of birth and in the adult animals.

-
- 1 Tesis de Grado presentada por Belaunde, S. A. para obtener el titulo de Licenciado en Zootecnia.
 - 2 Av. Bánzer km. 6 1/2, B. Universitario C. 1 S/n. Teléfono 3411374. E-mail: alf_red_3d@hotmail.com Santa Cruz de la Sierra Bolivia.
 - 3 Médico Veterinario Zootecnista, Asesor de salud de fauna silvestre, WCS. Santa Cruz-Bolivia.
 - 4 Dueño de la propiedad privada “El Floripondio”.

I.- INTRODUCCIÓN

Bolivia se encuentra entre los 15 países mas ricos del mundo en biodiversidad, que con una superficie de 1.098.581 km² posee 635 especies de peces, 135 especies de anfibios, 267 especies de reptiles, 1398 especies de aves y 398 especies de mamíferos (Ibisch y Merida, 2003) esto lo convierte en un país muy rico en recursos naturales.

El uso de la vida silvestre en las poblaciones locales varía grandemente por sus diferentes utilidades como ser medicinales, alimenticios, culturales, etc. Nuestro país cuenta con más de 30 pueblos indígenas y originarios aun existentes (Ibisch y Merida, 2003) con sus diferentes costumbres con respecto a la fauna silvestre a lo largo de su historia, que conforme pasó el tiempo, aprendieron a producir su propio alimento sin dejar de lado la presión de caza que siempre han ejercido sobre los animales salvajes, como aporte importante de proteína de origen animal.

Cuando se refiere a la carne de origen silvestre en la actualidad esta se sigue aprovechando, siendo el “jochi pintao”, *Cuniculus paca* uno de los animales que esta entre los más preferidos para su consumo, por esto es cazado tanto para subsistencia, como por los cazadores deportivos y furtivos en América tropical (Robinson y Redford, 1987; Ojasti, 1984).

El evidente aprecio que se tiene a la carne de animales silvestres crea una demanda insatisfecha, que requiere ser cubierta a través de sistemas menos ofensivos al medio ambiente que la extracción directa, una de estas alternativas tal vez la más promisorias, sean los zocriaderos, donde se brinden condiciones que cubran los requerimientos basales y permitan su adecuada reproducción, proporcionándole el bienestar requerido encontrándose estos en cautiverio.

La zocria es un sistema empleado desde tiempos antiguos, con diferentes fines, por ejemplo en el Perú Preincaico, se inició la cría de Cuy, *Cavia porcellus* para complementar la dieta de la población. Se estaría hablando de cuyes criados desde 9,000 años AC. (Cruz, 2007) y hasta ahora se lo sigue criando y consumiendo en el altiplano; de igual manera la Abeja sin aguijón (abeja Señorita, *Trigona angustula*) ha sido cultivada por los nativos en Yucatán, México, para la extracción de su deliciosa miel (Schwarz, 1949), conforme pasó el tiempo el hombre fue adaptando diferentes métodos de crianza para los animales silvestres, como ejemplos puntuales: el Sr. M. Nilson en el año 1927 inició un criadero de “Chinchillas”, *Chinchilla laniguera* en la provincia de Jujuy-Argentina (Cabrera, 1957); el año 1986 fue introducida a Colombia la Rana toro, *Rana catesbeyana* proveniente del Brasil, para llevar a cabo proyectos de zocria (AUPEC, 1997); en Venezuela el año 1987 se inició un programa experimental de cría de “babas”, *Caiman crocodilus* (Gutiérrez, 1991) con una variante objetiva a las anteriores experiencias ya que en esta iniciativa el zocriadero se incorpora como una herramienta de conservación del *Caiman crocodilus*.

Siendo el “jochi pintao” un animal muy apetecido, se lo ha criado aún desde antes de la llegada de los españoles a América en la mayoría de los países latinoamericanos de donde es nativa como en Panamá (Smythe y Brown de Guanti, 1996). Tal vez como dice Restrepo (1980) por su fácil domesticación permite colocarlo dentro de las especies aptas para zootecnia. Se han realizado experiencias para la cría de “jochi pintao” en cautiverio, desde pequeñas jaulas hasta áreas relativamente extensas, donde se puede simular el hábitat natural de la especie. Por su alta demanda y su facilidad de manejo, Smythe y Brown en 1993 propusieron para Panamá la cría en cautiverio y además desarrollaron un programa completo de cría de esta especie que según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en el mundo se encuentra en estado de amenaza, en la categoría LC (preocupación menor) y según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) en el apéndice III. En Colombia, la situación del “jochi pintao” es muy grave, sus poblaciones naturales están mermando en tal forma que hacen pensar en su total agotamiento en regiones donde fueron abundantes.

Otero en el 1991 postula para Colombia, que el “jochi pintao” en su mercadeo se convierte en un importante recurso, pero el agotamiento de su población natural es de tal magnitud, que la oferta comercial ya no puede responder a las necesidades de la demanda. Por consiguiente, es oportuno iniciar la cría del “Jochi pintao” bajo técnicas de zootecnia.

Es bueno conocer que en la ciudad de Iquitos, en el periodo de 1986-1987, se comercializaron en los principales mercados 4.854,90 Kg. de carne de “jochi pintao” (357 animales), por un valor aproximado de US\$ 14.000 (Bendayan, 1991). En un estudio hecho por la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (Rengifo, et al. 1996), se calculó un consumo de carne de monte de 15.000 toneladas al año en la región amazónica del Perú.

No todos los investigadores opinan igual ya que Ramirez y Ardila, (1996) dicen que es muy notorio el interés que muestran las personas en criar esta especie, a pesar de que en la mayoría de los casos se desconoce su biología y vida natural. No obstante, hay que admitir que hay muy poca información referente a su manejo en cautiverio y que aún la existente, es en ocasiones contradictorio.

El presente trabajo pretende recabar la información necesaria para poder contar con los parámetros zootécnicos de esta especie y servir como herramienta de evaluación y/o guía para la zootecnia de este animal, también permitirá dar a conocer esta alternativa de producción, que en nuestro medio aunque tenemos mucho potencial, no ha sido difundida, lo que permitirá expandir las opciones zootécnicas en el país.

Con el objetivo de obtener parámetros productivos y reproductivos en la zootecnia del “jochi pintao”, *Cuniculus paca* se procedió a analizar y determinar los siguientes parámetros: edad al primer parto, número de partos por hembra/año, número de nacimientos por año, porcentaje de gemelación, intervalo entre partos, proporción macho/hembra de crías nacidas, relación macho/hembra de reproductores, edad al destete, peso al destete, edad de sacrificio, peso de sacrificio, peso de la canal, rendimiento de la canal, mortalidad, peso al nacimiento.

II.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 ASPECTOS GENERALES DEL JOCHI PINTAO

A continuación se da una información acerca de algunos aspectos básicos de: taxonomía, morfología, biología y ecología del “jochi pintao”, *Cuniculus paca*.

2.1.1 Ubicación taxonómica.

REINO: Animal.

PHYLUM: Vertebrados.

CLASE: Mamíferos.

ORDEN: Roedores.

FAMILIA: Cuniculidae.

GENERO: Cuniculus.

ESPECIE: paca.

Cuniculus Paca (Linnaeus, 1766)

2.1.2 Nombres comunes.

BOLIVIA: Jochi pintao, Jochi pintado, Rooquish y Nuboripirosh (Chiquitano), Acuchi (Guarayo), Yxeté (Yuracare).

ARGENTINA: Paca, Guagua.

BRASIL: Paca, Guagua.

CHILE: Paca.

PERÚ: Majaz, Picurú, Hei Ipil, Lappe, Majaznum, Samani.

ECUADOR: Guanta, Lumucha, Quanta, Chanange.

COLOMBIA: Boruga, Borugo, Guagua, Guardatinaja, Guardatinajo, Guartinaja, Guartinajo, Lapa, Paca, Samayo, Beno ana, Apua.

VENEZUELA: Guardatinajo, Laba, Lapa, Paca.

PANAMÁ: Conejo pintado, Kurí, Paca, Tepezcuinte, Tepezcuintle, Teuelo, Tuelo, Sule.

COSTA RICA: Tepezcuinte.

MEXICO: Tepezcuintle, Guatuza real.

2.1.3 Descripción morfológica.

Matamoros en 1985 registró que el *Cuniculus paca* mide de 60 a 80 cm. del extremo del hocico a la punta de la cola; este apéndice tiene una longitud de 1.5 a 2 cm. Los adultos pesan entre 5 y 8 Kg.; los ejemplares más grandes alcanzan hasta 14 Kg. de peso.

La cabeza tiene un tamaño proporcional al cuerpo, pero en ella resaltan los arcos zigomáticos, que en los machos son sobresalientes. En el maxilar inferior se notan unas apófisis de prolongación hacia la parte posterior y que llegan hasta la altura del axis. Las aberturas nasales son relativamente pequeñas.

Como todo roedor posee gran prolongación de los incisivos del maxilar inferior y del superior, dando lugar a un permanente prognatismo (Rengifo, et al. 1996)

De acuerdo con González y Ríos (2002) esta especie tiene un cuerpo robusto cubierto de pelos gruesos y cortos que a veces son de color pardo oscuro o marrón claro según la región de donde procedan, con tres a cinco franjas o líneas punteadas blancas a lo largo del cuerpo en los costados ; el vientre es de color blanco; con dos pares de mamas o pezones a un lado de cada pata (región pectoral e inguinal); con una pequeña cola de 1 a 2 cm. de largo; los machos adultos presentan un pene de 5 a 7 cm. de largo, provisto al final de un par de espinas cartilagosas y un hueso cartilaginoso, sus testículos están en la parte interna del abdomen y solo los bajan cuando están excitados. Sus patas delanteras son cortas con cuatro dedos alargados dispuestos hacia delante (del segundo al quinto) y una uña como vestigio del primer dedo (dejan una huella de 4 dedos), sus patas traseras son más largas y provistas de cinco dedos de los que el primero y quinto son rudimentarios (dejan una huella de 3 dedos), esta forma de sus patas (cortas, largas y robustas) le permiten ser muy rápidos y flexibles al correr.

2.1.4 Distribución geográfica.

Mondolfi en 1972 registró que la "lapa común" (*Cuniculus paca*) está ampliamente distribuida en la región Neotropical desde el sur de México y Guatemala hasta el Paraguay. Se encuentra esparcida por toda la América Central y en Suramérica está extensamente distribuida por Colombia, Venezuela, la isla de Trinidad, todas las

Guayanas, el Brasil y el Perú hasta el Paraguay y el norte de Argentina, límite sur de su distribución. Su distribución altitudinal va desde el nivel del mar hasta los 1600 m.

En Bolivia Anderson en 1993 registró esta especie para las localidades de Beni, Cochabamba, La Paz, Pando y Santa Cruz.

Las "pacas" (*Cuniculus paca*) son nativas de los bosques tropicales del continente americano, entre los cero y 2.000 m.s.n.m. Se pueden encontrar desde el sur de México, por toda Centroamérica y algunas islas del Caribe hasta el norte de Argentina (Colombia, Venezuela, Las Guyanas, Ecuador, Perú, Bolivia y Paraguay) (González y Ríos, 2002).

2.1.5 Hábitat.

Vive en el bosque seco y en el bosque húmedo. Se le ha observado en los manglares cuando baja la marea. Normalmente se le encuentra en la proximidad de ríos, lagunas o quebradas (Matamoros, 1985).

De acuerdo con Coates-Estrada y Estrada (1986) *Cuniculus paca* es una especie de la selva madura, áreas de vegetación secundaria y en ocasiones cultivos que estén cerca de los arroyos u otras fuentes de agua.

2.1.6 Comportamiento.

Es un animal asustadizo, pero inofensivo a la vez, y de costumbres crepusculares y nocturnas. En áreas naturales se refugian durante el día en el interior de troncos huecos o excavaciones en el subsuelo. Estos refugios sirven para protegerse de las corrientes de aire, los cambios bruscos de temperatura, el excesivo sol, y la presencia de algún depredador natural. En la crianza en cautiverio es necesario proporcionar al animal refugios parecidos (nidos) (Rengifo, et al. 1996).

De acuerdo con Uribe y Ortiz (1993) *Cuniculus paca* es el gran roedor que vive solo o en parejas en los bosques de galería y en las matas de monte, alimentándose de tubérculos, frutos y semillas caídas. Monógama y territorial, se guarece en cuevas de múltiples entradas que disimula con hojarasca. El macho defiende su territorio enfrentándose a los intrusos con gruñidos amenazadores. En áreas poco expuestas, abunda y de madrugada es fácil observarla.

Lander en 1974 postuló "Cuando un animal está irritado, emite un gruñido ronco y también suele relinchar y castañear con los dientes, lo cual va acompañado con golpes fuertes en el suelo con las patas traseras (observado en ejemplares en cautiverio)".

2.1.7 Hábitos alimentarios.

Las "pacas" (*Cuniculus paca*) son estrictamente vegetarianas, normalmente prefieren diversos frutos y semillas silvestres, pero en ocasiones cambian a productos cultivados como "maíz", "caña de azúcar", "melones" y "calabazas" (Leopold, 1977).

De acuerdo con González y Ríos (2002) los "conejos pintados" (*Cuniculus paca*) se alimentan de semillas, frutos, hojas, tallos y algunas raíces. También le gustan los sobrantes de comidas caseras, los cuales pueden usarse como complemento alimenticio; son solitarias y en algunas ocasiones pueden estar en parejas; marcan territorios y generalmente ocupan áreas que pueden ir de 2 a 4 ha dependiendo de la presión existente.

2.2 BONDADES DEL JOCHI PINTAO

2.2.1 Facilidad de manejo.

Al nacer al igual que todos los roedores caviomorfos, tienen los ojos bien abiertos y desarrollados, son capaces de correr en unas cuantas horas y comer sólidos en 24 horas. Al igual que otros vertebrados precoces, desarrollan un sentido de seguimiento hacia la madre y esa conducta puede ser transferida fácilmente a un progenitor postizo. Pero su sensibilidad a esta transferencia persiste por muy poco tiempo después de nacer. Las "Pacas" (*Cuniculus paca*) que viven por más de 40 días después de nacidas sin contacto humano son aparentemente imposibles de domesticar (Smythe, 1993).

Sin embargo, los animales que son bastante manoseados por el hombre, se llegan a amansar a tal grado, que parecen perros siguiendo los pasos del dueño, y llegan a salir en horas del día con mucha frecuencia y sin miedo al sol (Lander, 1992).

De acuerdo con Smythe (1993), las "Pacas" (*Cuniculus paca*) que son manejadas apropiadamente durante el período crítico de aprendizaje, se vuelven mansas y fáciles de manejar. Desarrollan un proceso de aprendizaje infantil: una forma de impronta que caracteriza a la mayoría de estas especies de mamíferos y aves que han sido domesticados en el pasado. Una "Paca" que ha sido marcada por el hombre se vuelve muy mansa, busca compañía humana y de ser sacado de su jaula vuelve a ella por sí sola. Cualquiera que vea a una "Paca" marcada por el hombre se maravillará del progreso logrado en su domesticación ya que es difícil encontrar otro animal más fácil de manejar que este.

Si se habla de jochi pintao (*Cuniculus paca*) silvestres capturados por medio de trampas, normalmente son animales capturados en adultos y no es posible alojarlos en un pequeño espacio. Cuando se los tiene en confinamiento entran en estrés muy fuerte y no consumen el alimento que se les ofrece, frecuentemente mueren. Debido al estado salvaje de los animales, no llegan a acostumbrarse al trato con el hombre, por tal motivo lo mejor que se puede hacer para empezar un zocriadero es comprar el pie de cría o reproductores a otro zocriadero y de estos obtener las crías.

Como estos son animalitos asustadizos, a fin de facilitar el manejo, los pequeños deberían ser retirados durante la noche y en un pequeño ambiente ser juntados varios animales y al mismo tiempo ser acariciados por una persona así se acostumbran a "socializar" y al olor humano, ya en el día deben ser devueltos a su madre. Los pequeños animales nacidos de tercer generación en cautiverio, nacen salvajes, no nacen mansos por eso se debe hacer esto con todos los animales (Ramírez R, comunicación personal).

2.2.2 Fertilidad.

En cautiverio Matamoros (1981) reportó que el 38.5% de las hembras parieron una vez al año, el 38.5% dos veces y el 23.1% tres veces. Únicamente en uno de 31 nacimientos se presentaron mellizos. Igualmente en las "pacas" (*Cuniculus paca*) cautivas, el estro ocurre justo después del nacimiento y nuevamente al finalizar la lactancia.

Aislar a la hembra próxima a parir, a la cual debe unirse al macho muy pronto después del parto para la fecundación de la hembra en el estro postparto (Ojasti, 1993).

Los tepezcuintes (*Cuniculus paca*) se reproducen en cautiverio durante todo el año, aumentando el número de partos en los meses de Septiembre y Marzo. El manejo y las condiciones físicas de un criadero inciden directamente sobre la reproducción (Matamoros, 1982).

Los jóvenes nacen en cualquier mes del año, después de un período de gestación que promedia 157 días. Existen dos épocas que presentan un mayor número de nacimientos: marzo y agosto-septiembre. La hembra tiene una cría por parto, pero pueden ocurrir mellizos (Smythe, 1993).

Según Méndez (1993) el período de gestación de las "pacas" (*Cuniculus paca*) toma 116 días, más o menos y por lo general la hembra tiene su primer parto al año de edad. Es probable que ocurran dos partos durante el año y normalmente nace un hijo y a veces dos.

Normalmente pueden dar a luz dos crías por año y quedar preñadas para el próximo año. Pueden darse casos de mellizos (González y Ríos, 2002).

2.2.3 Precocidad.

Los neonatos son precoces y con apariencia de adultos, ojos abiertos, pelaje bien definido, incisivos erupcionados y molares aflorando a través de la encía. Son activos y capaces de caminar bien. Para neonatos nacidos en cautiverio se reportan pesos de 550-800 g y una longitud total de 240-300 mm. (Mondolfi, 1972).

Las crías al nacer pesan de 600 a 750 g y presentan el pelaje completamente formado y los ojos abiertos, son precoces y pueden caminar inmediatamente después de nacer. El período de lactancia comprende aproximadamente 70 días (Boher, 1981).

Los recién nacidos son activos; abren los ojos inmediatamente, caminan y comen alimentos sólidos a las pocas horas de nacidos. Al día de nacidos son capaces de nadar y bucear a gran velocidad (Smythe, 1993).

Según Cortéz (1993) el crecimiento es lento hasta los tres meses, pasado este período su tasa de crecimiento aumenta hasta casi alcanzar el tamaño adulto a los seis meses.

El desarrollo de los pequeños animales, mientras están lactando es muy rápido. A los cuatro meses de edad pueden llegar a pesar de 4 a 5 Kg. (Ramírez R., comunicación personal).

El macho entra al servicio a los 8 meses y con un peso aproximado de 8 kg. Para la hembra es a partir de los 6 meses y con un peso no menor de 5 a 6 kg. (Rengifo, et al. 1996).

2.2.4 Calidad de carne.

Entre los mamíferos de caza de Venezuela, la "lapa" (*Cuniculus paca*) es la especie más solicitada por la excelente calidad de su carne, que es blanca, tierna y de exquisito sabor (Mondolfi, 1972).

La carne, deliciosa y suave, es altamente apreciada a lo largo de su rango de distribución y es estimada por los habitantes del oriente peruano (Pierret y Dourojeanni, 1966, 1967).

De acuerdo a Restrepo (1980) La carne de "boruga" (*Cuniculus paca*) ocupa un lugar preferencial en el consumo de carnes de monte en la cuenca amazónica de Brasil y Perú. El mismo autor mencionó que en Colombia, aunque no se han adelantado estudios en este sentido, la carne de "boruga" es consumida en alto porcentaje por su agradable sabor, este hecho sumado a su fácil domesticación, permite colocar a la "boruga" dentro de las especies aptas para zootecnia.

El "majaz" (*Cuniculus paca*) en Perú es muy solicitado por la excelente calidad de su carne que es tierna, blanca y de exquisito sabor (Fuenzalida, 1982).

Según Cortéz (1993), la popularidad de la carne de *Cuniculus paca* en Colombia es bien conocida. Se conoce como la mejor carne de monte.

La carne de la "paca" (*Cuniculus paca*) se considera como la más exquisita de los animales silvestres y domésticos de América Latina. Tiene gran importancia nutricional en muchas comunidades rurales y es muy solicitado también en centros urbanos (Ojasti, 1993).

El buen sabor de la carne de esta especie es una de las razones que puede contribuir a que su consumo sea el más frecuente dentro del grupo de especies silvestres (Moure y Pérez-Torres, 1997).

Los análisis de la carne de "majaz" (*Cuniculus paca*) en su estado fresco deshuesada sin piel de un macho de 6 meses de edad, alimentado con frutos nativos de la zona (tubérculos y semillas), reportaron 19,56 % de proteína y 7,53 % de grasa (1), comparado con la carne de res 7,50 % de proteína y 1,60 % (2) de grasa. (1) Laboratorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina - Proyecto Crianza Majaz (2) Laboratorio del Instituto Nacional de Nutrición - Lima (Rengifo, et al. 1996).

2.2.5 Bajo costo de producción.

Un grupo de profesionales de la Universidad de la Amazonía Peruana (UNAP), con sede en Iquitos, ha desarrollado un sistema sencillo de cría, adecuado a las condiciones de las familias amazónicas, que no tienen la posibilidad de hacer costosas inversiones y que, mas bien, puedan hacerlo utilizando insumos locales disponibles (Rengifo, et al. 1996).

La alimentación para la guagua (*Cuniculus paca*) es muy económica, básicamente se alimenta de productos de desechos de fincas, mezclados con plantas forrajeras de la misma; si se le agrega concentrado para conejos o de cerdos, los rendimientos en canal, conversión alimento en carne serian excelentes (García, 2002).

2.2.6 Área reducida para su establecimiento.

Mondolfi (1972) menciona que las corralejas para mantener las "Lapas" (*Cuniculus paca*), se construyen con malla de alambre fuerte y pueden tener 1.50 m de altura; la cerca debe ser empotrada en una fundación de concreto de 50 cm de profundidad. Se puede calcular un área de 5x5 m por animal. Para dotarlos de madrigueras se pueden utilizar tubos de concreto, de 1,5 m de largo, los cuales se empotran en el suelo en posición inclinada, en forma que la boca sobresalga del nivel del suelo, mientras que

el extremo posterior quede enterrado y permita al animal cavar el fondo ensanchado la madriguera. Se le debe proporcionar una a cada animal, puesto que son muy estrictos en cuanto a apropiarse de ella y defenderla.

Existen experiencias exitosas en el Brasil con la reproducción en cautiverio de "Borugas" (*Cuniculus paca*), entre las cuales merecen considerarse: corrales de 5 m de largo por 2 de ancho y divididos en dos partes; en 1.50 m está el lugar donde se puede alimentar y en el resto del corral se colocan arbustos, grama y troncos viejos para que se escondan y permanezcan tranquilos. Otro ensayo interesante fue realizado utilizando laberintos distribuidos en un área similar con el objeto de evitar peleas entre los machos Nogueira (1973).

Matamoros (1983) en Costa Rica diseño corrales de piso y paredes de un metro de alto, de cemento, y un metro adicional de malla de alambre, 2.2 x 2.2 m de superficie, con un bebedero bañadero de 0.5 x 0.8 metros y el compartimiento de cueva 0.6 x 1.6 metros, tapado con una tabla.

Para el municipio de Tibú, Norte de Santander (Colombia) Ramírez y Ardila (1996) reportan un proyecto de cría en cautiverio de *Cuniculus paca*. El área destinada al proyecto para alojar 30 hembras y 10 machos, tiene una superficie de 750 metros cuadrados (30m x 25), dentro de esta área y delimitado por un cerramiento de árboles (oiti) y malla, se construyó un galpón de 420 metros cuadrados (20m x 21m) que conforma el zocriadero, en este hay cuatro áreas muy específicas a saber: Área 1: la constituyen 21 módulos de 9 metros cuadrados (3m x 3m) y es donde estarán los reproductores. Área 2: con cuatro módulos, semejantes a los anteriores, para cuarenta, es allí a donde llegan los ejemplares nuevos para ser puestos en observación y luego si pasan a los módulos del área 1. Área 3: es un solo módulo de 49 metros cuadrados (7m x 7m), allí van a dar los juveniles que nazcan en el zocriadero, esta área será clave para el proceso de domesticación. Área 4: la constituyen los corredores de los diferentes módulos y en el sector más amplio se localizó un mesón en madera y un lavaplatos para hacer la manipulación de los ejemplares, también existen tres jaulas portátiles que servirán para manejos complementarios, existe un depósito para guardar equipos e implementos de uso cotidiano. El galpón en general esta construido con tubería de hierro, muro de ladrillo a la vista hasta 60 centímetros y enseguida se colocó una malla eslabonada hasta una altura de 2.50 metros.

2.3 MÉTODO DE CRÍA

2.3.1 Cría del “jochi pintao” a nivel familiar en la Amazonia.

En la Amazonía peruana se han podido identificar dos prácticas de manejo en cautiverio del “jochi pintao” en la región de Loreto: para mascota y para reproducción.

Una de las formas más comunes es la de tenerlos desde crías como mascotas. En esta modalidad el animal está suelto y se desplaza indistintamente durante el día y la noche. Para alimentarse recoge frutos o partes de tubérculos los cuales son llevados a su nidada, que generalmente se encuentra debajo de la casa (piso de palmera o emponado). Frecuentemente son los niños y las madres los encargados de alimentarlos.

Otra modalidad es la de obtener crías e ir reuniéndolas dentro de un ambiente seguro o bien cerrado y preparado para tal fin debajo de la casa (emponado). Bajo esta modalidad los ejemplares pueden vivir, reproducirse en cautiverio y vivir asociados. Esta práctica no implica, por lo general, llevar un control de la reproducción y de las camadas, y el criador no conoce a los animales y no sabe exactamente cuál animal es más favorable para la cosecha. Asimismo, si un animal enferma no se da cuenta a tiempo y posiblemente lo extraiga cuando ya está muerto.

De ambas formas de crianza se puede asumir que el poblador amazónico es un criador potencial, y que el perfeccionamiento de la técnica de cría en cautiverio que se ha hecho, puede ser de gran utilidad para mejorar el manejo y obtener mejores rendimientos.

Por esta razón, el método desarrollado para la cría del jochi pintao pretende ser muy sencillo y estrictamente adecuado a las posibilidades de los pobladores amazónicos, que, por lo general, no tienen la capacidad de hacer costosas instalaciones. La tecnología presentada es un mejoramiento de las técnicas tradicionales y que puede ser aplicada por cualquier familia.

Requisitos para iniciar la crianza.

Antes de decidirse por la crianza de jochi pintao en cierta escala deben tenerse en consideración los siguientes aspectos: disponibilidad de reproductores; disponibilidad de alimentos; mano de obra, y licencia para el criadero.

a. Disponibilidad de reproductores.

En la actualidad no existe un centro de abastecimiento de reproductores de jochi pintao en la Amazonía que tenga disponibilidad de ejemplares suficientes para la demanda de los criadores. La Universidad de la Amazonía Peruana (UNAP), en Iquitos, está implementando uno.

Por lo tanto sólo queda la posibilidad de obtener reproductores en los mercados, donde están disponibles en ciertas ocasiones, y mediante las familias que tienen ejemplares como mascotas.

Esta falta de centros de reproductores ofrece, por otra parte, una buena oportunidad de implementar uno para fines comerciales de abastecimiento a los criadores.

b. Disponibilidad de alimentos.

Para la alimentación en pequeña escala se tiene que tomar en cuenta la disponibilidad de excedentes de cultivos en las chacras (yuca, frutas y similares) y de los residuos de la cocina. También se debe considerar la disponibilidad de frutos silvestres durante todo el año. El criador debe tener vocación agrícola y tener en la chacra producción durante todo el año. Si no fuere así debe tener la disponibilidad de comprar los alimentos necesarios.

c. Mano de obra.

Los trabajos en la granja de jochi pintao no son agotadores, pero sí laboriosos si se desea tener éxito en la crianza, porque requiere atención diaria. La ventaja es que el trabajo lo pueden ejecutar la madre de familia y los hijos sin ninguna dificultad, porque con un poco de práctica se volverán diestros en el trabajo.

d. Licencia para el criadero.

En los países existen normas especiales para la instalación de zocriaderos de animales silvestres. En consecuencia conviene acercarse a las oficinas del Ministerio respectivo para obtener una licencia legal para establecer un zocriadero de jochi pintao.

Método de crianza.

Los reproductores machos y hembras son colocados en el corral de reproductores, el macho entra al servicio a los 8 meses, con un peso aproximado de 8 kg.

Para la hembra es a partir de los 6 meses, con un peso no menor de 5 a 6 kg.

La hembra cuando esta preñada permanece en el corral de reproductores.

Después del parto se puede servir inmediatamente la hembra con un macho no emparentado, para aprovechar el celo postparto y evitar la endocría.

Se sugiere destetar a las crías a los 20 días (buen peso y dócil para el manejo) y trasladarlas a las jaulas de crecimiento, donde permanecerán hasta la cosecha o empadre.

Los animales en crecimiento pueden ser colocados en jaulas individuales y colectivas. En este último caso los animales deberán ser separados por sexo.

El peso al destete es aproximadamente de 1,5 a 2 Kg., llegando a los 6 meses a pesar aproximadamente entre 6 y 7 kg.

Este método de crianza se rige en el ciclo biológico siguiente:

Está determinado por 3 etapas: lactación, crecimiento y reproducción.

a. Lactación.

Se inicia con el nacimiento y dura entre 15 a 20 días concluyendo con el destete.

b. Crecimiento.

Se inicia al momento del destete y concluye con el beneficio o empadre.

c. Reproducción.

Comienza con la vida sexual de los animales, indistintamente con machos y hembras (Rengifo, et al. 1996).

Ilustración N° 1: Jochi pintao de mascota deambulando cerca de la casa de un poblador rural.



Ilustración N° 2: La casa de un poblador rural con la puerta de entrada al criadero del jochi pintao debajo de la casa.



Ilustración N° 3: Ingreso al ambiente para cría del jochi pintao debajo de la casa.



Ilustración N° 4: Interior del ambiente debajo de la casa y las condiciones de cría.



2.3.2 Cría del “jochi pintao” en Colombia.

Existen numerosos reportes de experiencias de cría en cautiverio del jochi pintao, con gran diversidad de diseños de encierros. Lo mas importante es acondicionar los paquetes tecnológicos a las condiciones de la zona; por ello es importante consultar a las autoridades ambientales locales que deben estar informadas de las condiciones de la región, y de la mejor alternativa para el pequeño y mediano productor.

Requisitos para iniciar la crianza.

Antes de decidirse por la crianza a cierta escala, deben tenerse en cuenta los siguientes factores: disponibilidad de reproductores, disponibilidad de alimentos, mano de obra y licencia para el criadero.

Método de crianza.

Tenemos 3 alternativas como método de crianza:

- Para los animales poco adaptados al cautiverio, con sus respectivas instalaciones.
- Para las parejas conformadas en un encierro más pequeño que el anterior.
- Para los animales adaptados al cautiverio, incluyen corral para reproductores, jaula para juveniles en crecimiento (etapa de producción, animales en estabulación total) y corral de cría.

Este último consiste en colocar los reproductores machos y hembras en el corral de reproductores y conformar grupos reproductores de un macho y cinco hembras, para fomentar la poligamia en la especie; esto solo debe intentarse con líneas de animales que hayan sido criados en cautiverio por varias generaciones y que estén adaptados a la semidomesticación.

La edad más apropiada para la reproducción en los machos es de 8 meses y con un peso de 8 kg. La hembra puede entrar en el programa de reproducción a partir de los 6 meses, con un peso no menor de 5 kg.

Se recomienda apartar a las hembras preñadas para que los machos no vayan a agredir a las crías al nacer; por esta razón se deben incluir varios compartimientos pequeños dentro de las jaulas, para permitir la captura y retirada del macho.

Después del parto puede servirse a la hembra con un macho no emparentado para aprovechar el celo posparto.

Las crías deben permanecer con la madre hasta cumplir un mes de edad, luego de lo cual se ubicaran en un corral de cría.

Después los juveniles en crecimiento son colocados en jaulas (etapa de producción, animales en estabulación total), pueden ser individuales o colectivas. En este último caso se debe hacer una separación por sexos.

Los animales se sacrifican con un peso vivo aproximado de 6,5 Kg., el cual se alcanza mas fácilmente por los machos, a los cinco meses de edad o mas, dependiendo de la dieta y cuidados proporcionados (Fundación Hogares Juveniles Campesinos, 2002).

2.3.3 Manejo y cría del “jochi pintao”.

No se puede afirmar que el jochi pintao llegue a ser un animal domestico como las vacas, las gallinas o las ovejas. En realidad estos animales no se pueden domesticar, pero si es posible manejarlos y conseguir que se reproduzcan en cautiverio.

Al igual que con el ganado, lo ideal es poder tener grandes grupos de jochi pintao un solo encierro, ya que es menos costoso, sin embargo, los jochi pintao libres viven en parejas y no toleran la presencia de otra en su territorio; los adultos solo aceptan a las crías a su lado como máximo hasta que alcanzan los 6 meses de edad. En cautiverio, las crías deben separarse de los padres cuando ellas tienen un mes de edad.

Los animales adultos son muy agresivos; si el contacto inicial con los seres humanos (acariciar las crías, cargarlas, hablarles) no ocurre durante los primeros cuarenta días de vida, su manejo y crianza es prácticamente imposible.

Cuando la cría se separa de sus padres antes del mes de edad pierde la capacidad de reconocer el sexo de otros individuos, dificultando la reproducción. Como solución se deben organizar grupos cada vez más grandes, de manera que en conjunto aprendan a identificarse de acuerdo a su sexo.

Unos de los errores mas comunes que se cometen con los animales silvestres es tratar de generar condiciones parecidas a las naturales; esto solamente retarda la adaptación a la vida en cautiverio. Además, simular las condiciones silvestres requeriría tener una pareja por jaula y mantener los hábitos nocturnos, lo cual aumentaría costos y haría más difícil el manejo.

Una pregunta frecuente es si los jochi pintao con los que se inicia el grupo deben tomarse de un criadero o del campo; es más fácil obtenerlas de un criadero, pero también se logran buenos resultados con animales silvestres.

Captura de jochi pintao.

Para buscarlos en el campo deben seguirse huellas o cualquier otro indicio que el jochi pintao se encuentra en la zona.

Después de descubrir indicios del jochi pintao se puede hacer una tarima de pocos metros de altura o treparse a un árbol cerca del lugar donde come y esperar a que regrese el jochi pintao sin hacer ruido ni fumar; también es posible salir de noche y ubicarse cerca (o subirse) a un árbol frutal; usando una lámpara opaca (para no espantarlas) pueden localizarse los jochi pintao, por el reflejo anaranjado de los ojos. Asegúrese de ver las líneas blancas a los lados del cuerpo, ya que a otros animales del bosque también les brillan los ojos.

Trampa para capturar a los jochi pintao.

Las trampas deben ser fuertes para que el jochi pintao no las rompa o abra agujeros con los dientes. Como carnada se puede utilizar cualquier tipo de fruta o maíz fresco.

Se debe instalar la trampa por la tarde, en lugares sombreados parecidos a los sitios donde se alimenta el animal; si usted encuentra un comedero puede colocar la trampa en ese lugar.

Hay que tener mucho cuidado con los animales adultos, pues pueden ser peligrosos; conviene usar una red en forma de cono (parecida a las de pescar), de un metro de largo, a la entrada de la trampa; cuando el animal salga y quede atrapado, inmediatamente levante la lona de tal forma que permanezca suspendido en el aire. Luego debe llevarse, en un saco de lona, rápidamente a la jaula, ya que el miedo puede causarle incluso la muerte.

Inicialmente puede servir una caja de madera (o “guadua”) de 70 x 40 x 40 centímetros, bien cerrada y oscura. No saque el animal de la bolsa. Es importante manejar la caja con suavidad y evitar ruidos repentinos que alterarían demasiado al jochi pintao.

La jaula definitiva debe tener una madriguera para que los animales puedan refugiarse de la luz. Si capturo una pareja puede ponerla en la misma jaula, pero recuerde que esta debe tener una madriguera para cada jochi pintao y una adicional.

Comprar los jochi pintao en un criadero tiene la ventaja que ya están acostumbradas al cautiverio, pero asegúrese que no tengan demasiados parásitos o heridas en la piel, los ojos casi cerrados o diarrea severa; si es así, probablemente se trata de un jochi pintao silvestre capturado y no de uno criado en el lugar.

Aun los jochi pintao criados en cautiverio tienen parásitos internos, así que es mejor tratarlas con algún tipo de remedios antiparásitos, y pueden presentar heridas (de 6-7 centímetros de largo y 1 de profundidad), pero si están saludables sanan rápidamente con un medicamento que cicatrice y sea antiséptico.

Una buena forma de transportar a los jochi pintao del criadero a su destino es llevarlas en una caja oscura, rellena con un material suave (hojas o tela), cuidando de no moverla con brusquedad para no asustar al animal.

Método de crianza.

Lo primero para establecer un criadero de jochi pintao es tener una colonia fundadora, es decir, un grupo de animales reproductores (mínimo seis parejas) de los que se obtendrán crías.

Luego ese grupo se lo debe organizar en parejas. Cuando un jochi pintao no acepta a otro debe intentarse con una diferente; si se las presiona demasiado es muy probable que terminen matándose.

Una de las primeras estrategias consiste en usar jaulas adyacentes, con una puerta que las comunique y se pueda abrir y cerrar fácilmente desde ambos lados, preferiblemente de alambre para que los jochi pintao se vean y olfateen durante la noche. Después de esperar por lo menos una o dos semanas, se puede abrir la puerta de noche, asegurándose de estar cerca para intervenir y evitar una pelea.

Se debe destinar una jaula, con tres lugares de refugio, para cada pareja y una adicional para las crías que nazcan durante el periodo de entrenamiento ya que hay que entrenarlas para que se adapten al cautiverio, más importante aún, enseñarles a vivir en grupo.

La época ideal para separar las crías de la madre y comenzar el periodo de entrenamiento es entre los quince y los veinticinco días. Durante esta etapa es importante tenerlas con otras crías recién nacidas para que aprendan a vivir en grupo, acariciarlas para que se acostumbren al contacto humano y familiarizarlas con la comida que se les dará durante el resto de su vida, no deben tener más de un mes de diferencia, para que no haya peleas.

Las crías pequeñas deben permanecer con los padres durante el día y ser llevadas en la noche a la jaula de crías. Cumplido el mes de edad ya no se devuelven durante el día a los padres.

Las crías se deben trasportar en una bolsa, se acostumbran a esta forma de llevarla.

Cuando cumplan de 12 a 16 semanas, se puede seleccionar los machos más tranquilos del grupo para empezar a hacer parejas y tener una nueva generación.

Los otros machos tienen que ser aislados del grupo a partir del cuarto mes, cuando alcanzan más o menos cinco kilos de peso, pueden mantenerlos juntos en otra jaula durante un mes adicional tiempo en el que llegaran a pesar mas o menos seis kilos. En ese momento se los puede vender o comer.

A medida que se tiene más jochi pintao se puede organizar grupos mejor constituidos. Por ejemplo, jaulas con un macho y de cuatro a seis hembras de mas o menos la misma edad (Pérez-Torres, 1996).

2.4 MANEJO DEL ZOOCRIADERO

2.4.1 Cría del “jochi pintao” a nivel familiar en la Amazonia.

Algunos pobladores urbanos y rurales de la Amazonía peruana tienen experiencia tradicional en el manejo en cautiverio del jochi pintao. Esta experiencia debe ser rescatada y valorada, porque favorece la crianza tecnificada de la especie.

Esta forma de crianza nos explica el por qué de la docilidad y facilidad de manejo de la especie. Sin embargo, se sabe que bajo esta forma de crianza no se logra reproducirlos debido a la pérdida de los animales (huyen, mueren por enfermedades o maltratos de otros animales), por lo que generalmente el criador, cuando llega a los dos meses, lo saca a vender en el mercado de la localidad. Si llegan a reproducirse los animales no hay un control de la reproducción y de las camadas.

Todas las experiencias de los pobladores de la amazonia son validas como método de crianza, con todas se ha buscado perfeccionar la crianza y el manejo del jochi pintao. Por tal motivo la técnica de manejo para la cría del jochi pintao pretende ser sencilla y de instalaciones de bajos costos.

Para criaderos más sofisticados y con pretensiones de producción en gran escala es posible mejorarla con el uso de materiales más resistentes, como son pisos de cemento y mallas metálicas.

Instalaciones.

Las instalaciones y el equipo en la granja de jochi pintao son económicos, y la misma familia organizada puede construirlas. Por lo tanto se sugieren los siguientes diseños, que se harán utilizando en lo posible materiales de la región.

a. Corral de reproductores.

Se recomienda que el corral de reproductores tenga las siguientes dimensiones: largo = 3,0 m; ancho = 1,5 m, y alto = 0,7 m.

En el interior debe contar con dos compartimientos: uno de 1 x 1,5 x 1,7 m para la madriguera; y el otro de 2 x 1,5 x 1,5 m para la zona de alimentación y descanso. En la pared que divide ambos ambientes deben ubicarse dos aberturas que permitan el paso de los animales de uno a otro lugar.

Es imprescindible una puerta que permita al criador ingresar al ambiente con facilidad para las actividades de manejo y limpieza (Figura N° 1).

El perímetro del corral debe cercarse con materiales de la zona (cañabrava, pona, ponilla, bambú, etc.) o con otros materiales (cantoneras, calaminas usadas, malla metálica, pared de ladrillos, etc.), que sean resistentes a la intemperie. El techo puede hacerse de hojas de palmera.

En el interior del corral-madriguera se colocarán tres troncos huecos de palmera (huacrapona, pijuayo, aguaje) para los nidos.

Se debe tener especial cuidado en la construcción de todo el corral, pero especialmente de la madriguera, para evitar las corrientes de aire, la humedad, la acción directa del sol y de la lluvia. Con la experiencia el criador puede hacer adaptaciones en su criadero y mejorar el diseño (Figura N° 2).

b. Jaulas para animales en crecimiento.

Podrán ser individuales y colectivas. En este último caso los animales deberán ser separados por sexos. Su construcción podrá ser realizada con materiales de la región (cañabrava, bambú, pona, etc.) u otros, como malla metálica.

En la parte superior deberá ubicarse una puerta de dos hojas para facilitar las tareas de manejo y limpieza. La jaula deberá estar ubicada a unos 30 cm. del piso para facilitar el recojo de las excretas (Figura N° 3; Ilustraciones 5 a 10).

Las dimensiones recomendadas son: largo = 1,5 m; ancho = 0,5 m, y alto = 0,7 m.

Figura N° 1: Esquema de un corral de reproductores.

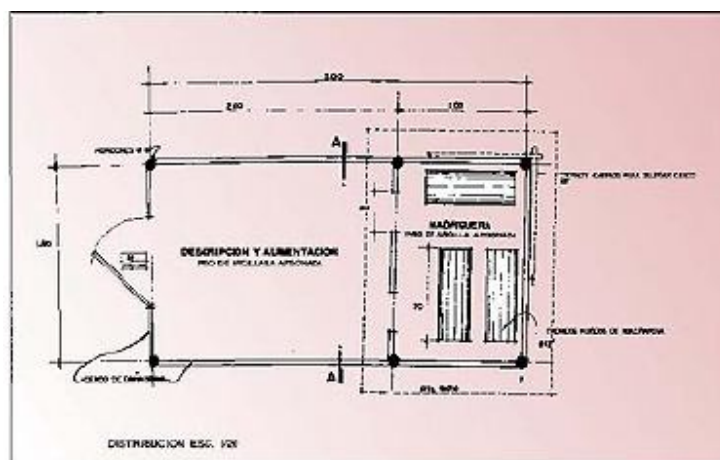


Figura N° 2: Corral de reproductores. Elevación lateral y corte.

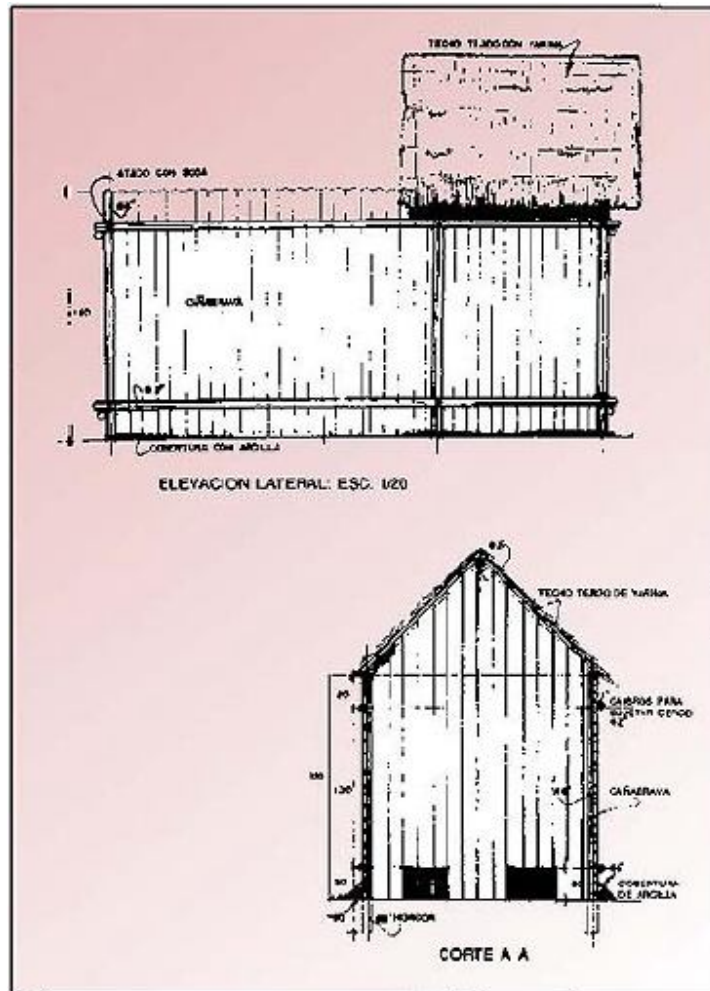


Figura N° 3: Jaulas para animales en crecimiento.

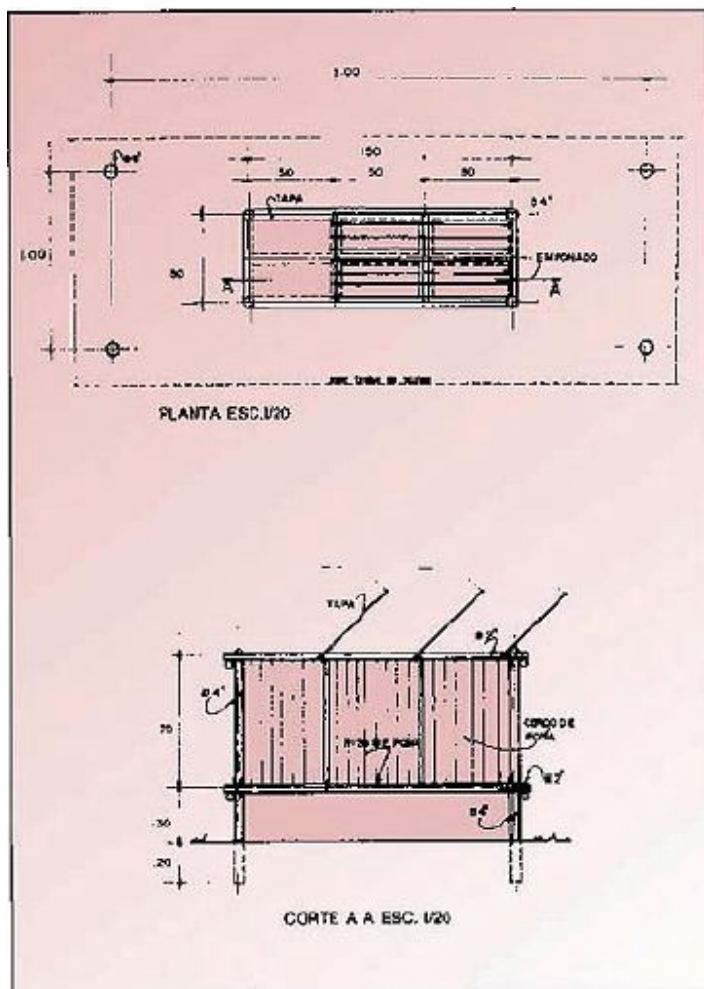


Ilustración N° 5: Instalación sencilla de cría con materiales de la zona.



Ilustración N° 6: Interior del criadero con el nido hecho de palmera hueca.



Ilustración N° 7: Instalación de cría construida con materiales del lugar y con el piso de tierra compactada.



Ilustración N° 8: Exterior de una instalación rustica con paredes y techo de palmera.



Ilustración N° 9: Instalación rustica con paredes de bambú. Obsérvese la zanja para derivar el agua de lluvia.



Ilustración N° 10: Jaulas de crecimiento confeccionadas con malla metálica y elevada del suelo.



Determinación del sexo.

El sexo en una cría se determina sujetando al animal por el dorso con una mano y con la otra mano sujetando la parte caudal y al mismo tiempo con ayuda de los dedos índice y pulgar se ejerce una leve presión en la zona inguinal. Esto hace que en el macho sobresalga el pene, a diferencia de la hembra, en la que se nota la abertura de la vulva, como se observa en las fotografías siguientes.

Ilustración N° 11: Determinación del sexo en ejemplares de 20 días. En el macho se observa la cabeza del glande.



Ilustración N° 12: En la hembra de 20 días se observa la abertura de la vulva.



Determinación del celo.

El celo se reconoce cuando la vulva cambia la textura, es decir, de flácida a turgente y del color rosa al rojo.

Selección de los reproductores.

Para escoger a los reproductores se deben considerar algunos aspectos importantes como la ausencia de defectos físicos; la buena conformación; el tamaño, y la docilidad del ejemplar.

Para la selección de machos o hembras reproductoras en la "granja de jochi pintao" se deberá escoger los animales de mayor peso al destete y de mayor peso en el crecimiento. Se sugiere llevar un programa ordenado mediante la identificación de cada animal con aretes metálicos (colocados al destete), así como tener un registro individual de cada uno.

Si existen hembras que tienen más de una cría, es conveniente escoger reproductores de esas camadas, porque existe la posibilidad de obtener ejemplares que transmitan a sus descendientes esta característica, lo que favorece el aumento más acelerado de la población y las posibles cosechas.

Empadre.

Consiste en aparear un macho con la hembra para dar inicio a la etapa reproductiva. Las edades apropiadas son las siguientes:

Para que el macho entre al servicio es a los 8 meses y con un peso aproximado de 8 kg.

Para la hembra es a partir de los 6 meses y con un peso no menor de 5 a 6 kg.

Gestación.

Durante este tiempo no se debe manipular ni modificar el corral (construcciones o remodelaciones), pues puede fácilmente producir stress en la hembra gestante, ocasionándole aborto.

Asimismo, se debe evitar la humedad en el interior de la madriguera y en el nido. Durante el último mes de gestación se colocarán restos de panca de maíz, paja, hojas secas y otros materiales fibrosos en el compartimiento de descanso para que la hembra prepare el nido (Ilustración N° 13).

Ilustración N° 13: Nido tapado con hojas (derecha).



El nido debe estar colocado en el área de madriguera y siempre se debe considerar que tenga dos entradas. Los nidos son de troncos secos de palmeras de aproximadamente 251 cm. de diámetro y de 70 cm. de longitud. El interior debe ser vaciado hasta que adquiera forma de cilindro.

En la madriguera debe existir un nido por cada hembra puesto que ayuda a las hembras a independizarse, si es que tienen partos muy cercanos.

Parto.

Terminada la gestación se inicia el parto, luego del parto la madre come la placenta y limpia a la cría. La cría nace bien desarrollada, es decir, con pelo, con los ojos abiertos, y es amamantada y alimentada con frutos por la madre al poco tiempo de nacida.

Los partos por año son dos y casi siempre con una cría. Después del parto se puede servir inmediatamente la hembra con un macho no emparentado, para aprovechar el celo postparto y evitar la endocría.

Lactancia y destete.

A los pocos minutos de nacida la cría se desplaza con facilidad y puede lactar de los cuatro pezones indistintamente. La madre inicialmente da de lactar a la cría en intervalos de 2 a 2,5 horas durante las 24 horas del día y no permite que la cría se desplace fuera del nido.

Durante esta etapa la cría consume frutos que la madre le proporciona en el nido. A mediados de la segunda y tercera semana la madre inicia el período de destete natural al alejarse de la cría por espacios más largos de tiempo e incluso le niega el acceso a las mamas, pero se mantiene cercana. En la segunda semana el porcentaje de lactación disminuye y aumenta el consumo de frutos del comedero de la manada.

La lactancia puede durar hasta 30 días. Las crías son poco sociables con el criador, por lo que se sugiere destetar a estas a los 20 días (buen peso y dócil para el manejo) y trasladarlas a las jaulas de crecimiento, donde permanecerán hasta la cosecha o empadre.

Ilustración N° 14: Cría de pocos días de nacida.



Ilustración N° 15: hembra con su cría después de la primera salida del nido.



Cuidado de la cría.

Desde que nace la cría todo el grupo está atento a la actividad de ésta y colabora con el cuidado de la misma, especialmente el macho quien se mantiene alerta a las señales de peligro, emitiendo sonidos de alarma, acción que permite que la cría y los demás miembros se oculten en las nidadas.

Las madres son muy protectoras de su cría y los machos ejercen influencia en la conformación del cuadro familiar, puesto que inclusive protegen al crío, permiten que juegue y se recueste a su lado, y le otorgan la preferencia (en los primeros días de nacido hasta las 2 semanas) de ser el primero que se alimenta en el comedero. Estos aspectos nos permiten recomendar la maternidad en grupo.

Crecimiento.

El peso promedio al nacimiento es de 550 g y el peso al destete es aproximadamente de 1,5 a 2 kg., llegando a los 6 meses a pesar aproximadamente entre 6 y 7 kg. En la etapa adulta las hembras pesan aproximadamente entre 8 a 10 kg. y los machos entre 9 a 12 kg.

Alimentación.

El jochi pintao es de costumbres vegetarianas y se alimenta de frutos, hojas, tallos, semillas y hierbas. Tiene especial predilección por frutos dulces y ácidos, de alto contenido de grasa y ligeramente amargo, como la semilla de palta o avocado. Sin embargo se adapta fácilmente al consumo de concentrado (alimento balanceado).

Después de ingerir los alimentos practica la coprofagia en la hora del descanso; actividad que ocupa como promedio 35 minutos.

Puede pasar semanas, en época de carestía, consumiendo un determinado tipo de alimento. En cautiverio se sugiere que, en lo posible, se presente el alimento diario de forma variada, o sea, frutos o productos dulces, otros de sabor amargo, así como frutos con abundante grasa, y ricos en proteínas y carbohidratos.

Ilustración N° 16: Un jochi pintao alimentándose de plátano.



Se recomienda utilizar comederos de arcilla (tiestos) o metálicos para los alimentos e inclusive para el agua. Cuando desee introducir un alimento nuevo pruebe primero en un animal y nunca con todos a la vez, y procure observar su comportamiento, así como la consistencia de las heces. Si nota alguna anomalía suprima la administración de éste, aunque no se han observado problemas con ninguno de los alimentos indicados.

Ilustración N° 17: Animales en crecimiento. Ver detalle de los comederos y las jaulas.



Programación de actividades en el criadero.

El programa de labores diarias y semanales se establece de acuerdo a los hábitos del animal y al tiempo del criador. Este es un plan tentativo que puede ser utilizado para organizar las tareas:

Labores diarias:

Por la mañana:

- Limpieza de corrales y jaulas
- Supervisar el estado de los animales

Por la tarde:

- Suministro de alimento y agua
- Supervisar el estado de los animales
- Tratamientos varios
- Labores semanales:
- Desinfección, reparación de jaulas, corrales, comederos y bebederos.
- Traslado de apuntes al cuaderno de registro
- Arreglo de nidadas

Problemas sanitarios en la crianza de jochi pintao

Las enfermedades que se presentan en criaderos, generalmente son ocasionadas por instalaciones inadecuadas, mal manejo, alimentación deficiente, cambios climáticos (épocas lluviosas o frías), y que favorecen la aparición de agentes patógenos. Por eso es importante prevenir en lugar de combatir. Hasta la fecha las enfermedades encontradas en jochi pintao son:

a. Coccidiosis.

Es una enfermedad, que, en caso de presentarse en el criadero, puede arrasarse con la población. Las condiciones propicias son falta de higiene, el hacinamiento, y la humedad.

La coccidiosis ataca al sistema digestivo y produce meteorismo, pérdida de apetito, debilidad en el animal, y, en algunos casos, las heces pueden ser diarreicas.

El mejor control es aislar los animales del corral y colocarlos en las jaulas individuales e iniciar el tratamiento de curación a todos los animales del lote a base de sulfas y vitamina K, así como realizar limpieza y desinfección diaria de las jaulas.

En caso de que el animal disminuya el apetito y el consumo de agua, se sugiere dar suero oral para evitar la deshidratación.

b. Endoparásitos.

Las heces analizadas reportaron la presencia de tenia Taenia sp., Strongyloides sp., Giardia sp. y un tipo de ciliado, que falta aún identificar.

Es importante por eso que el criador tome debida cuenta en sus observaciones de la consistencia de las heces (con mucus, con sangre y diarreicas), así como el comportamiento del animal en general.

Por lo general estos casos no se presentan si se cumple estrictamente el calendario sanitario, que se muestra en la tabla N° 1.

Tabla N° 1: Calendario sanitario de los animales domésticos.

LABORES SANITARIAS	TIEMPO
Dosificación: Producto: Ripelcol Principio activo: Levamisol Dosis: 0,5 ml/10 kg peso vivo Modo de empleo: oral	E F M A M J J A S O N D
Control de ectoparásitos: Producto: Alugon o Saranavet Dosis: 2 g/ml agua Modo de empleo: aspersion y frotación	E F M A M J J A S O N D
Desinfección de instalaciones: Producto: Custon Pak 1 ml/1 (Amonio cuaternario) Hipoclorito 5% (Lejía, Cloro)	E F M A M J J A S O N D
Aplicación de Vitaminas: Producto: Complejo B, Ultravit (multivitamínico) Dosis: 2 g/10 kg peso vivo Modo de empleo: oral	E F M A M J J A S O N D
Análisis coprológico	E F M A M J J A S O N D
Tratamientos varios	E F M A M J J A S O N D

Sin embargo, habría que señalar que los tratamientos varios aquí expuestos fueron tratados con cloranfenicol, violeta de genciana, quemietina en polvo y nitrofurazolidone, cuando se trataba de heridas infectadas por mordeduras o rupturas de la piel con algún objeto. Si la ruptura es muy profunda como prevención se les puede aplicar Emicina-LA, vía intramuscular 1 ml/10 Kg p.v. y en caso de fiebres muy elevadas algún antipirético y analgésico pediátrico que se tenga a la mano como Paracetamol en gotas.

En los animales criados en jaulas durante largo tiempo (más de 7 meses) se presentan problemas de crecimiento de las uñas. Se sugiere no cortarlas y más bien trasladar a los animales a corrales después de la primera selección.

Los animales infestados con ácaros y hongos, cuyos síntomas son alopecia, oscurecimiento de la zona afectada, falta de apetito y decaimiento general, se aconseja curar al inicio con baños de aspersión y frotación cada tres días con Asuntol, Alugón o Sarnavet 2 gr/1 de agua y tratar con Micostatin en forma combinada (oral y ungüento). Asimismo, resultaron positivos baños de limón con sal y la frotación con un ungüento preparado a base de azufre en polvo y vaselina.

En animales que presentan contusiones se recomienda frotar las partes afectadas con pomadas de Flogosin o Ubresan.

A los animales infestados con Giardia se les aplicó dosis de flágil en 1 ml/10 kg de peso vivo (p.v.). Para problemas respiratorios se suministró Biomicina super 4 gr/5 kg de p.v.

Para realizar las actividades de manejo sanitario se recomienda las siguientes formas: Para la aplicación de inyecciones sugerimos sean realizadas por vía intramuscular tal como se muestra a continuación en la Ilustración N° 18.

Ilustración N° 18: Forma de poner una inyección intramuscular.



Para aplicaciones por vía oral se recomienda hacer soluciones con contenidos de azúcar que permitan estimular al animal a beber la solución a través de una jeringa sin aguja o de un depósito pequeño (Ilustración N° 19) (Rengifo, et al. 1996).

Ilustración N° 19: Forma de aplicación de dosificación por vía oral con ayuda de una jeringa sin aguja.



2.4.2 Cría del “jochi pintao” en Colombia.

Instalaciones.

Las instalaciones y el equipo son económicos y pueden ser construidos por la misma comunidad. Las opciones que se presentan deben adaptarse a las características del terreno y a las condiciones generales de la zona.

El proceso para llegar a la domesticación del jochi pintao debe ser lento y cuidadoso, iniciando con un zoocriadero grande en piso de tierra, donde simulen las condiciones del hábitat natural. Es necesario obtener información sobre la ecología de la especie para ir adaptando a los individuos a áreas menores, hasta llegar a pequeñas jaulas.

Al momento de la construcción debe tenerse cuidado, especialmente, con las madrigueras, para evitar las corrientes de aire, la humedad y la acción directa del sol y la lluvia. La clave, según algunos criadores, es suministrar agua abundante, arborizar con plantas nativas y construir las cuevas en tierra.

Se considera que el espacio vital de cada jochi pintao es de 3 m², a partir de lo cual se hacen los cálculos para establecer el tamaño de las instalaciones.

Una forma de cercar el zoocriadero puede ser con malla no.12 de 3 pulgadas. Se coloca hasta 1,60 m de altura sobre 40 cm. de pared, y se completa con 20 cm. de alambre de púas.

Para sostener la malla se deben enterrar postes de madera (guadua u otra madera abundante en la zona) de 2,30 m, a 50 cm. de profundidad y a 1 m de distancia.

Puede utilizarse pared de ladrillo a 1,60 m sobre el piso, con cimientos de 40 cm × 40 cm. Todas las entradas deben tener doble puerta.

Instalaciones para animales poco adaptados al cautiverio.

Encierro de 5 m × 10 m, con piso natural y con abundante vegetación nativa.

Los comederos pueden ser cajones de madera o canoas de tronco y deben estar protegidos por un techo para evitar que la comida se moje y que los animales se insolén al comer. Dentro del encierro se debe ubicar una caseta de refugio un estanque con tubo de drenaje, cuevas individuales a ras de piso, dos (2) cuevas semicomunales, y parches de vegetación natural. Las cuevas se deben cavar bajo tierra, a 80 cm. de profundidad, con dimensiones de 1,40 m × 1,50 m. La base y las orillas se construyen en bloque de cemento para evitar que los animales caven y escapen. Sobre la cueva debe colocarse en techo de troncos con 10 cm de tierra encima para reducir la temperatura en el interior.

Instalaciones para parejas conformadas.

Encierro de 5 m × 5 m con un tubo en su interior simulando la madriguera. Todos los encierros deben tener como mínimo una poceta con tubo de drenaje, pues la jochi pintao prefiere defecar y copular dentro del agua. Es preferible contar con dos pocetas, una para bebida, y la otra para que se bañen y defequen.

Instalaciones para animales adaptados al cautiverio.

Incluyen un corral para reproductoras y una jaula para juveniles.

Corral de reproductores.

Consiste en un área de 3 m de largo, 1,5m de ancho y 0,7m de de alto. En el interior debe tener dos compartimientos, uno para la madriguera de 1 m × 1,5 m × 1,7 m, y otro para la zona de alimentación y descanso de 2m × 1,5m × 1,5m. El perímetro del corral debe cercarse con material de la zona (cañabrava, pona, ponilla, bambú) o con otros materiales (malla metálica, pared de ladrillo). El techo puede hacerse en hojas de palma. En el interior del corral deben colocarse troncos huecos de palmera para los nidos.

Las experiencias de cría en cautiverio indican que se apartan las hembras preñadas para que los machos no vayan a agredir a las crías al nacer; por esta razón se deben incluir varios compartimientos pequeños dentro de las jaulas, para permitir la captura y retirada del macho.

Jaulas para juveniles en crecimiento (etapa de producción, animales en estabulación total).

Pueden ser individuales o colectivas. En este último caso se debe hacer una separación por sexos. En la parte superior debe colocarse una puerta de dos (2) hojas para facilitar el manejo y aseo. La jaula debe ubicarse a 30cm del piso para facilitar la limpieza de las excretas. Las dimensiones recomendadas son 1.5m de largo, 0.5m de ancho y 0.7m de alto.

Se reportan experiencias exitosas de cría en cautiverio en Brasil, en corales de 5m de largo × 2m de ancho, dividido en dos (2) partes: en 1.50m esta el lugar de alimentación, colocando en el resto del encierro arbusto, grama y troncos viejos para que los animales se escondan y permanezcan tranquilos.

Sexaje.

Para sexar a una cría, se sujeta al animal por el dorso con una mano, y con la otra mano se sujeta la parte caudal y se ejerce una leve presión en la región inguinal con

ayuda de los dedos índice y pulgar; esto hace que sobresalga el pene en los machos y la abertura de la vulva en las hembras.

Selección de reproductores.

Para seleccionar los reproductores se debe tener en cuenta:

- La ausencia de defectos físicos.
- La buena conformación, el tamaño y la docilidad del ejemplar.
- Escoger los animales de mayor peso al destete y de mayor peso al crecimiento. Para ello se sugiere llevar registros individuales marcar cada animal con aretes metálicos al momento del destete.
- Si existen hembras que tengan mas de una cría, escogerse reproductores de esta camada, pues puede transmitir esta característica deseable a la descendencia.

La edad más apropiada para la reproducción en los machos es de 8 meses y con un peso de 8 kg. La hembra puede entrar en el programa de reproducción a partir de los 6 meses, con un peso no menor de 5 kg.

Los animales mantenidos en encierro colectivos deben permanecer separados por sexos puede presentarse agresión intraespecífica que se exagera con la restricciones de espacio. El ideal es conformar parejas de reproductores, retirando al macho cuando la hembra tenga las crías, las cuales deben permanecer con la madre hasta cumplir un mes de edad, luego de lo cual se ubicaran en un corral de cría. Algunos reportes sobre intento de domesticación del jochi pintao hablan de conformar grupos reproductores de un macho y cinco hembras, para fomentar la poligamia en la especie; esto solo debe intentarse con líneas de animales que hayan sido criados en cautiverio por varias generaciones y que estén adaptados a la semidomesticación.

Alimentación y nutrición.

El jochi pintao se alimenta de frutos, hojas frescas, semillas y hierbas. Tiene predilección por frutos dulces y ácidos, con alto contenido de grasa, pero se adapta fácilmente al consumo de concentrado para conejos o perros. Los jochi pintao producen dos tipos de excrementos: unas bolas duras, de color oscuro (que generalmente depositan en el agua), y una masa suave, algo líquida, la cual lamen a medida que va saliendo (cecotrofia).

Es conveniente suministrar el alimento diario en forma variada, para que los animales se acostumbren a consumir todo tipo de comida. Se pueden dar alimentos complementarios como: desperdicios de comida, desechos de frutas, pan viejo,

mazamorra, melaza de caña, cereales triturados. El ideal es ofrecer la comida en la tarde, y dejarla disponible para los animales en la noche. Se debe suministrar un suplemento vitamínico y mineral si se quiere obtener un mayor crecimiento de los animales, y el consecuente rendimiento que se deriva de ello.

Dietas reportadas:

1.- Ración diaria:

- 80 g de banano.
 - 160 g de zanahoria.
 - 30 g. de repollo.
 - 300 g. de yuca.
- Cantidad total: 570 g.

Como complemento se suministra sal mineralizada y multivitamínico. La sal mineralizada constituye el 5% de la dieta (30 g.). Esta dieta tiene una alta conversión alimenticia (el animal debe consumir mucha comida para aumentar 1 Kg. de peso), pero es muy económica.

2.- Ración a base de yuca 505,2 g. ramio 64,8 g. y sal mineralizada 30 g.

3.- Ración de concentrado comercial para conejos, con resultados muy buenos en crecimiento, ganancia de peso y conversión. Se suministran entre 300 g. y 550 g. animal/día, equivalentes a 8 g. de concentrado/Kg. de peso al día. La limitación es el elevado costo del concentrado.

Programación de actividades

El plan de labores se ajusta de acuerdo con los hábitos de los animales y con el tiempo de cuidado.

Se sugiere el siguiente plan:

Labores diarias:

1. Por la mañana: limpieza de corrales y jaulas; supervisión de los animales.
2. Por la tarde: suministro de alimentos y agua; supervisión de estados de los animales y tratamientos varios.

Labores semanales:

Desinfección, reparación de jaulas, corrales, comederos y bebederos; traslado de apuntes al cuaderno de registros y arreglo de nidadas.

La toma de datos debe incluir el examen de la vagina de las hembras cada dos días para terminar su condición estral. Durante el estro o celo, la vulva se inflama y se torna de color rojizo, cambios que algunas veces son imperceptibles, pero con práctica puede llegar a apreciarse de manera clara; además, se debe analizar mensualmente la ganancia de peso de los animales.

Sanidad.

Lo más importante dentro de un zocriadero es la prevención de las enfermedades, antes que su tratamiento; esto solo se logra con:

- Una buena higiene.
- Una dieta balanceada.
- Un adecuado manejo de los animales y el encierro.
- Mantener las instalaciones aseadas y limpias.
- Lavar muy bien las pocetas.
- Cambiar el agua frecuentemente.
- Asear diariamente con detergente los comederos y bebederos.
- Desinfectar mensualmente con productos a base de amonio cuaternario o productos yodados.

Otras formas de prevención consisten en evitar las peleas entre los animales, separándolos adecuadamente y alimentándolos con comida fresca apropiada para ellos. Igualmente, se debe controlar la entrada de plagas como ratas y cucarachas, y proporcionar un ambiente tranquilo, donde los animales no sean perturbados por ruidos fuertes, niños, perros u otros animales domésticos. La zona del zocriadero debe estar separada de otras áreas de la casa y la entrada debe restringirse para evitar que los jochi pintao sufran tensiones que pueden enfermarlas o bajar su productividad.

Los animales deben chequearse mínimo una vez por semana, por medio de un examen visual. Es importante que el veterinario visite periódicamente el criadero y que realice una inspección directa de los animales, mediante el uso de costales, trampas o nasas. En estos exámenes deben tomarse muestras de materia fecal. Todo animal muerto debe someterse al respectivo examen del veterinario; las muestras para análisis médicos permiten establecer la causa de la muerte.

En cuanto a la dieta, es importante garantizar la calidad de los productos utilizados, descartando los que no estén frescos. Si se requiere almacenar los alimentos, debe garantizarse que se haga en un sitio fresco y seco, protegido de plagas como ratas e insectos y de personal ajeno al zocriadero. La dieta debe revisarse y periódicamente para asegurarse de que están suministrándose los nutrientes necesarios en las cantidades adecuadas.

Es importante que los cuidadores no se releven frecuentemente, pues el ideal es que lleguen a familiarizarse con los animales, de manera que puedan detectar cualquier alteración en el comportamiento de los mismos, lo que pueden indicar alguna enfermedad.

Se recomiendan tres (3) desparasitaciones o purgas al año con cualquier purgante que se use en conejos. Igualmente, se recomiendan los baños contra garrapatas cada 20 días, siguiendo las indicaciones del producto y consultando al veterinario. Los animales deben someterse a un plan de vacunación contra la rabia, el cual debe ser coordinado también por el veterinario. Los medicamentos por vía oral se suministran con una jeringa, a la que se le adapta medida pipeta plástica de inseminación artificial. La pipeta se introduce por entre los incisivos del animal (situado dentro de la trompa, asa o costal) y se presiona el embolo de la jeringa.

Ante situaciones de estrés o tensión que producen pérdidas de peso y desgaste del animal, como el cambio de instalaciones, el destete o el manejo, deben suministrarse productos que tengan vitaminas (multivitamínicos). Cabe anotar que el tratamiento de los animales enfermos debe realizarse exclusivamente un medico veterinario con experiencia en animales silvestres.

Es común la infestación de animales jóvenes con gusanos llamados nematodos, agravada al parecer por el estrés al separar a la cría de la madre. Igualmente, hay infestación por otros parásitos como las tenias (gusanos planos) y las coccidias (parásitos microscópicos no observables a simple vista, que producen diarrea y pueden causar la muerte del jochi pintao), por lo cual deben realizarse las desparasitaciones y purgas periódicas.

El jochi pintao es susceptible al ataque por ácaros (animales microscópicos, parecidos a la garrapata) productores de sarna o “carranchin”, por lo que se recomienda la aplicación de algún producto que los combata. Un buen acaricida es el azufre en polvo mezclado con vaselina, el cual se aplica sobre las lesiones cutáneas.

Igualmente, a veces se presentan hongos en la piel favorecidos por un ambiente sucio y excesivamente húmedo.

Sacrificio.

Los animales se sacrifican con un peso vivo aproximado de 6,5 kg., el cual se alcanza mas fácilmente por los machos, a los cinco meses de edad o mas, dependiendo de la dieta y los cuidados proporcionados. El sacrificio debe realizarse de manera humanitaria y considerada, pues no hay que olvidar que los jochi pintao están prestándonos un beneficio, y debe respetárseles su condición de seres vivos, desechando métodos de sacrificio crueles o sangrientos (Fundación Hogares Juveniles Campesinos, 2002).

2.4.3 Manejo y cría del “jochi pintao”.

A continuación se describe la manera de planear, iniciar y mantener un criadero de jochi pintao que sirva para complementar de forma económica y sencilla la alimentación familiar.

Para establecer un criadero de jochi pintao es necesario tener una colonia fundadora, es decir, un grupo de animales reproductores (mínimo seis parejas) de los que se obtendrán crías. Como los jochi pintao son tan territoriales, se deben entrenar para vivir en grupo, tolerar el cautiverio y no agredir a los humanos, inicialmente se debe destinar una jaula, con tres lugares de refugio, para cada pareja y una adicional para las crías que nazcan durante el periodo de entrenamiento.

Puesto que los jochi pintao tienen una sola cría por parto, es necesario empezar con un número de parejas que asegure una cantidad de crías suficiente para crear la colonia artificial.

Una pregunta frecuente es si los jochi pintao con los que se inicia el grupo deben tomarse de un criadero o del campo; es más fácil obtenerlas de un criadero, pero también se logran buenos resultados con animales silvestres.

Algunas de los jochi pintao capturados tratan constantemente de escapar y pueden causarse heridas en el intento; otras acostumbran hacer huecos en la tierra y quedarse escondidas en ellos. Los jochi pintao capturados en el monte (o los recién nacidos) deben tener un lugar para dormir y esconderse, de lo contrario se vuelven muy agresivos y pueden morir.

Es importante cubrir las jaulas con alambre fuerte, para evitar que los animales trepen y se escapen. La malla de alambre (tipo gallinero) no sirve porque pueden romperlas con los dientes delanteros.

Instalaciones.

Las jaulas deben tener entre 2.5 x 2.5 y 3 x 3 metros de área. Este tamaño es ideal para que se ejerciten. Si la jaula es pequeña, la limitación de movimiento puede ocasionar parálisis irreversible de las caderas.

El material debe ser resistente: concreto, asbesto o madera muy fuerte y el piso debe ser duro (cemento) para evitar que los animales hagan agujeros y escapen, si se usa madera. Son necesarias por lo menos dos capas. Es importante impermeabilizar para que no absorba agua y orina, las cuales pueden favorecer enfermedades.

Las jaulas deben estar cubiertas, ya que los jochi pintao asustados pueden trepar; y protegidas del viento para evitar que los animales sufran frío. La puerta de la jaula no debe llegar hasta el piso, para eliminar el riesgo que los animales escapen cuando se abra.

Se debe construir una tina de 1 x 1 metro, preferiblemente a 30 centímetros de cada pared para que los animales se refresquen, además, los jochi pintao defecan en el agua, la cual facilita la limpieza. También se necesita una pileta pequeña para que beban. La tina debe tener un desagüe y debe estar por debajo del nivel del piso. La tubería que se instale debe ser metálica porque de lo contrario los jochi pintao se la comen.

Las madrigueras pueden tener cualquier forma, pero deben ser de un metro de largo por 40 centímetros de ancho y 30 de alto. Es muy importante que tengan dos entradas. Si se dejan sin piso es fácil levantarlas para exponer al jochi pintao que esta en su interior; también es práctico hacerlas con tapa corrediza.

La jaula debe tener luz, o por lo menos poseer algún tipo de foco potente, para facilitar el manejo nocturno; si se presentan peleas entre los animales basta con prender el foco para detenerlos. Las jaulas deben estar completamente techadas, ya que los jochi pintao evitan la luz. Los techos de metal corrugado son mejores, pero puede utilizarse madera, “guadua” u otro material fresco y opaco. Bolsas o tejas plásticas no son convenientes porque dejan pasar la luz.

Determinación del sexo.

Es importante identificar el sexo de los jochi pintao antes de distribuirlos en las jaulas ya que, para proteger su territorio, generalmente atacan a las del mismo sexo. Nunca se deben ubicar animales del mismo sexo en una jaula.

Aunque generalmente los machos adultos tienen la cabeza mucho más ancha que las hembras, se han encontrado algunas con esa característica y por eso es mejor determinar el sexo mediante el examen de los genitales.

Los testículos de los machos solamente se pueden observar en el exterior cuando las hembras están en celo; el resto del tiempo se localizan dentro del abdomen. Sin embargo, muchas veces solo a uno de los machos del encierro le “bajan” los testículos.

El examen directo de los genitales del animal será más fácil si se tienen en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Cuando sea posible haga el examen con la ayuda de otra persona.
- Tenga cuidado con los dientes del animal.

- Meta el animal en una bolsa de lona e inmovilícelo.
- Coloque un dedo a cada lado de la membrana que cubre el pene y presiónela con firmeza.
- Sin disminuir la presión deslice los dedos hacia atrás; de esta forma el miembro del animal debe quedar a la vista.

El pene de un animal adulto mide entre cinco y siete centímetros de largo y en la punta tiene dos espinas de consistencia similar a la de la punta del hueso de la pechuga de las gallinas.

La piel entre el ano y los genitales es totalmente lisa en las hembras, mientras que en los machos esta completamente cubierta de pelos muy finos.

Organizar las parejas.

Si el macho logra orinar sobre la hembra en más de una ocasión, es muy probable que se forme una pareja.

Es normal que en un primer encuentro los jochi pintao se peleen. Si la pelea se hace demasiado violenta, debe corretearse a cualquiera de los dos animales hasta que entre en la jaula vecina y cerrarla inmediatamente, cuando la agresión no pasa de gruñidos, o solo se muerden un par de veces, sin lastimarse, se pueden dejar juntos durante un par de horas.

Lo importante es repetir la operación varias veces hasta lograr su objetivo.

No hay que confiarse demasiado si parecen estar acostumbrados; es prudente acompañarlos durante la semana en que se han aceptado. Cuando un jochi pintao no acepta a otro debe intentarse con una diferente; si se las presiona demasiado es muy probable que terminen matándose.

Otras técnicas consisten en poner uno de los dos jochi pintao dentro de una jaula pequeña (1 metro cuadrado) y esta dentro de la grande (sin pasar de 36 horas), o hacer que el jochi pintao nuevo se meta en una de las madrigueras que no estén siendo ocupadas por la dueña de la jaula.

En cualquier caso es necesario observarlas durante un tiempo para ver si no hay agresión fuerte y si realmente están formando pareja.

Entrenamiento y aprendizaje.

Después de organizar las parejas hay que entrenarlas para que se adapten al cautiverio y mas importante aun, enseñarles a vivir en grupo.

Los primeros días y semanas son decisivos para enseñar a los jochi pintao recién nacidos; pasado este periodo no hay esfuerzo que valga, no aprenderán nunca y les será muy difícil sobrevivir en cautiverio y convivir en grupos numerosos.

Una manera de manejarlos es separar a las crías de su madre cuando tienen una semana; el problema que tiene esta alternativa es que los jochi pintao no aprendan a escoger pareja. Por otra parte, si se separan de la madre a los 40 días de nacidas se hacen nerviosas y agresivas y no podrían manejarse jamás.

La época ideal para separar las crías de la madre y comenzar el periodo de entrenamiento es entre los quince y los veinticinco días, durante esta etapa es importante tenerlas con otras crías recién nacidas para que aprendan a vivir en grupo, acariciarlas para que se acostumbren al contacto humano y familiarizarlas con la comida que se les dará durante el resto de su vida.

Es necesario permitir que el jochi pintao permanezca con sus padres de vez en cuando, para que aprenda muchas cosas que solo ellos pueden enseñarle, como por ejemplo la comunicación olfativa, las señales sonoras para el reconocimiento de pareja, etc.

Los jochi pintao acostumbrados a la vida en grupo salen de sus madrigueras únicamente en la noche; sin embargo, es indispensable observarlos diariamente. Lo mejor es levantar la madriguera parándose atrás de la jaula y con el frente hacia uno para que no puedan morder los pies.

Si al levantar la madriguera el jochi pintao se asusta y corre, se debe devolver la madriguera a su lugar, salir lentamente y repetir la operación al día siguiente. Los animales terminaran acostumbrándose a que se revise la jaula.

La madriguera.

Lo que se debe observar en la madriguera es si una pareja ya ha tenido cría para retirarla de la jaula y llevarla al grupo que quiere organizar para reproducción, también se puede observar la condición física de cada uno de los animales.

Al iniciar un grupo de jochi pintao es importante observar su estado de salud. Por último, se debe observar el estado de aseo de la madriguera.

Recuerde siempre que está trabajando con animales asustadizos; debe actuar con calma, hablarles para que se acostumbren a su voz y no hacer movimientos bruscos que puedan alterarlos.

Cuando encuentre una cría, levante la madriguera para que la madre salga y recójala cubriéndola completamente con la mano. El llanto de la cría puede inducir a la madre a que ataque; puede evitarlo metiéndola en una bolsa de lona (30 x 40 centímetros).

Si la madre muestra señales de agresividad, hay que salir rápidamente pero con movimientos suaves.

Transporte la cría en una bolsa siempre; se acostumbrara a esta forma de llevarla.

Las crías se retiran durante la noche, se colocan en las jaulas de crías, y se devuelven a la madriguera de los padres durante el día. Cuando vuelva a colocarlas en la jaula, déjelas en una madriguera desocupada o con la madre. Nunca donde este el macho. Ponga la bolsa en el piso con suavidad y acaricie al animalito cerca de la entrada de la madriguera. Nunca se debe meter a la cría dentro de la madriguera; la madre puede morder.

La cría.

A medida que nazcan más crías hay que ponerlas en una misma jaula para que se acostumbren a estar en grupo. No deben tener más de un mes de diferencia, para que no haya peleas por la prioridad de la jaula. Cuando se trate de recién nacidas es mejor hacer dentro de la jaula una caja de madera de 60 x 60 centímetros de base y 20 centímetros de alto.

Las crías mas pequeñas deben permanecer con los padres durante el día y ser llevadas en la noche a la jaula de crías. Cumplido el mes de edad ya no se devuelven durante el día a los padres.

La jaula de las crías puede estar junto a la de los padres, pero es mejor aislarlas colocando un material oscuro entre ellas; debe tener comida desde el principio y esta debe colocarse en varios lugares para evitar peleas.

Cuando tenga varias crías de más de mes de edad habrá organizado una colonia.

Grupo inicial de “jochi pintao” nacido en cautiverio.

Si ya cuenta con un grupo de “jochi pintao” que tienen casi la misma edad y han nacido en cautiverio. Son sociales, no muy agresivas y aceptan a un nuevo jochi pintao en el grupo sin problemas; tampoco atacan al hombre, a menos que se les asuste o moleste demasiado.

Empezara a familiarizarse con cada uno de los jochi pintao. Se dará cuenta que los hijos de algunas de ellas son tranquilos y mansos; otras serán un poco mas rebeldes.

Cuando cumplan de 12 a 16 semanas, puede seleccionar los machos más tranquilos del grupo para empezar a hacer parejas y tener una nueva generación.

Los otros machos tienen que ser aislados del grupo a partir del cuarto mes, cuando alcanzan más o menos cinco kilos de peso.

Pueden mantenerlos juntos en otra jaula durante un mes adicional tiempo en el que llegaran a pesar mas o menos seis kilos. En ese momento puede venderlos o comerlos.

A medida que usted tenga más jochi pintao podrá organizar grupos mejor constituidos. Por ejemplo, jaulas con un macho y de cuatro a seis hembras de mas o menos la misma edad.

Cuando una hembra queda preñada lo mejor es hacerle una revisión diaria y vigilar la jaula constantemente para detectar signos de agresividad hacia ella por parte de los demás animales. Si nota agresividad por parte de otra hembra, debe ser retirada la que esta preñada (no la que ataca) y devuelta al grupo una semana después de dar a luz, observando cuidadosamente el comportamiento de los demás miembros de la jaula pues pueden atacar tanto a la hembra como a la cría.

Si la cría es hembra hay que ser aun mas precavido; el numero de hembras es muy importante porque ellas proveen las crías; el de machos no tanto ya que básicamente se destinan para venta o consumo. Las hembras requieren mayor atención durante el proceso de socialización. Los machos adquieren importancia cuando se quiere establecer otra pareja para reproducción o reemplazar alguno de los reproductores.

A veces, la madre no acepta a su cría y se muestra agresiva con ella; si esto ocurre, debe entrar en la jaula y alzar la cría cada vez que la madre se ponga agresiva. No maltrate ni grite a los jochi pintao, hábleles con seguridad y autoridad. Acaricie a la cría mientras las demás se calman y entonces vuelva a ponerlas, muy lentamente, en medio del grupo.

Si ocurre un nuevo ataque repita la operación cuantas veces sea necesario; en la mayoría de los casos el grupo termina por aceptar la cría. Si definitivamente no funciona, debe dársela a otra hembra que haya tenido cría recientemente o criarla usted mismo.

Las crías cuando son aceptadas por el grupo, son amamantadas por todas las hembras. Además todos sus miembros, incluyendo el macho, participan en su limpieza.

Verifique que las crías orinen normalmente y no tengan problemas de diarrea.

Los jochi pintao criados de esta manera son más fáciles de manejar y crecen más rápidamente. Además, con las crías aprenden de los padres, y estos ya han sido acostumbrados a la manipulación y la convivencia, no requieren tantas prácticas de socialización ni un manejo tan frecuente.

Alimentación.

Los jochi pintao silvestres comen frutas y hojas verdes o secas. Los que han sido acostumbrados al cautiverio casi cualquier cosa que coma el hombre.

Es mejor no darles hojas secas porque estas pueden producir sustancias dañinas para los jochi pintao; lo mejor es alimentarlos con hojas frescas y verdes.

Siempre que se les de comer algo nuevo debe empezarse con cantidades pequeñas para probar si lo acepta y no les hace daño y mas conveniente ensayar los nuevos alimentos con los machos que no se están utilizando para reproducción, ya que si algo les pasa no se pierde tanto.

La dieta debe ser balanceada y ofrecer todo lo que los jochi pintao necesitan para estar en buena condición. Puede alimentarlos con “naranjas”, “marañones”, “piñas”, “guanábanas”, “papayas”, “sandias”, “pimentones”, “cañas”, “pastos”, “tomates”, “yucas”, “arroz”, “maracuya”, “aguacates”, “frijoles”, “cocos”, “melones”, “maíz seco”, “soya” y “trigo”. Además debe darles hojas verdes y frescas de varias clases.

Como complemento se puede administrar, calcio, proteínas, concentrado para “conejos” (o perros) y suplementos vitamínicos veterinarios, teniendo en cuenta las indicaciones de uso.

Si es necesario suministrar algún tipo de droga la mejor estrategia es dársela con “banano”, ya que para ellas es casi irresistible; como alimento debe usarse con moderación porque hace que engorden demasiado y puede afectar la reproducción; se puede proporcionar a los machos que no se utilizaran como reproductores.

Es importante ofrecerles semanalmente ramas de “guayaba” con corteza para que puedan limar sus dientes y no crezcan hasta el punto de impedirles comer.

Comer tierra mejora la digestión de los jochi pintao; se puede colocar un poco en una esquina de la jaula, una vez por semana, pero debe calentarse previamente durante una hora para matar parásitos (o sus huevos).

A los jochi pintao recién nacidos no se les debe dar leche de “vaca” porque les produce diarrea. Se puede usar en cambio leche de “soya”, en polvo para humanos. Si rehúsan tomar en tetero, se debe insistir hasta que lo acepten.

Las crías deben ser alimentadas tres veces al día como mínimo. Al principio tomaran aproximadamente 15 mililitros cada vez y el apetito aumentara hasta ingerir unos 50 mililitros al tercer día. Se les debe dar tanta leche como acepten. Si no quieren leche, puede reemplazarse por frutas molida y de ser posible, complejo B para estimular el apetito.

Las jochi pintao producen dos tipos de excrementos; Bolas duras y oscuras (que generalmente depositan en el agua y por eso se aclaran); una pasta suave o líquida, la cual generalmente se lame a medida que va saliendo.

Mortalidad en las crías.

La muerte de los jochi pintao recién nacidos es frecuente, especialmente cuando se está comenzando a formar un primer grupo.

Los principales factores relacionados con la muerte de crías menores de tres meses son el estrés, la infección por parásitos intestinales y las enfermedades respiratorias.

Las crías de jochi pintao nacidas en cautiverio se tensionan menos que las nacidas de la colonia fundadora y las capturadas del medio silvestre; por esta razón, la mortalidad de recién nacidos disminuye de forma importante en las tres primeras generaciones de crías.

Generalmente la infección por parásitos no tiene consecuencias graves en jochi pintao silvestres. Sin embargo, en el criadero se debe prestar especial atención y cuidado a su tratamiento, ya que la infección combinada con el estrés de la vida en cautiverio puede tener un desenlace fatal.

Las enfermedades respiratorias siempre necesitan tratamiento con medicamentos, por lo cual es recomendable consultar al veterinario.

Problemas sanitarios.

Las principales enfermedades que se presentan en los jochi pintao cautivos se enumeran a continuación.

Aflatoxicosis.

Es un tipo de envenenamiento causado por el consumo de comida, especialmente maíz y otros granos secos, contaminada con hongos. Los hongos crecen sobre los granos cuando se almacenan en ambientes húmedos, por ello, guárdelos en lugares secos y revíselos antes de darlos a los animales. Si nota que el alimento ha cambiado de color y tiene polvillo o colores pardos o negruzcos, es mejor que lo deseche. La comida sin consumir no debe permanecer en las jaulas por más de un día.

La enfermedad ocasiona fuertes dolores abdominales y progresa muy rápidamente (en pocas horas); se debe considerar la posibilidad de aflatoxicosis cuando los jochi pintao permanecen acostados de medio lado y tengan comportamientos que demuestren dolor abdominal. Si sospecha que un animal tiene la enfermedad sepárelo inmediatamente de los demás.

Actualmente no se conoce un remedio efectivo para esta enfermedad, por ello es importante ser muy estricto con las recomendaciones para prevenirla.

Mordeduras y heridas.

En los jochi pintao las heridas cicatrizan rápidamente, siempre y cuando se mantengan limpias. Cuando sea posible acercarse, se puede aplicar Furacín en polvo (o cualquier otro producto que el veterinario le aconseje) sobre las heridas para desinfectarlas.

Torsalos.

Es una enfermedad poco frecuente en jochi pintao cautivos, que consiste en el crecimiento de larvas de mosca, inoculadas por picadura, bajo la piel.

La extracción de las larvas es sencilla pero, de ser posible, es mejor que la realice un veterinario para disminuir el riesgo de infección. No intente aplicarles ningún tipo de insecticida.

Coccidiosis.

Enfermedad del sistema digestivo que, aunque no tiene síntomas característicos, se puede sospechar cuando un animal tiene diarrea maloliente y su pelaje se ve opaco.

En este caso es mejor consultar al veterinario para que recomiende el tratamiento adecuado, el producto mas utilizado es la sulfametacina en solución.

Para prevenir la coccidiosis y otras infecciones es recomendable controlar el ingreso de personas a las jaulas y asegurarse que las botas usadas estén limpias, conviene tener un par que se use solamente para entrar a la jaula de los jochi pintao.

Estreñimiento.

Hablamos de estreñimiento cuando se observa una disminución de la excreción de materia fecal, independientemente de la causa. Para mejorar el transito de la materia fecal por los intestinos se puede aumentar la cantidad de frutas suaves, especialmente las de pulpa fibrosa. Cuando esto no funciona se administra aceite mineral con un gotero plástico.

Deshidratación y diarrea.

Generalmente las crías tienen episodios de diarrea cuando se separan de sus madres. La deshidratación es una complicación grave que debe identificarse y tratarse oportunamente, ya que puede llevar al animal hasta la muerte.

Es muy importante encontrar la causa de la diarrea; puede tener muchas (alimentos, bacterias, hongos o parásitos) y el tratamiento es diferente para cada una de ellas.

Inmediatamente detecte diarrea en un jochi pintao empiece a darle suero oral (el mismo que se usa en humanos) para prevenir la deshidratación. También debe aumentar la cantidad de líquidos que le administra normalmente (agua limpia, agua de “arroz” o caldos) y eliminar o disminuir los alimentos fibrosos.

Problemas dentales.

Los dientes frontales de los jochi pintao crecen permanentemente; el animal los desgasta royendo madera y objetos duros; cuando no tiene esta posibilidad, los dientes crecen sin limite, hasta impedir la alimentación.

Si observa inflamación de la cara de los jochi pintao es posible que exista algún tipo de infección en el lugar donde se insertan los dientes. En estos casos es necesario iniciar un tratamiento con antibióticos (como la ampicilina) de acuerdo con la prescripción del veterinario.

Endoparásitos.

Los parásitos intestinales son los principales causantes de mortalidad en los jochi pintao jóvenes; en los adultos no producen la muerte pero limitan el aumento de peso, lo que se traduce en pérdidas económicas.

Para prevenir la infección por parásitos intestinales recuerde entrar siempre a las jaulas de los jochi pintao con botas de caucho lavadas previamente con agua.

Los medicamentos más efectivos en estos casos son el mebendazol, el fenbendazole y el ivermectin, pero como en las demás enfermedades, es mejor consultar al veterinario.

Pulgas y garrapatas.

Los jochi pintao jóvenes son mas susceptibles a las “pulgas” y “garrapatas”. Para prevenirlas, se deben mantener bien aseados tanto jaulas como animales. De ser posible, cambie los jochi pintao de jaula, lávela bien y aplique insecticida; espere a que haya pasado el olor del insecticida para devolverlas.

Mastitis.

Durante la lactancia las madres pueden presentar una inflamación de las mamas que pueden tratarse con ampicilina.

Neumonía.

Aunque es importante enseñarle a los jochi pintao a dormir expuestas al medio ambiente (fuera de la madriguera), puede ocasionarles problemas respiratorios que facilitan la infección de los pulmones (conocidos como neumonía).

Esta es una infección grave que requiere tratamiento con antibióticos, del tipo y en las cantidades que especifique el veterinario.

Gusano barrenador.

Es producido por una larva de mosca que se deposita en heridas (donde crece) y posteriormente afecta los tejidos vecinos. De no recibir tratamiento, el animal puede morir.

El tratamiento es el mismo que se utiliza para el ganado, pero en dosis menores.

Estrés o ansiedad.

El cambio de jaula, la manipulación excesiva, el trato rudo y los golpes producen gran ansiedad y angustia en los jochi pintao; para prevenir su aparición, trate de no alterar bruscamente el ambiente.

Drogas útiles.

Los jochi pintao son animales silvestres y antes de aplicarles alguna medicina debe asegurarse que no les va a producir ningún daño. Trate de consultar siempre al veterinario para que recomiende tratamiento y confirme la presencia de enfermedades.

El uso de dosis muy altas o el empleo inadecuado de los medicamentos pueden causar daños graves a los animales. Recuerde que usted va a comerlos y por ello debe ser cuidadoso con las sustancias que les suministra.

Ampicilina.

Se obtiene en tabletas y en polvo. Sirve para tratar infecciones de heridas, infecciones urinarias y mastitis. Para su administración las tabletas se pueden pulverizar y mezclar con “banano”.

Bactrovet.

Usado para tratar heridas infectadas, inflamaciones de los dientes, mastitis, neumonía y diarrea. Se obtiene líquido o en inyecciones.

Eritromicina.

Se consigue en cualquier droguería o farmacia; sirve para tratar la neumonía e infecciones urinarias y estomacales.

Clorhidrato de tetraciclina.

Se obtiene en capsulas y se usa para el manejo de infecciones respiratorias.

Manejo.

Toda actividad con animales silvestres exige cuidado y dedicación. Al comienzo puede pensar que es complicado, pero a medida que se adquiere experiencia, el manejo de los jochi pintao se hace tan fácil como el de cualquier otro animal de finca o granja.

- Evite el exceso de ruido; altera y hace correr sin rumbo a los animales, con riesgo de estrellarse contra las paredes de la jaula y herirse.
- Mantenga siempre un nivel adecuado en el estanque, para que los jochi pintao puedan defecar con las patas en el agua.
- Limpie el estanque y el piso de la jaula diariamente, cada semana desinfectelos con creolina, para prevenir la aparición de enfermedades.
- Para limpiar el estanque, retire la tapa del tubo de drenaje, desocúpela y, usando una manguera, dirija los residuos hacia el desagüe (los grandes deben partirse para evitar obstrucción del tubo).
- Pese los animales a diario, para controlar su crecimiento y acostumbrarlos al contacto con personas. Tenga cuidado con las que se han capturado, pueden herirlo gravemente con su dientes.
- Si necesita cambiar de lugar al animal, reemplace la madriguera por la caja en la que lo va a transportar; el jochi pintao entrara en ella y se acostumbrara sin problema (Pérez-Torres, 1996).

Otros trabajos hechos en América respecto al manejo del *Cuniculus paca* o *Agouti paca*:

Guía para el manejo, cría y conservación de la “paca” o “Conejo pintado” (*Agouti paca*). En Panamá. (González y Ríos, 2002).

Manejo de la "Paca" en cautiverio en Panamá y sus posibilidades de domesticación. (Smythe y Brown de Guanti, 1996).

La domesticación y cría de la "Paca" (*Agouti paca*). En Panamá. (Smythe y Brown de Guanti, 1993).

Manejo del chigüiro, venado y lapa en cautiverio. En Venezuela. (Lander, 1992).

Contribución al conocimiento de la biología de la "guagua" *Agouti paca* con miras a la zootecnia. En Colombia. (Posada, 1987).

Aportes al conocimiento de la biología de la guagua *Agouti paca* con miras a la zootecnia. En Colombia. (Sarría, 1987).

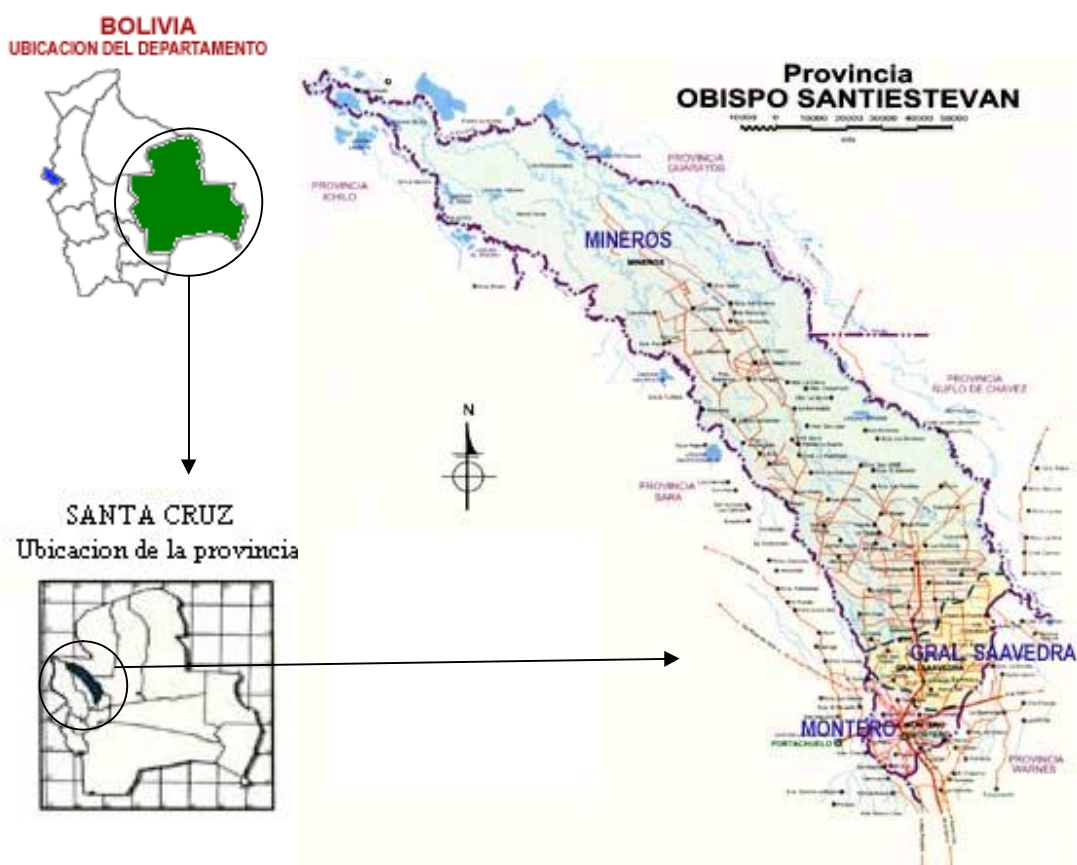
Investigaciones preliminares sobre la reproducción, comportamiento, alimentación y manejo del "tepezcuinte" (*Cuniculus paca*) en cautiverio. En Costa Rica. (Matamoros, 1982).

III.- MATERIALES Y METODOS

3.1 MATERIAL.

Localización del área.

El presente trabajo de investigación se realizó en la propiedad privada “El Floripondio”, ubicado en la provincia Obispo Santisteban del departamento de Santa Cruz a 7 Km. de la ciudad de Montero carretera a Saavedra. La posición geográfica es de 17°15'58.43" de Latitud Sur y de 63°14'17.96" Longitud y una altitud de 320 msm. La temperatura media es de 23,9 °C, humedad relativa del ambiente 65,3%, precipitación anual de 1.645 mm de agua (CORDECRUZ, 1998).



Sistema de manejo.

El zocriadero cuenta con 36 casilleros (jaulas), encierros de 2m. × 3 m, 2 ½ m. × 3 m. y 3m. × 4 m.; el piso esta hecho de ladrillo, algunos casilleros con una pared de 60 cm. de nivel de piso, seguido de malla olímpica hasta los 1.8 metros, tienen una puerta de malla olímpica con marco metálico. Cada casillero cuenta con sus respectivas madrigueras hechas de ladrillo un comedero hecho de cemento y una vasija para tomar agua, estas son de aluminio o de cemento, además cuentan con unos pequeños troncos que los animales utilizan para gastar sus dientes. La alimentación consiste en una porción de concentrado (harina de soya, maíz y sorgo, además se le adiciona un núcleo vitamínico) y una gran variedad de frutos, hortalizas, verduras y tubérculos que se alterna todos los días tratando de balancear su alimentación, muchos de los frutos son cosechados en la propiedad; el alimento se los brinda todos los días a las 4:30 a 5:00 p.m. después de lavar las vasijas donde se les ofrece el agua. Los animales son supervisados todas las noches, también en las mañanas se efectúa una pequeña observación de los animales en caso que haya heridos, enfermos o cualquier cosa que ocurra en el lugar que este fuera de lo normal y así tomar las medidas necesarias. En caso de encontrar animales heridos se les aplica algún antiséptico-cicatrizante (bactrovet) si la lesión es complicada se utiliza un antibiótico de amplio espectro (penicilina) aplicado por vía parenteral y/o local, si es necesario se les coloca también un antiinflamatorio, cuando se encuentran casos de diarrea son tratados con sulfas y oxitetraciclina oral; todos los medicamentos comprimidos que se les proporciona se los tritura o disuelve en agua y se lo coloca en una pieza de pan, para que así puedan ser ingeridas por los animales.

Son desparasitados 2 veces por año con mebendazole vía oral.

Para curar efectivamente a los animales heridos es necesario inmovilizarlos para evitar que muerdan, esto se logra introduciendo al animal en una pequeña jaula y luego por los agujeros se le coloca la inyección, se le aplica algún producto en aerosol o cualquier otra cosa que se necesite.

3.2 UNIDAD DE MUESTREO.

La unidad de muestreo corresponde a los 36 Casilleros (jaulas) de jochi pintao (*Cuniculus paca*) que hay en la propiedad privada “El Floripondio”, se ha tomado en cuenta 51 vientres de las cuales nacieron 317 crías durante los años 1999 al 2007.

3.3 METODO DE CAMPO.

Para el presente estudio se empleo los siguientes métodos de campo:

Evaluación y análisis de registros históricos.

Fueron utilizados los registros productivos y el diario de manejo, acumulados desde el año 1999 al 2007, que realizó el propietario del zocriadero.

Toma de datos directos.

Se tomaron registros directos, mediante visita guiada por el propietario durante los trabajos de manejo cotidiano del lugar.

3.4 METODO DESCRIPTIVO.

En la presente investigación se utiliza el método descriptivo, debido a que con este, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades y además combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio dadas las características de lo que buscamos conocer se ajusta a los requerimientos, pudiendo los resultados servir de base para investigaciones que requieran un mayor nivel de profundidad.

3.5 METODO ESTADISTICO.

Los resultados presentados en el siguiente trabajo se sometieron al método estadístico de pruebas de tendencia central y dispersión.

IV.- RESULTADOS

4.1 EDAD AL PRIMER PARTO.

Para la edad al primer parto se evaluaron 41 hembras de “Jochi pintao” *Cuniculus paca* correspondiente a los años 1999 al 2007, donde se encontró una edad promedio de $14,90 \pm 2,98$ meses. La edad menor de 7,5 meses, tal vez se trate de un error en la toma de datos o posiblemente se trate de animales precoces.

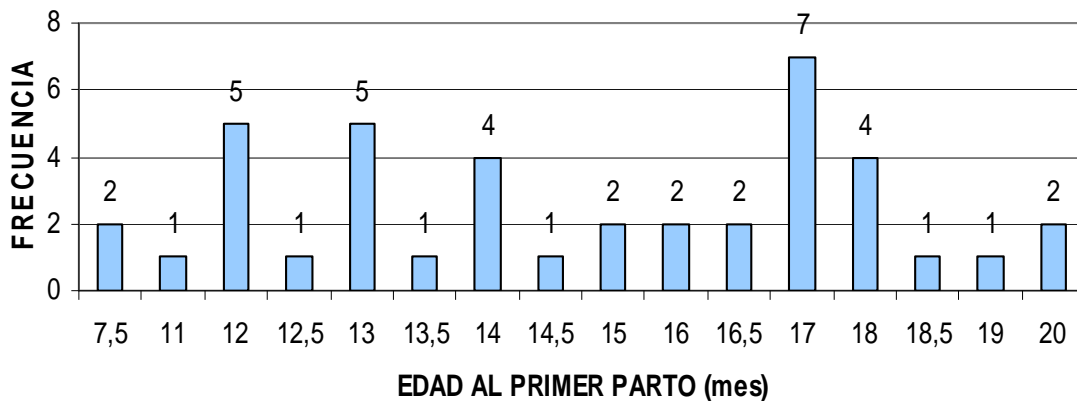
Tabla N° 2: Edad al primer parto.

N° Muestral	Edad Menor (mes)	Edad Promedio (mes)	Edad Mayor (mes)
41	7,5	$14,90 \pm 2,98$	20

Tabla N° 3: Repeticiones más frecuentes en la edad al primer parto.

Edad (mes)	12	13	14	17	18	Total
Frecuencia	5	5	4	7	4	25

Gráfica N° 1: Edad al primer parto.



4.2 NÚMERO DE PARTOS/HEMBRA/AÑO.

El número de partos de los “Jochi pintao” *Cuniculus paca* correspondiente a los años 1999 al 2007, fue 312 de los cuales se tuvo 3 casos de partos distócicos, en los cuales en 2 de ellos murieron las madres al no poder parir, en uno de ellos la cría pesó 1 kg. y en el otro eran mellizos grandes.

El primer parto ocurrió el nueve de octubre del 1999 (09/10/99), siendo este el primer parto registrado en el zocriadero.

El número de partos por hembra/año encontrado es $1,64 \pm 0,20$ (Tabla N° 5) aunque el 25,49 % tuvo un parto, el 52,94 % dos y el 21,57 % tres partos, ocurriendo en mayor porcentaje dos partos por año.

Tabla N° 4: Número de partos por hembra en lo que va de su vida.

N° Muestral	Cantidad menor	Cantidad promedio	Cantidad mayor
312	1	$6,12 \pm 4,12$	15

Tabla N° 5: Número de partos por hembra según el año.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	8 años
Cantidad de partos	4	10	23	41	56	56	66	55	312
N° de hembras	3	7	14	22	30	31	39	36	51
Partos /Hembra	1,33	1,43	1,64	1,86	1,86	1,81	1,69	1,53	$1,64 \pm 0,20$

Gráfica N° 2: Número de partos por hembra según el año.

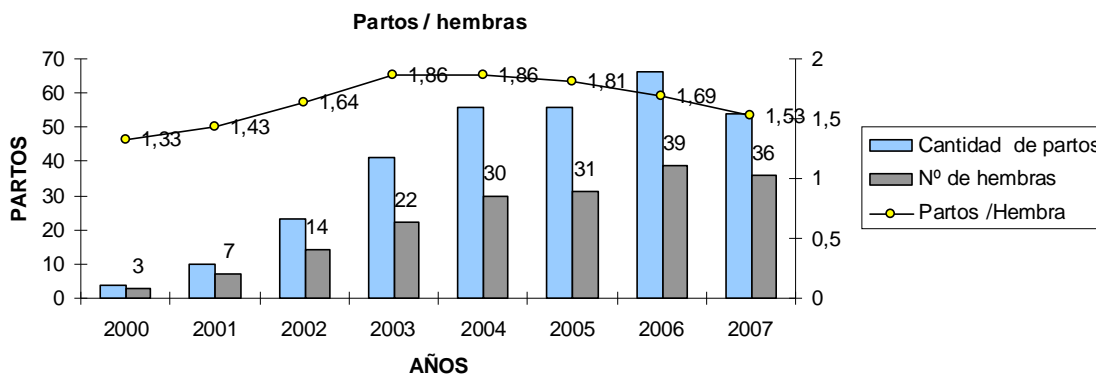


Tabla N° 6: Hembras con mayor cantidad de partos en lo que va de su vida.

	Numero Muestral	Promedio N° parto/hembra	Promedio edad 1er parto	Promedio edad ultimo parto
Entre 5-9 partos	17	7	16 meses	55 meses
Entre 10-15 partos	10	12,6	12 meses	84 meses
Total de hembras	51			

4.3 NÚMERO DE NACIMIENTOS POR AÑO.

El número de partos correspondiente a los años 1999 al 2007 fue de 312 con 317 animales nacidos, paridos por 51 hembras.

Se ha registrado nacimientos a lo largo de todo el año (Tabla N° 8), lo que nos indica que los “Jochi pintao” *Cuniculus paca* en cautiverio no obedecen a una parición estacionada, aunque en los meses de septiembre, octubre y marzo se registro una mayor cantidad de partos y en el mes de julio la menor cantidad.

El aumento de las crías al año (Gráfica N° 3) es debido al aumento de hembras en el plantel y también se debe a la mejora en el desenvolvimiento reproductivo que se ha tenido gracias a lo aprendido por las experiencias en el lugar, aunque que los últimos dos años no se han tenido los resultados deseados pero esto debido a una inusitada mortalidad de reproductores.

Tabla N° 7: Número de crías nacidas por año.

Año	1999	2000	2001	2002	2003
Crías	1	4	10	23	41
Mes de nacimiento	Oct.	1(1),9(1), 10(1), 11(1),	1(1),2(1),4 (1),5(1),8(2), 10(1),11(1), 12(2)	1(2),2(1),3(3),4(2), 5(2),7(1),8(2),9(3), 10(3),11(2),12(2)	1(2),2(4),3(4),4(1), 5(6),6(3),7,8(5), 9(3),10(4),11(4), 12(4)

Año	2004	2005	2006	2007	Total
Crías	59	58	66	55	317
Mes de nacimiento	1(5),2(2),3(7),4 (6),5(3),6(2),7(7) ,8(4),9(7),10(4), 11(4),12(8)	1(6),2(5),3(4),4 (3),5(3),6(4),7 (6),8(6),9(8),10 (6),11(2),12(5)	1(6),2(4),3(11) ,4(1),5(7),7(5), 8(6),9(10),10 (7),11(6),12(3)	1(4),2(6),3(9), 4(3),5(2),6(1), 7(1),8(4),9(9), 10(10),11(6)	todos

1=Enero, 2=Febrero, 3=Marzo, 4=Abril, 5=Mayo, 6=Junio, 7=Julio, 8=Agosto, 9=Septiembre, 10=Octubre, 11=Noviembre, 12=Diciembre.

Gráfica N° 3: Relación crías nacidas y cantidad de hembras por año.

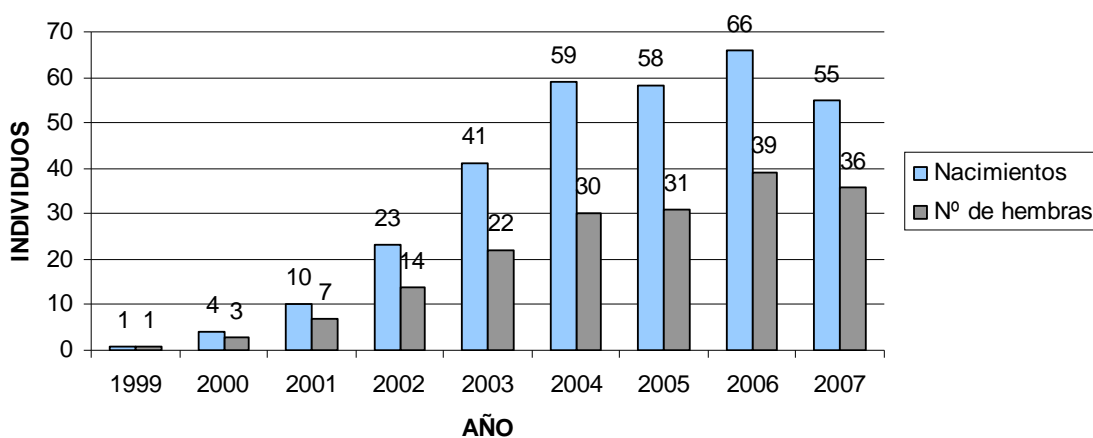
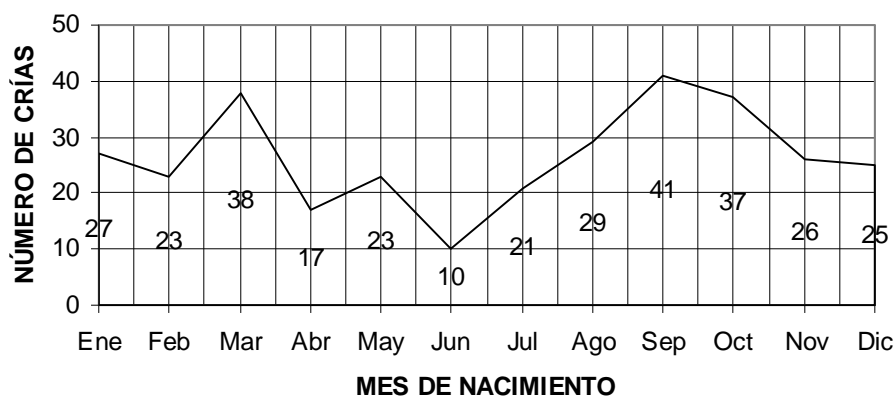


Tabla N° 8: Número de nacimientos durante cada mes en los años 1999-2007.

Mes	En	Fe	Ma	Ab	Ma	Ju	Jul	Ag	Se	Oc	No	Di	Total
Crías	27	23	38	17	23	10	21	29	41	37	26	25	317

Gráfica N° 4: Número de nacimientos durante cada mes en los años 1999-2007.



4.4 PORCENTAJE DE GEMELACIÓN.

Para el porcentaje de gemelación se utilizaron registros de 312 partos de los cuales 6 de ellos fueron gemelos, esto quiere decir que el 1,92 % de los partos fueron gemelos, vale mencionar que en uno de estos seis casos la madre murió al no poder parir los gemelos por que eran grandes, lo que nos podría indicar que partos con estas características pueden traer dificultades en el momento del nacimiento y sugiere una revisión de la dieta durante este periodo crítico como es la gestación.

Otro dato que es importante mencionar es que de los 6 partos ninguno parece haber sido influenciado por el número de parto o edad de la madre, los seis partos fueron de diferente hembras, ninguna a tenido 2 partos gemelos en lo que va de su vida reproductiva (Tabla N° 10), esto nos demuestra que no es evidente la predisposición de las hembras con parición gemelar a repetir el evento en siguientes partos.

Tabla N° 9: Porcentaje de gemelación.

N° Muestral	N° Partos gemelos	% de gemelación
312	6	1,92

Tabla N° 10: Hembras con partos gemelares.

HEMBRA	CANT. PARTOS	GEM / N° DE PART.*
H 1	7 partos	Segundo
H2	5 partos	Tercero
H3	5 partos	Tercero
H4	9 partos	Quinto
H5	5 partos	Quinto
H6	15 partos	Décimo

* Gemelación / número de parto

4.5 INTERVALO ENTRE PARTOS.

Para el valor zootécnico de intervalo entre partos se utilizaron registros de 45 hembras que parieron 302 veces durante los años 1999 al 2007 en la cual se encontró como tiempo promedio en el intervalo entre partos $217 \pm 54,72$ días.

El tiempo menor en el intervalo entre partos ha sido 90 días, dato registrado en una hembra del 2do al 3er parto que hasta el momento de acumulación de los registros (Noviembre/2007) había parido 12 veces y tenía un intervalo entre parto promedio de 152 días. El tiempo mayor registrado ha sido 466 días en una hembra del 3ro al 4to parto, hasta el momento de acumulación de los registros había tenido 11 partos y tenía un intervalo entre parto promedio de 208 días.

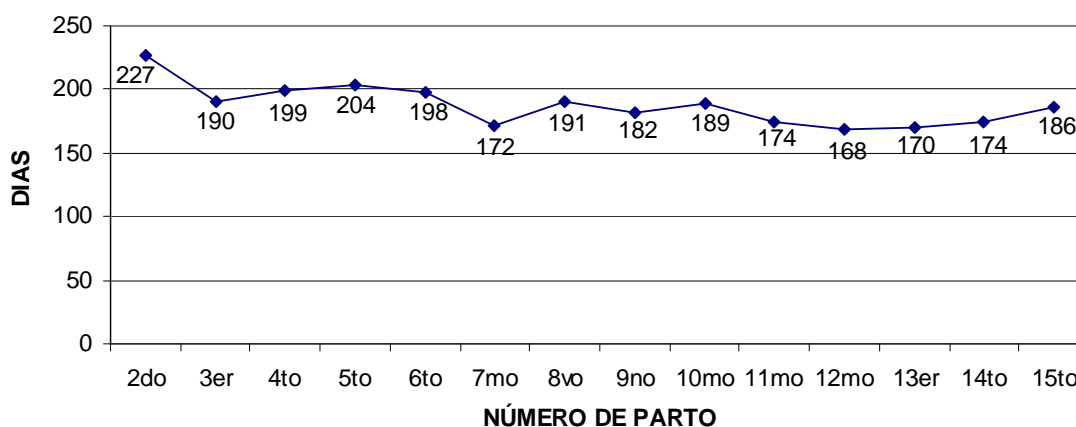
Como una observación vale la pena nombrar que en la fecha 30 de Julio del 2003 una hembra tuvo su segundo parto con un intervalo entre parto de 79 días, al parecer la cría del 1er parto murió y el 2 de octubre del 2003 fue herida gravemente, por tal motivo el tercer parto ocurrió 269 días después del anterior y el cuarto parto fue 92 días después, debido a constantes peleas con la hembra del mismo casillero el 19 de febrero del 2005 fue eliminada, esto nos muestra la posibilidad de encontrar intervalos entre partos bien cortos por debajo de los 90 días pero este hecho impediría un buen desarrollo del neonato lo que es productivamente indeseable.

Como se puede apreciar en la gráfica N° 5, existe una gran fluctuación entre el número del parto y la duración del intervalo entre partos.

Tabla N° 11: Intervalo entre partos.

N° Muestral	Tiempo Menor (días)	Tiempo Promedio (días)	Tiempo Mayor (días)
302	90	217 ± 54,72	466

Gráfica N° 5: Relación intervalo entre parto y número de parto.



4.6 PROPORCIÓN MACHO/HEMBRA DE CRÍAS NACIDAS.

El número total de crías nacidas correspondiente a los años 1999 al 2007 fue 317, de los cuales sólo se registró a 253 de ellas por su sexo, 128 de estos fueron machos y 125 hembras, los datos no evidencian diferencias en la proporción macho/hembra de crías nacidas, un 50,6 % son machos y el 49,4 % hembras.

Tabla N° 12: Cantidad de machos y hembras nacidos.

N° Muestral	Machos	Hembras
253	128	125

4.7 RELACIÓN MACHO/HEMBRA DE REPRODUCTORES.

En la propiedad privada “El Floripondio” no se ha registrado de forma sistemática la cantidad de reproductores machos, siendo las formas en que se agruparon a los reproductores para el servicio: formando parejas (1:1), un macho con dos hembras (1:2), además se probó juntando un macho con tres hembras (1:3) pero no se obtuvieron buenos resultados, también se sirvió a la hembra llevando al macho a su casillero o juntándolos en otro, esto se hace cuando la hembra no tiene pareja o por que se quiere tener crías de estos dos. Evidenciándose que los mejores resultados se obtuvieron con la relación macho/hembra (1:2) ya que así se maximiza la utilidad del macho lo que permite que se pueda realizar una mayor presión de selección y sacrificio de machos.

4.8 EDAD AL DESTETE.

Este valor no fue registrado, pero por observación y toma de datos del propietario se tiene como edad de destete 6 meses, si la cría no es retirada del casillero, de todas maneras para la edad al destete se evaluaron registros de 223 “Jochi pintao” *Cuniculus paca* en el cual se encontró un promedio de $151,57 \pm 43,68$ días. Vale la pena aclarar que los animales se destetan de manera natural por sus madres, a esto que estamos llamando destete es simplemente el día que se separa la madre de su cría. En la mayoría de los casos es por que ya esta por parir o por que ya nació la otra cría de la madre. La cría separada puede ser sacrificada, para la venta, puede ser emparejada para luego reproducirse o bien se la coloca en un espacio grande (semilibertad) para después ser sacrificada es decir esta separación no se la realiza en una fecha establecida.

Observando las diferentes edades al destete (Tabla N° 13) se puede ver que los animales destetados entre los 158-208 días tienen un peso promedio de 5,8 Kg. y los animales destetados entre los 209-259 días tienen un peso promedio de 5,9 Kg. lo que nos muestra que no hay mucha diferencia en el peso en estos dos grupos y podría indicarnos que a esta edad hay una leve ganancia de peso.

Tabla N° 13: Relación de la edad con el peso al destete.

N° Individuos	28	104	66	20	5	223
Edad (días)	56-106	107-157	158-208	209-259	260-308	
Peso prom. (Kg.)	4,5	5,1	5,8	5,9	5,1	
Edad prom. (días)	91	132	175	227	282	Total

Tabla N° 14: Edad al destete.

N° Muestral	Edad Menor (días)	Edad Promedio (días)	Edad Mayor (días)
223	56	151,57 ± 43,68	308

4.9 PESO AL DESTETE.

Este valor no fue registrado, pero por observación y toma de datos del propietario se evaluaron registros de 221 “Jochi pintao” *Cuniculus paca* en el cual se encontró un promedio de $5,29 \pm 0,92$ Kg. es necesario volver aclarar que los animales se destetan de manera natural por sus madres, a esto que estamos llamando destete es simplemente el día que se separa la madre de su cría. En la mayoría de los casos es por que ya esta por parir o por que ya nació la otra cría de la madre.

Un número muestral de 30 animales con los pesos mas altos al destete (6,5-8 kg.) donde el 74 % son machos y 26 % son hembras podría señalar que los machos alcanzan mayor peso al destete, sin embargo es un aspecto que requiere mayores estudios para su comprobación.

Tabla N° 15: Relación del peso con la edad al destete.

N° Individuos	5	50	112	52	2	221
Peso (Kg.)	2,1-3,3	3,4-4,6	4,7-5,9	6-7,2	7,3-8	
Edad prom. (días)	113	133	148	182	158	
Peso prom. (Kg.)	2,8	4,3	5,3	6,4	7,7	Total

Tabla N° 16: Peso al destete.

N° Muestral	Peso Menor (Kg.)	Peso Promedio (Kg.)	Peso Mayor (Kg.)
221	2,1	$5,29 \pm 0,92$	8

4.10 EDAD DE SACRIFICIO.

Para la edad de sacrificio se evaluaron registros de 123 “Jochi pintao” *Cuniculus paca* en el cual se encontró un promedio de $234,95 \pm 81,37$ días. Hay que aclarar que la edad en que se sacrificó a los animales no es una edad establecida sino que se sacrifica los animales según su estado físico y la demanda, esto corresponde a cualquier día del año.

Hay tres últimos animales (Tabla N° 18) que muestran una edad muy avanzada con respecto a los anteriores, probablemente estos fueron animales sacrificados por descarte, ha esto se debe la inconcordancia del peso promedio con la edad promedio en relación a los otros grupos de animales.

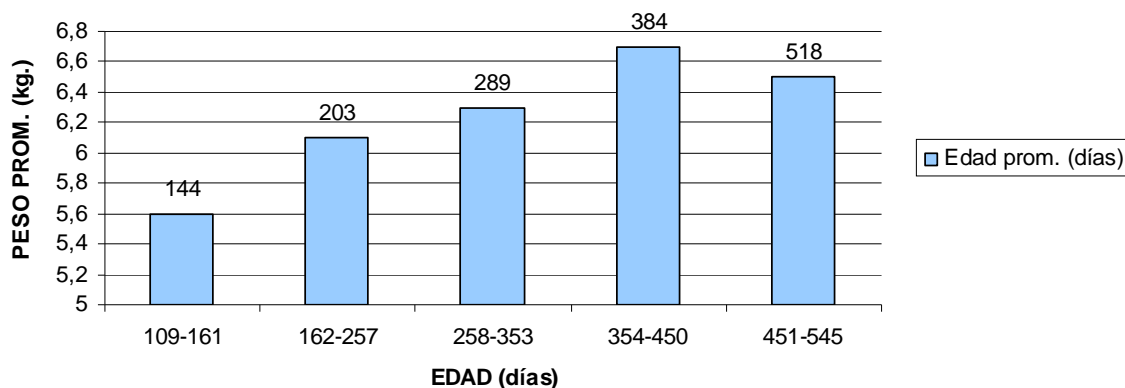
Tabla N° 17: Edad de sacrificio.

N° Muestral	Edad Menor (días)	Edad Promedio (días)	Edad Mayor (días)
123	109	$234,95 \pm 81,37$	545

Tabla N° 18: Relación de la edad con el peso al sacrificio.

N° Individuos	15	71	24	10	3	123
Edad (días)	109-161	162-257	258-353	354-450	451-545	
Peso prom.(Kg.)	5,6	6,1	6,3	6,7	6,5	
Edad prom.(días)	144	203	289	384	518	Total

Gráfica N° 6: Relación de la edad con el peso al sacrificio.



4.11 PESO DE SACRIFICIO.

Para el peso de sacrificio se evaluaron registros de 131 “Jochi pintao” *Cuniculus paca* donde se encontró un promedio de $6,26 \pm 0,84$ Kg. peso vivo. Vale la pena aclarar de nuevo que la edad en que se sacrificó los animales no es una edad establecida sino que se sacrificó los animales según su estado físico y la demanda, esto corresponde a cualquier día del año.

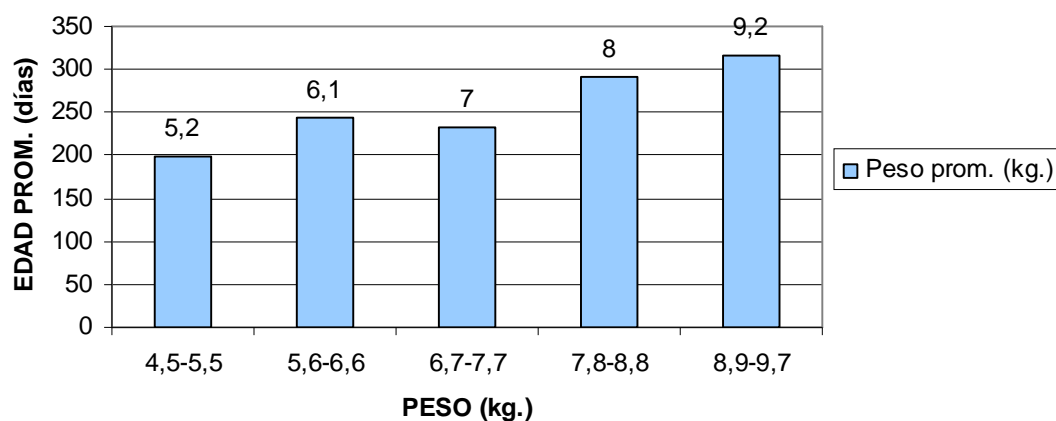
Tabla N° 19: Peso de sacrificio.

N° Muestral	Peso Menor (Kg.)	Peso Promedio (Kg.)	Peso Mayor (Kg.)
131	4,5	$6,26 \pm 0,84$	9,7

Tabla N° 20: Relación del peso con la edad de sacrificio.

N° Individuos	27	70	28	3	3	131
Peso (Kg.)	4,5-5,5	5,6-6,6	6,7-7,7	7,8-8,8	8,9-9,7	
Edad prom.(días)	199	244	232	292	317	
Peso prom.(Kg.)	5,2	6,1	7	8	9,2	Total

Gráfica N° 7: Relación del peso con la edad de sacrificio.



4.12 RENDIMIENTO DE LA CANAL.

Para el rendimiento de la canal se evaluaron registros de 123 “Jochi pintao” *Cuniculus paca* en el cual se encontró un promedio de $81,11 \pm 3,45$ %. El rendimiento de la canal es el resultado en porcentaje de el peso de sacrificio menos el peso de la canal.

En el rendimiento promedio a la canal entre machos y hembras (Tabla N° 23) observamos que los machos imperceptiblemente tienen un mayor rendimiento de la canal del 1 % lo cual puede deberse a que el número muestral de los machos es mayor y por ende las variaciones de peso son mayores.

Tabla N° 21: Diferencia en el rendimiento de la canal.

N° Individuos	4	18	59	38	4	123
Rend. (%)	67-73	74-78	79-82	83-86	87-92	
Rend. Prom. (%)	71	77	81	84	89	Total

Tabla N° 22: Rendimiento de la canal.

N° Muestral	Rendimiento Menor (%)	Rendimiento Promedio (%)	Rendimiento Mayor (%)
123	67	$81,11 \pm 3,45$	92

Tabla N° 23: Comparación de rendimiento de la canal de machos entre hembras.

	Individuos	Rendimiento Prom. (%)
Macho	72	81,28 ± 3,01
Hembra	43	80,47 ± 3,87

4.13 PESO DE LA CANAL.

Para el peso de la canal se evaluaron registros de 123 “Jochi pintao” *Cuniculus paca* de los cuales se encontró un promedio de 5,11 ± 0,74 Kg. Este peso de la canal es el peso del animal muerto sin vísceras y sin pelo (pelado como cerdo).

Al comparar el peso de la canal de machos/hembras (Tabla N° 26) encontramos que no hay diferencia entre los pesos promedios, lo que probablemente indique que en adultos no hay diferencia en la ganancia de peso entre diferentes sexos.

Tabla N° 24: Peso de la canal.

N° Muestral	Peso Menor (Kg.)	Peso Promedio (Kg.)	Peso Mayor (Kg.)
123	3,5	5,11 ± 0,74	8

Tabla N° 25: Relación del peso de la canal con la edad de sacrificio.

N° Individuos	13	76	28	3	3	123
Peso (Kg.)	3,5-4,3	4,4-5,3	5,4-6,3	6,4-7,3	7,4-8	
Edad prom.(días)	224	231	237	292	317	
Peso prom.(Kg.)	4	4,9	5,7	6,6	7,9	Total

Gráfica N° 8: Relación del peso de la canal con la edad de sacrificio.

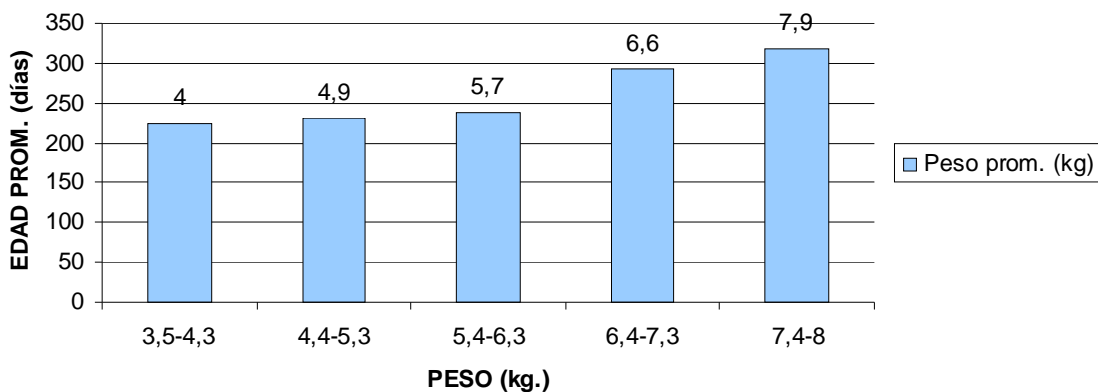


Tabla N° 26: Comparación de peso de la canal de machos/hembras.

	Individuos	Peso prom.(Kg.)	Edad prom.(días)
Macho	69	5,03 ± 0,56	236,35 ± 86,85
Hembra	42	4,99 ± 0,61	233,93 ± 73,21

4.14 MORTALIDAD.

De 312 partos correspondiente a los años 1999 al 2007 en la propiedad privada “El Floripondio” se encontraron 3 casos de partos distócicos, en los cuales en 2 de ellos murieron las madres al no poder parir y en los tres casos murieron las crías.

Hubieron 16 casos de muerte en crías antes de la primera semana de nacimiento, el principal motivo fueron los ataques, murieron ocho crías ya sea atacados por otra hembra con la que comparten el casillero o por los mismos padres, en dos casos comido por la madre, uno comido por carachupa y del resto se desconoce el motivo.

Hubo 2 casos de muerte en crías después de la primera semana hasta los 30 días de nacidos, uno atacado por la otra hembra que estaba en el casillero y el otro quedó abajo de la caja de comida.

Hubieron 5 casos de muerte en crías después de los 30 días hasta los 100 días de nacidos, los motivos varios.

Hubieron 6 casos de muerte en animales jóvenes antes de los 150 días de nacidos, en tres de los casos desaparecieron, en dos de los casos se los encontró en

descomposición y uno murió por enfermedad en los riñones estos estaban muy grandes, con puntos negros y ásperos.

Hubieron 16 casos de muerte en adultos, de los cuales es necesario explicar que 8 de estos casos de muerte se trata de animales que empezaron a enflaquecerse pero sin perder el apetito (comían) y después de un tiempo morían, se realizó un análisis sacrificando uno de los animales enfermos y se detectó un problema a nivel pulmonar en los animales, al parecer tuvieron problemas con el alimento balanceado ofrecido en forma de harina, estas muertes ocurrieron desde Mayo hasta Agosto del 2007.

El motivo principal de las muertes en esta etapa son causadas por accidentes por ejemplo: sin agua por olvido del encargado, hembra preñada golpeada, atacado por su pareja, etc. También hay que sumar a esta lista las 2 hembras muertas que no pudieron parir.

4.15 PESO AL NACIMIENTO.

La cantidad de datos que se tiene para el peso al nacimiento en la propiedad privada "El Floripondio" son insuficientes para hacer un análisis estadístico, pero en el lugar se estima que el peso al nacimiento promedio es 550 gr. conclusión extraída de algunos animales que se pesaron, en los cuales hay una gran variación, como ejemplo una hembra murió al intentar parir una cría de 1000 gr. que murió precisamente por el tamaño de la cría, otro caso es el de una hembra en su primer parto con una cría de 400 gr.

V.-DISCUSIÓN

Hay varios casos que pueden ser el origen de la gran diferencia de edad en el primer parto (Gráfica N° 1), uno puede ser que se deba a problemas de manejo, ya que en una época no había suficientes machos y se tenía que estar atento para cambiar al macho de casillero para que pueda cubrir a otra hembra, por tal motivo algunas hembras no fueron servidas en su tiempo. Otro problema puede ser animales separados de sus padres antes del mes de edad, esto produce la pérdida de la capacidad de reconocer el sexo de otros individuos, dificultando su reproducción (Pérez-Torres, 1996; González y Ríos, 2002).

También pueden ser problemas de estrés causado por el cautiverio sabiendo que no todos los animales se acostumbran al encierro, el estrés causado por las heridas a causa de las peleas entre los animales o como señaló Pérez-Torres (1996) un gran trauma puede causar que algunos “Jochi pintao” (*Cuniculus paca*) se inhiban posteriormente para reproducirse todo esto causa un atraso en la preñez de las hembras, por lo demás no hay que descartar la idea que hayan machos indiferentes a algunas hembras.

La edad menor al primer parto (Tabla N° 2) la repitieron dos hembra con una edad de 7 ½ meses aunque tal vez se trate de un error en la toma de datos. Una de ellas posee un intervalo entre parto promedio de 162 días dato extraído de los 12 partos que a obtenido esta hembra lo que nos podría demostrar que su temprano parto no afecto su desenvolvimiento reproductivo, siendo su menor intervalo entre parto 140 días, registrado del 5to al 6to parto y 197 días su mayor intervalo entre parto, registrado del 6to al 7mo parto, hay que mencionar que cuando se junto esta hembra con el macho tenía 3 ½ meses de edad y pesaba 5kg, además hay que reportar que su primer hijo murió a los 7 días de nacido comido por la propia madre.

La otra hembra que también parió a los 7 ½ meses, fue preñada por su padre al permanecer más de 3 meses en la cueva, su hijo fue muy pequeño, al nacer peso 300gr. su intervalo entre parto promedio es de 186 días dato extraído de los 12 partos que a obtenido, siendo su menor intervalo entre parto de 127 días, registrado del 6to al 7mo parto y 274 días su mayor intervalo entre parto, registrado del 9no al 10mo parto. Esta hembra tampoco nos muestra un mal desenvolvimiento reproductivo a pesar de haber parido a una temprana edad, si lo comparamos con lo señalado por Méndez (1993) por lo general la hembra tiene su primer parto al año de edad y también con lo recomendado (Rengifo, et al 1996; Fundación Hogares Juveniles Campesinos, 2002) que la edad apropiada para la reproducción en las hembras sea a partir de los 6 meses, con un peso no menor de 5kg.

Al parecer para la reproducción de las hembras es más relevante que lleguen al peso óptimo antes que la edad.

Aunque esta registrado que hay casos de hembras con 3 pariciones (21,57 %) al año y muchas hembras han parido 2 veces (52,94 %) al año, muchos investigadores (Boher, 1981; Matamoros, 1982; Lander, 1992; Méndez, 1993; Rengifo, et al 1996; Fundación Hogares Juveniles Campesinos, 2002; González y Ríos, 2002) dicen lo

mismo pero el número de partos por hembra/año encontrado en la presente investigación es de $1,64 \pm 0,20$ (Tabla N° 5) según la relación cantidades de hembras en el plantel sobre partos por año.

Algunos investigadores (Matamoros, 1982) han encontrado 3 partos por hembra/año, lo cual ocurrió pero no quiere decir que haya gestado 3 veces en el transcurso de 365 días, es decir que lo que aconteció fue, que el primer nacimiento del año sucedió en el mes de enero pero el periodo de gestación empezó el año anterior, por tal motivo es que hay espacio para tres partos en un año, existen estos casos pero son mínimos, según González y Ríos (2002) existe un caso excepcional registrado en Colombia, el mismo investigador afirma que las pacas (*Cuniculus paca*) normalmente pueden dar a luz dos crías por año y quedar preñadas para el próximo.

Según la Gráfica N° 2 en los 3 últimos años se a tenido un descenso en el número de parto por hembra/año; en el 2006 esto ocurrió debido a que ese año se aumentaron 8 hembras al plantel y siempre que se conforman nuevas parejas tiene que pasar un tiempo para que se conozcan, muchas veces hay confrontaciones o peleas entre ellos lo que les provoca estrés y un retraso para quedar preñadas; en el 2007 hubo una alta mortalidad en los reproductores (adultos), después de sacar análisis se comprobó que se debía a una enfermedad en los pulmones, que se produjo a causa de que los animales comían el concentrado en forma de harina y ellos aspiraban el polvo lo cual les ocasionó una infección en los pulmones.

Según la tabla N° 6 podemos ver que los animales con un mayor número en el promedio partos/hembra corresponden a un menor número en el promedio edad al 1er parto, según Collet en 1981 las hembras alcanzan su madurez sexual aproximadamente a los 9 meses de edad y Sarria en 1987 reportó que la madurez sexual ocurre alrededor de los 12 meses comparando con la gráfica N° 1 observamos que las hembras pueden madurar sexualmente antes, además la tabla N° 6 nos indica que hembras servidas antes de los 11 meses tienen un mejor desenvolvimiento reproductivo, aunque no hay que ignorar que las hembras que tienen una mayor cantidad de partos pertenecen al grupo de hembras mas viejas y por el hecho de que estas tienen una mayor cantidad de días de vida también tienen una mayor cantidad de partos.

Se ha registrado nacimientos a lo largo de todo el año (Gráfica N° 4), lo que nos indica que los “Jochi pintao” en cautiverio no obedecen a una parición estacionada pueden parir en cualquier época del año, aunque en los meses de septiembre, octubre y marzo se registro una mayor cantidad de partos y en el mes de julio la menor cantidad, aunque están en cautiverio y se les proporciona el alimento, la mayor cantidad de nacimientos ocurren en la primavera y al final de la época de lluvia esto obedece a los días de abundancia de alimento, esto corrobora los estudios hechos por Yolanda Matamoros en Costa Rica el año 1982 con resultados similares, la mayoría de los nacimientos lo reportaron el mes de marzo y otra alza aunque menor en septiembre producto a que en este país en marzo es primavera a diferencia de Bolivia,

no reportaron nacimientos durante julio, febrero y abril esto debido a que su estudio duro solo 1 año.

González y Ríos (2002) explican que aunque sus crías nacen en cualquier mes del año predomina dos épocas del año donde hay mas nacimientos (marzo y agosto-septiembre), este estudio fue hecho en Panamá por eso la similitud con el anterior, también Smythe (1993) en Costa rica encontró que los jóvenes nacen en cualquier mes del año pero existen dos épocas que presentan un mayor número de nacimientos: marzo y agosto-septiembre, Mondolfi en 1972 resalta que, si bien en Venezuela las pariciones tienen lugar a través de todo el año, o sea en cualquier época, es posible que ocurran con mayor frecuencia entre mediados de marzo, abril y mayo, en cambio estudios hecho en Colombia con animales silvestres consiguen que existe una tendencia a la estacionalidad en la reproducción, pues se observan mayor cantidad de crías en los meses de agosto y/o enero y en abril y octubre las parejas en celo (Sarria, 1987). Posada en 1987 reportó que las hembras de *Cuniculus paca* comienzan a entrar en calor y a copular en los meses de septiembre y octubre para dar a luz en diciembre y enero cuando abundan frutos como el "castaño" del Chocó (*Pachira acuatica*) "árbol del pan" (*Artocarpus communis*), "caimito" (*Couma macrocarpa*). Según Pérez-Torres (1996) el nacimiento de las cría puede ocurrir en cualquier época del año.

De 312 partos 6 de ellos fueron gemelares, esto quiere decir el 1,92 % de los nacimientos, este resultado es similar al obtenido por Riveros (2003) de 195 nacimientos 3 fueron partos gemelares (1,54 % de gemelos), Matamoros (1982) obtuvo de 31 partos solo 1 fue de gemelos (3,23 %) lo que nos demuestra que el nacimiento de gemelos no es común sino mas bien son casos aislados en la zootría del "jochi pintao" *Cuniculus paca*, aunque pueden ocurrir partos de gemelos, son sumamente raros (Boher, 1981 ;Matamoros, 1985; Barrera y González, 1999), ahora no todos opinan igual ya que Lander (1992) con 42 animales durante 3 años obtuvo como resultado que el 20 % de los partos fueron de gemelos.

Se encontró como tiempo promedio en el intervalo entre partos $217 \pm 54,72$ días a diferencia de lo señalado por Matamoros (1982) que hembras con el macho al destete tienen un intervalo entre partos de 193-209 días y hembras con el macho al parir 97-101 días, Sarria (1987) afirmó un intervalo entre partos de 8,9 meses (267 días) y según Collet en 1981 el intervalo promedio entre nacimientos para hembras silvestres es de 191 días.

No habiéndose registrado de forma sistemática la cantidad de reproductores machos, las formas en que se agruparon a los reproductores para el servicio fueron: formando parejas (1:1), un macho con dos hembras (1:2), además se probó juntando un macho con tres hembras (1:3). Parecería ser que juntando un macho con tres hembras (1:3) sería lo mejor pero este sistema trajo conflictos entre las hembras por tal motivo se evidenció que los mejores resultados se obtuvieron con la relación macho/hembra (1:2), ya que así se maximiza la utilidad del macho lo que permite que se pueda

realizar una mayor presión de selección, sacrificio de machos y no se observa muchos casos de peleas; algunos reportajes (Smythe y Brown, 1996; Fundación Hogares Juveniles Campesinos, 2002;González y Ríos, 2002) hablan de conformar grupos de 2, 4 hasta de 5 hembras con un macho, otros (Pérez-Torres, 1996) consideran que 6 hembras pueden estar con un macho.

Un número muestral de 30 animales con los pesos más altos al destete (6,5-8 kg.) nos indica que el 74 % son machos y 26 % son hembras lo que podría señalar que los machos alcanzan mayor peso al destete sin embargo Lander (1992) determino que machos jóvenes pesan en promedio $2.925 \pm 548,3$ gr. y las hembras jóvenes $3.540 \pm 746,19$ gr. lo cual nos demuestra lo contrario.

Para la edad de sacrificio se encontró un promedio de $234,95 \pm 81,37$ días y para el peso de sacrificio se encontró un promedio de $6,26 \pm 0,84$ Kg. peso vivo. Reporte hecho por Fundación Hogares Juveniles Campesinos (2002) informan que los animales se sacrifican con un peso vivo aproximado de 6,5 Kg. el cual se alcanza más fácilmente por los machos, a los 5 meses de edad o más, dependiendo de la dieta y los cuidados proporcionados. Informes hechos por González y Ríos (2002) notifican que se los puede sacrificar a los 6 meses cuando alcanzan 6 a 7 Kilos de peso también Pérez-Torres (1996) señala que a los 6 kilos se los puede sacrificar.

Al comparar el peso de la canal de machos entre hembras (Tabla N° 26) encontramos que no hay diferencia, los machos pesan un promedio de $5,03 \pm 0,56$ Kg. y las hembras un promedio de $4,99 \pm 0,61$ Kg. Lander (1992), postuló que los adultos en promedio pesan $5.302 \pm 545,9$ gr. y $5.313 \pm 977,68$ gr. para machos y hembras respectivamente esto nos podría indicar que en adultos no hay diferencia en la ganancia de peso entre diferentes sexos.

En el rendimiento de la canal (Tabla N° 22) observamos un rendimiento promedio de $81,11 \pm 3,45$ % en cambio Sarria (1987) indicó que el rendimiento en canal de una "guagua" (*Cuniculus paca*) adulta es de 70,8 %.

La cantidad de datos que se tiene para el peso al nacimiento son insuficientes para hacer un análisis estadístico, pero en el lugar se estima que el peso al nacimiento promedio es 550gr. conclusión extraída de algunos animales que se pesaron, en los cuales hay una gran variación, como por ejemplo una hembra murió al intentar parir una cría de 1000gr. que murió precisamente por el tamaño de la cría. Sin embargo se reportan pesos de 550-800 gr. Mondolfi en 1972, otros señalan que al nacer pesan de 600 a 750 gr. Boher (1981), 650 gr. peso aproximado Matamoros (1982), 450 a 500 gr. Matamoros (1985), $545,0 \pm 101,7$ gr. Lander (1992), 550 gr. (Rengifo, et al, 1996; Pérez-Torres, 1996) su peso aproximado es de 700 gr. Barrera y González (1999).

VI.-CONCLUSIONES

Es importante mencionar que el trabajo realizado constituye el primer estudio llevado a cabo sobre la determinación de parámetros productivos y reproductivos en la zootría de “jochi pintao” *Cuniculus paca* en Bolivia. Teniendo como base los registros acumulados en la propiedad privada “El Floripondio”, correspondiente a los años 1999 al 2007 por el propietario el Sr. Roger Ramírez. Considerando los resultados obtenidos del presente trabajo de investigación, se concluye que:

- La edad promedio al primer parto es de $14,90 \pm 2,98$ meses, dato extraído de las 41 hembras que se evaluaron.
- Para la reproducción de las hembras es más relevante que lleguen al peso óptimo antes que la edad.
- El número de partos por hembra/año encontrado es $1,64 \pm 0,20$ aunque el 25,49 % tuvo un parto, el 52,94 % dos y el 21,57 % tres partos, ocurriendo en mayor porcentaje dos partos por año. El número total de partos en el transcurso de estos 8 años fue 312 con 317 animales nacidos, paridos por 51 hembras de los cuales se tuvo 3 casos de partos distócicos.
- Normalmente paren 2 crías por año y pueden quedar preñadas para el próximo. Se ha registrado nacimientos a lo largo de todo el año, lo que nos indica que en cautiverio no obedecen a una parición estacionada, aunque en los meses de septiembre, octubre y marzo se registro una mayor cantidad de partos y en el mes de julio la menor cantidad.
- El porcentaje de gemelación es 1,92 % es decir que de 312 partos 6 de ellos fueron gemelos.
- Para el intervalo entre partos se utilizaron registros de 45 hembras que parieron 302 veces, en la cual se encontró como tiempo promedio en el intervalo entre partos $217 \pm 54,72$ días.
- Existe una gran fluctuación entre el número del parto y la duración del intervalo entre partos (Gráfica N° 5).
- Según el dato de 253 crías registradas por su sexo, se determino que el 50,6 % de estas fueron machos y el 49,4 % hembras.
- Las formas en que se agruparon a los reproductores para el servicio fueron: formando parejas (1:1), un macho con dos hembras (1:2), además se probó

juntando un macho con tres hembras (1:3). Evidenciándose que los mejores resultados se obtuvieron con la relación macho/hembra (1:2) ya que así se maximiza la utilidad del macho lo que permite que se pueda realizar una mayor presión de selección, sacrificio de machos y no se observa grandes casos de peleas.

- Para la edad de sacrificio se encontró un promedio de $234,95 \pm 81,37$ días, se evaluaron registros de 123 animales. La edad en que se sacrificó los animales no es una edad establecida sino que se sacrifica los animales según su estado físico y la demanda, esto corresponde a cualquier día del año.
- Para el peso de sacrificio se encontró un promedio de $6,26 \pm 0,84$ Kg. peso vivo, se evaluaron registros de 131 animales.
- El rendimiento de la canal que se encontró tiene un promedio de $81,11 \pm 3,45$ %.
- Para el peso de la canal se halló un promedio de $5,11 \pm 0,74$ Kg., se evaluaron registros de 123 animales de los cuales se encontró que no hay diferencia entre los pesos promedios de diferentes sexos lo que probablemente indique que en adultos no hay diferencia en la ganancia de peso entre diferentes sexos.
- El mayor índice de mortalidad se lo encontró antes de la primera semana de nacimiento con un 5 %.
- Este sistema de manejo de fauna silvestre, permite no solo perpetuar y multiplicar los ejemplares, sino también buscarles provecho industrial y comercial pudiéndose utilizar los especímenes para: mascotas, alimento, obtención de productos como pieles, investigación médica y acceso a recursos genéticos, entre otros.
- También con este sistema de manejo de fauna silvestre se puede colaborar grandemente en la investigación básica, en el desarrollo de técnicas de manejo, en la producción y levante de individuos para repoblación y sobre todo en la disminución de la presión de cacería sobre las poblaciones silvestres.
- La zootría aunque nueva y con poca experiencia por el momento en Bolivia, promete ser una de las alternativas de conservación y de aprovechamiento sustentable de fauna silvestre con un panorama a futuro muy interesante.

VII.- RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer estudios sobre diferentes tipos de dietas (crecimiento, mantenimiento, preñadas y engorde) en el zocriadero.
- Ya que con la zocria se puede conocer padres e hijos y se puede hacer un seguimiento detallado por edades que permitan manifestar mejor el crecimiento gradual por sexo y edad, se podría evaluar como se correlacionan estas variables con la nutrición.
- Para futuras investigaciones se recomienda hacer un análisis sobre la relación que hay entre la edad al destete y el peso al destete, como también la aplicación de diferentes técnicas en el proceso de destete, con la conveniente ventaja y desventaja que cada una de estas producen.
- Hacer pruebas del rendimiento de la canal machos/hembras para investigar si existe alguna diferencia en estos dos.
- Se recomienda seguir haciendo pruebas en la relación macho/hembra, a fin de aprovechar los espacios y economizar en el alimento, con una mayor cantidad de hembras y una menor cantidad de machos.
- Hacer estudios a largo plazo sobre las ventajas y desventajas que acarrear una temprana edad al servicio o edad al 1er parto.
- Hacer pruebas para obtener un sistema óptimo de registro y marcación.
- Esta cría en cautiverio permitirá realizar estudios de heredabilidad de algunas de las diferencias fenotípicas, posiblemente seleccionar y dirigir los cruces para obtener ejemplares más robustos que ofrecerían un mejor rendimiento de la canal.

VIII.-BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, S. 1993. *Agouti paca*. In: Los mamíferos bolivianos: notas de distribución claves de identificación. 1ra. edición. Instituto de Ecología. La Paz, Bolivia. p. 44.

AUPEC. 1997. El temible bramido de la rana toro (en línea). Colombia. Consultado Enero 2008. Disponible en <http://aupec.univalle.edu.co/informes/diciembre97/boletin56/ranatoro.html>

BARRERA, I. y GONZALEZ, A. 1999. La cría y domesticación del Conejo pintado (*Agouti paca*): Un proyecto en la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. 1ra. edición. UICN-ANCON-ATVSC. San José, Costa Rica. 49 p.

BECERRA, M.T. (ed.). 2003. Lineamientos para el manejo sostenible de sistemas de aprovechamiento de recursos naturales *in situ*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 186 p.

BENDAYAN, A N (1991). Influencia socioeconómica de la fauna silvestre como recurso alimentario. Iquitos. Tesis para optar el título de biólogo. Univ. Nac. Amaz. Peruana. Iquitos, Perú. 80 pp.

BOHER, S. 1981. *Agouti paca*. In: Las "lapas": roedores de América Tropical. *Natura* (70-71):40-44.

BOLKOVIC, M.L. y RAMADORI, D. (eds.). 2006. Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina: Programas de uso sustentable. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires. 168 págs. + 8 ilustr.

CABRERA, A. 1957. *Agouti paca*. In. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. (Metatheria, Ungulata, Carnivora). Especial de la Revista del Museo Argentino de Historia Natural - Bernardino Rivadavia. Editorial Casa Coni. Buenos Aires-Argentina. 300 p.

COATES-ESTRADA, R. y ESTRADA, A. 1986. *Agouti paca*. In: Manual de identificación de campo de los mamíferos de la estación biológica "Los Tuxtlas". 1ra. edición. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F. 102-103.

COIMBRA, G. 1992. Diccionario enciclopédico cruceño. Editorial Banco de la Union. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. p. 426.

COLLET, S.F. 1981. Population characteristics of *Agouti paca* (Rodentia) in Colombia. Publications of the Museum Michigan State University. Biological Series 5(7):489-601.

CORDECRUZ, 1998. Instituto Nacional de Estadística Boliviana.

CORTEZ, E. 1993. *Agouti paca*. In: Zoocría. Ministerio de Educación Nacional. Universidad a Distancia - Facultad de Ciencias Agrarias. Santafé de Bogotá-Colombia. p. 33-35.

CRUZ, I de la. 2007. El cuy y los incas (en línea). Perú. Consultado Enero 2008. Disponible en <http://www.HISTORIADELAGASTRONOMIA@groups.msn.com>

EMMONS, L.H. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical: Una guía de campo. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. p. 231-232.

FUNDACION HOGARES JUVENILES CAMPEÑINOS (ed.). 2002. Manual Agropecuario: Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente. Editorial Lexus. Bogotá-Colombia. 25: 581-596 p.

GARCIA, A. 2002. Estudio de factibilidad para el establecimiento de un zocriadero de guagua (*Agouti paca*) en la vereda La Manuela municipio de Manizales. Tesis de grado Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas. Colombia. p.118.

GONZALEZ, A. y RIOS, V. 2002 Guía para el manejo, cría y conservación de la "paca" o "Conejo pintado" (*Agouti paca*). 1ra. edición. Convenio Andrés Bello. P.63.

GONZALEZ-FERNANDEZ, A.J. 1992. Potencial del picure (*Dasiprocta leporina*) como productor de carne y su manejo en cautiverio. Memorias III Symposium de especies animales subutilizadas. Universidad de los Llanos "Ezequiel Zamora". Venezuela. p. 58-60.

GUTIÉRREZ, S. 1991. Situación actual de los zocriaderos de baba en Venezuela. III Taller sobre Conservación y Manejo de la Especie baba (*Caiman crocodilus*). Caracas, Venezuela. 10 p.

IBISCH, P. y G. MERIDA (ed.). 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia, Estado de conocimiento y conservación. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. p. 574-615.

LANDER, A. 1974. Observaciones preliminares sobre las "lapas" *Agouti paca* (Rodentia, Agoutidae) en Venezuela. Trabajo de ascenso. Universidad Central de Venezuela. Caracas. 104 p.

- LANDER, E. 1992.** Manejo del chigüiro, venado y lapa en cautiverio. Memorias III Symposium de especies animales subutilizadas. Universidad Central de Venezuela. Maracay. p. 58-60.
- LEOPOLD, A.S. 1977.** *Agouti paca*. In: Fauna silvestre de México. 1ra. edición. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México. p. 440-443.
- LINNAEUS, C VON. 1766.** *Systema naturae (Sistema natural)*.
- MATAMOROS, Y. 1981.** Anatomía e histología del sistema reproductor del "tepezcuinte" (*Cuniculus paca*). Revista de Biología Tropical 29:155-164.
- MATAMOROS, Y. 1982.** Investigaciones preliminares sobre la reproducción, comportamiento, alimentación y manejo del "tepezcuinte" (*Cuniculus paca*) en cautiverio. Escuela Colombiana de Veterinaria. Universidad Nacional de Heredia. Costa Rica.
- MATAMOROS, Y. 1985.** El "tepezcuinte". Biocenosis. 1(5):21-22.
- MENDEZ, E. 1993.** *Agouti paca*. In: Los roedores de Panamá. 1ra. edición. Impresos Gráficos S.A. Panamá. p. 275-280.
- MONDOLFI, E. 1972.** Mamíferos de caza de Venezuela. La "lapa" o paca. Defensa de la Naturaleza. 2(5):4-16.
- MOURE, A. y PEREZ-TORRES, J. 1997.** Estado de conservación y uso tradicional de la "Guagua" *Agouti paca* en el área de aprovechamiento forestal La Balsa (Chocó, Colombia) (En Prensa).
- NOGUEIRA, N.P. 1973.** A criacao de animais indigenas vertebrados. Edicoes TECNAPIS, Sao Paulo, Brasil. 327 p.
- OJASTI, J. 1984.** *Agouti paca*. In: Hunting and conservation of mammals in Latin America. Acta Zoologica Fennica. 172:177-181.
- OJASTI, J. 1993.** *Agouti paca*. In: Utilización de la fauna silvestre en América Latina. Situación y perspectivas para un manejo sostenible. Guía FAO No. 25. Roma, Italia. p. 122-125.
- OTERO DE LA E, R. 1991.** Cría en confinamiento de la guartinaja. Cartilla divulgativa, s.l.: s.n.
- PEREZ-TORRES, J. 1996.** Guía para el manejo y cría de la "Paca" *Agouti paca*. Convenio Andrés Bello. Bogotá, Colombia. p. 38.

PIERRET, P.V. y DOUROJEANNI, M.J. 1966. La caza y la alimentación humana en las riveras del río Pachitea, Perú, Turrialba. 16: 271-277.

PIERRET, P.V. y DOUROJEANNI, M.J. 1967. Importancia de la caza para la alimentación humana en el curso inferior del río Ucayali. Revista forestal del Perú. 1(2):10

POSADA, J.E. 1987. Contribución al conocimiento de la biología de la "guagua" *Agouti paca* con miras a la zootecnia. Tesis de grado Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia. Palmira-Valle. 120 p.

QUIÑONES, L M. 2008. "Determinación de la abundancia relativa y el potencial para el manejo del jochi pintado (*Agouti paca*) en los bosques de producción forestal del Valle del Sacta". Tesis de grado. Universidad mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

RAMIREZ, A. y ARDILA, J.A. 1996. Transferencia de tecnología y producción de pie de cría de "boruga" o "guartinaja" en el municipio de Tibu, Norte de Santander. In: Memorias I Seminario Internacional sobre investigación y manejo de *Agouti paca* y *Agouti taczanowskii*, comúnmente llamada boruga, guartinaja o lapa. Santa Marta, Noviembre 6-9.

RENGIFO, M., NAVARRO, D., URRUNAGA, A., VASQUEZ, W. y ASPEJO, F. 1996. Crianza familiar del Majaz o Paca (*Agouti paca*) en la Amazonía. 1ra. edición. Tratado de Cooperación Amazónica, Secretaria Pro-Tempore, Proyecto PRADICA/FIDA/CAF. Iquitos, Perú. 43 p.

RESTREPO, V.N. 1980. *Agouti paca*. In: Especies menores pecuarias y zootecnia. 1ra. edición. Corporación de Desarrollo para la Amazonia-Corporación Araracuara. Santafé de Bogotá-Colombia. 27 p.

RIVEROS T, G. 2003. Estudio citogenético del pie parental de un cultivo piloto de guartinaja (*Cuniculus paca*, Linnaeus, 1766) en municipio de Tierra Alta, Córdoba, Colombia. Tesis de grado Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 77 p.

ROBINSON, J. y REDFORD, K. 1987. *Agouti paca*. In: Body size, diet and population density of neotropical forest mammals. American Naturalist 128:665-680. p. 678.

RODRIGUEZ M, M A. 2000. La Zootecnia en Colombia: Evolución y Perspectivas. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. p. 199.

SALVAT (ed.). 1974. Diccionario médico. 2da edición. Salvat Editores S.A. Barcelona, España. p. 632.

SARRIA B, P I. 1987. Aportes al conocimiento de la biología de la guagua *Agouti paca* con miras a la zootecnia. Tesis de grado Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia. Palmira-Valle. p.133.

SMYTHE, N. 1993. Essential criteria for the founder generation of domesticated pacas. In: The paca project in a regional perspective: conservation and husbandry of agoutidae species. First International Workshop. San Jose, Costa Rica. p. 9.

SMYTHE, N. y BROWN DE GUANTI, O. 1993. La domesticación y cría de la "Paca" (*Agouti paca*). Smithsonian Tropical Research Institute. Panama. 129 p.

SMYTHE, N. y BROWN DE GUANTI, O. 1996. Manejo de la "Paca" en cautiverio en Panamá y sus posibilidades de domesticación. In: Memorias I Seminario Internacional sobre investigación y manejo de *Agouti paca* y *Agouti taczanowskii*, comúnmente llamada boruga, guartinaja o lapa. Santa Marta, Noviembre 6-9.

SOPENA, R. 1992. Rancés 2000: Diccionario ilustrado de la lengua española. Editorial Ramón Sopena, S.A. Barcelona, España. p. 480.

SCHWARZ, H F. 1949. The stingless bees (Meliponidae) of Mexico. Sobretiro de los Anales del Instituto de Biología. Tomo XX, Nº 1 y 2. Págs. 357-370

TERRANOVA. 1995. Producción Pecuaria: Enciclopedia Agropecuaria. 18: 335-362 p.

TRUJILLO, L.E., HENAO, G., GONZALEZ, C. y RIOS, J. 2006. Inducción sincrónica del ciclo estral en la guagua negra (*Agouti taczanowskii*) en cautiverio. Revista Facultad Nacional de Agronomía, Medellín, Colombia. p. 9.

URIBE, H.C. y ORTIZ, V.H.B. 1993. *Agouti paca*. In: Mamíferos del llano. Naturaleza de Caño Limón. 1ra. edición. Cristina Uribe Ediciones. Santafé de Bogotá-Colombia. p. 58.

VERGARA, S. 1975. Cría masiva y explotación del aguti (*Dasiprocta punctata*) en cautiverio. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

ANEXOS



Anexo 1: Casilleros (jaulas) del ultimo sector.

Anexo 2: Casilleros del último sector (vista frontal).



Anexo 3: Casillero N° 8
(vista frontal).



Anexo 4: Casillero
N° 8 (vista lateral).



Anexo 5: Jochi pintao comiendo.

Anexo 6: Macho comiendo con su cría.



Anexo 7: Hembra recién parida tomando agua. A la derecha el macho.



Anexo 8: Cría lactando de los pezones pectorales de su madre.



Anexo 9: Cría lactando de los pezones inguinales de su madre.

Anexo 10: Macho olfateando a la hembra.



Anexo 11: Macho dentro de la jaula para captura y transporte.

