

# CRIANZA DE CONEJOS SALUDABLES

por

**Dr. W. Sheldon Bivin and Dr. William W. King**

**División de Medicina de Animales de Laboratorio  
Universidad del Estado de Louisiana  
South Stadium Drive  
Baton Rouge, Louisiana 70803**



**Christian  
Veterinary  
Mission**

**Una Publicación de Christian Veterinary Missions**

*Se encuentra información actualizada sobre libros en:*

[www.cvm.org](http://www.cvm.org)

Derechos de Publicación © 2010, 2021 por Misión Veterinaria Cristiana

No está permitida la reproducción, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del copyright, excepto como prevenido por leyes copyright del EE.UU. Debe dirigir la petición de permiso a [vetbooks@cvm.org](mailto:vetbooks@cvm.org).

o en:

Christian Veterinary Mission  
[www.cvm.org](http://www.cvm.org)

### **Esta es la tercera edición.**

Este libro puede ser mejorado con su ayuda. Si usted es un veterinario, técnico veterinario, criador de animales, misionero, agente de desarrollo o una persona que tiene ideas o sugerencias de cómo este libro puede ser mejorado para suplir mejor las necesidades de la gente a su alrededor, por favor escriba a los autores:

Correo electrónico: [info@cvm.org](mailto:info@cvm.org)  
Página de web: [www.cvm.org](http://www.cvm.org)

Gracias por su ayuda.

## La Serie de Criar Animales Sanos

Cada año, miles de personas alrededor del mundo luchan para sobre vivir y no cuentan con los conocimientos, destrezas y recursos adecuados para cuidar a sus animales. La Misión Veterinaria Cristiana (CVM) envía profesionales veterinarios a vivir y trabajar al lado de muchas de estas personas para motivarles y proveerles no sólo con conocimientos veterinarios necesarios, sino también a compartir que la esperanza se encuentra solo en Cristo. Los veterinarios del CVM construyen relaciones a largo plazo con individuos y comunidades, ayudándoles a ser transformado por medio del amor de Cristo.

CVM, por medio de su esfuerzo de involucrarse de una manera impactante en el trabajo en países en vías de desarrollo, se dio cuenta que había muy poco material educativo apropiado disponible. Por lo tanto, el CVM se ha dedicado a desarrollar materiales básicos en el manejo animal para productores y técnicos agropecuarios. Aparentemente, este esfuerzo llenó una necesidad sentida, dado que sus libros han sido aceptados en muchas naciones en vías de desarrollo alrededor del mundo.

La serie de libros publicado por la Misión Veterinaria Cristiana incluye los siguientes en el orden de su publicación:

La Crianza de Cerdos Sanos *	Medicamentos y Su Uso
La Crianza de Conejos Sanos *	Donde No Hay Doctor Para Animales
La Crianza de Peces Sanos	La Crianza de Caballos Sanos
La Crianza de Vacunos Sanos	Zoonosis: Enfermedades Animales Que Afectan Humanos
La Crianza de Aves Sanos * +	La Crianza de Abejas Sanas
La Crianza de Cabras Sanos *	El Sacrificio y Preservación de Carne
La Crianza de Ovejas Sanos	La Prevención de Enfermedades y Parásitos en Animales de Granja

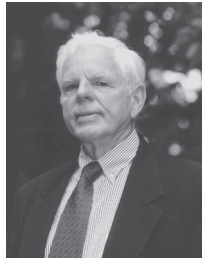
[También Disponible en: \* Español + Francés

Los trabajadores del CVM han desarrollado también materiales didácticos específicos para apoyar a la capacitación en los países donde ellos trabajan.

Todos estos libros han sido preparados por hombres y mujeres cristianas; en una labor de amor y servicio hacia las personas necesitadas alrededor del mundo. Demuestran su dedicación a su profesión, al servicio de la humanidad y además como un testimonio de su fe. Esperamos que estos libros sean de utilidad para usted en el desafío de armar programas de desarrollo pecuario adecuados a las necesidades locales. Pedimos a Dios que bendiga estos materiales en su utilización.



Leroy Dorminy  
CVM Founder



# CONTENIDOS

## SECCION I

Reconocimientos .....	7
Introducción .....	8

## SECCION II VIVIENDAS, EQUIPO Y MUEBLES

Viviendas .....	11
Equipo .....	11
Muebles .....	22
Bebederos .....	27
Comederos .....	31
Cuidado de Conejos en Tiempo de Calor Extremo .....	37

## SECCION III MANEJO, RESTRICCION Y VALORES FISIOLÓGICOS NORMALES

Manejo y Restricción .....	39
Valores Fisiológicos Normales .....	41

## SECCION IV REPRODUCCION Y CONSIDERACIONES

Introducción .....	45
Fisiología de la Reproducción de Conejos .....	47
Métodos de Criar .....	48
DETERMINACION DEL SEXO EN LOS CONEJITOS	
Selección de Raza .....	52
Producción de Lana del Conejo .....	53

## SECCION V NUTRICION

Introducción .....	55
Requerimientos Dietéticos .....	56
Componentes Dietéticos .....	58
Categorías Misceláneas .....	65
Tipos de Dietas .....	68

## SECCION VI ENFERMEDADES

Introducción .....	70
Diagnóstico de Enfermedades .....	73
Enfermedades Comunes .....	73
Enfermedades No Comunicables y Misceláneas .....	73
Enfermedades Hereditarias .....	77
Enfermedades Virales .....	78

Enfermedades Bacteriales .....	79
Enfermedades Micóticas .....	84
Enfermedades Parasitarias .....	84

**SECCION VII SANIDAD Y MATANZA**

Programa de Sanidad .....	96
Matanza y Preparación .....	97

**SECCION VIII LA PRODUCCION DE CONEJOS EN VARIOS PARTES DEL MUNDO**

Indonesia .....	102
China .....	102
Nepal .....	102
Camerún .....	103
Haití .....	103

# SECCION 1

## RECONOCIMIENTOS E INTRODUCCION

---



## RECONOCIMIENTOS

Los autores desean agradecerle a Christian Veterinary Mission por tomar la iniciativa de buscar el derecho de autor y publicar esta clase de material. Creemos, sinceramente, que esta información permitirá que mucha gente tenga una fuente económica de proteína de alta calidad, y estamos orgullosos de haber sido invitados a participar. Obviamente, la información para tal texto viene de muchos orígenes, sin embargo, los autores desean expresar reconocimientos especiales y agradecimientos a dos organizaciones; el Centro de Investigaciones de Conejos del Estado de Oregon, en la Universidad del Estado de Oregon en Corvallis, Oregon (The Oregon State Rabbit Research Center at Oregon State University, Corvallis, Oregon); y el Servicio de Investigaciones Agrícolas en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (Agriculture Research Service, U.S. Department of Agriculture).

Los autores, también, quieren expresar su apreciación profunda a las siguientes secretarías: Dawn Best y Beth Wilson, por su ayuda en editar y escribir a máquina este texto.

# INTRODUCCION

Muchos países en desarrollo tienen poblaciones que están sufriendo de deficiencias de proteína. Como una manera de aliviar la necesidad de proteína, centros de investigaciones agrícolas del gobierno de los Estados Unidos y la Misión Veterinaria Cristiana están fomentando la producción de pescado, aves de corral, cerdos, unos roedores como carpinchos, cuyes y conejos para familias o comunidades pequeñas.

Este texto delinearé información esencial requerida para la producción de conejos. Hay varias ventajas específicas en criar conejos. Ellos no compiten por granos usados para consumo humano pues ellos pueden reproducirse y crecer con dietas de poco grano y alto forraje. Semejantes a pollos, ellos pueden ser criados, con éxito, en dietas que consisten mayormente de forraje, yerbas, pastos y arbustos. Porque ellos son animales pequeños, estos alimentos pueden ser recolectados por una familia o comunidad pequeña. Otra ventaja es que los conejos pueden utilizar estas fuentes de proteína con más eficiencia que la mayoría de los otros animales, por su alta capacidad de conversión de forraje a carne. Los conejos recién destetados pueden aumentar en más que un kilo de peso cada 2.5 a 4 kilos de forraje. Para vacas, comiendo la misma dieta, se requieren 1215 kilos de forraje para ganar un kilo de peso. Esto significa que con una hectárea de alfalfa se puede producir, por lo menos, cinco veces más carne de conejo que de vacas criadas en circunstancias similares. Esto es, primeramente, por la necesidad de mucho espacio y forraje, el largo tiempo para obtener el tamaño suficiente para sacrificio y el problema de tener mucha carne a la vez sin refrigeración. En estos casos el conejo tiene la ventaja distinta de servir como un "refrigerador biológico", porque la carne del animal puede ser comida sin necesidad de almacenaje.

Otra ventaja del conejo es su alta tasa de reproducción y su habilidad de progresar comiendo malezas, forrajes tropicales, los restos de hortalizas y migajas de la mesa. Doce hembras, produciendo cinco camadas cada año y criando siete conejitos por camada, producirán 420 conejos por año para la mesa. Esto se convierte en 380 a 475 kilos de carne de alta calidad, la cual es suficiente para una comunidad pequeña por un año.

Porque hay una necesidad urgente de proteína en millones de personas viviendo en ambientes predominantemente rurales donde hay una plenitud de forraje, la Christian Veterinary Mission recomienda que se



sigan las indicaciones presentadas en este texto para la crianza de conejos sanos para consumo. Como la competencia por cereales entre personas y animales se intensifica, es posible que los conejos tomen un papel más y más importante como fuente de comida.

Este manual está diseñado para dar información básica que ha tenido éxito comprobado en diferentes circunstancias. Muchas veces hemos elegido describir métodos que pueden ser demasiado sofisticados o caros para aplicarse en cada situación para tratar de mostrar la condición óptima. Obviamente, no todos podrán instalar jaulas de acero inoxidable y bebederos automáticos pero omitir la información impedirá lograr el ideal a los individuos quienes aspiran a ello. En la mayoría de los casos tenemos que confiar en su ingeniosidad y creatividad para adaptar la información a su clima, recursos y economía. También, observe que la mayoría de la información disponible es sobre la producción de conejo europeo o doméstico, *Oryctolagus cuniculi*. Más específicamente, la mayoría del trabajo ha sido realizado con la raza Nueva Zelandia Blanca. La mayoría de la información de este texto, por lo tanto, es basada en el conejo doméstico. Hay especies nativas y razas de conejo en varias partes del mundo. Utilizando éstos, así como cruces con especies domésticas, ha sido un éxito en muchos países. Hemos intentado, cuando es posible, incluir información de otras especies o razas que se reporta funcionan bien en condiciones de producción.

# SECCION 2

## VIVIENDAS, EQUIPO Y MUEBLES

---



## VIVIENDAS

Las viviendas permanentes para conejos deben ser construidas antes de la llegada de los primeros conejos. Esto ayuda a evitar la situación en donde una casa temporal se convierte, por negligencia, en casa permanente. El sitio de la jaula necesita tener una buena circulación de aire fresco y un buen sistema de drenaje. Porque los conejos son animales de madriguera, el piso de la jaula necesita estar hecho de un material durable. Si se usa un material duro, será necesario usar materiales absorbentes como cama para poder absorber los excrementos. Las jaulas construidas afuera son las mejores para cumplir el requisito de tener aire fresco y si la jaula está bien localizada, aun el mero suelo puede tener un drenaje adecuado. Las jaulas construidas afuera, al aire libre y suelo abajo del piso de la jaula, también ayudan a reducir el problema con las moscas.

## EQUIPO

Los conejos pueden vivir en viviendas hechas de una variedad de materiales. Porque ellos producen gran cantidad de excremento y orina, el piso de la jaula debe permear fácilmente. Una vivienda sencilla puede ser construida usando madera para la armazón, techo y piso. Los costados de la jaula pueden ser cubiertos con una tela metálica y el piso puede ser cubierto con paja o heno como cama. Si hay disponible tela metálica soldada este material sería preferible como piso en vez de uno hecho de madera (figuras 1 y 2).

Las granjas de conejos muy a menudo usan jaulas colgadas y jaulas hechas al estilo "quanset" en un galpón con piso sólido (figura 3). Las jaulas deben ser construidas de tela de alambre. Los lados y la tapa pueden ser hechos de tela metálica de abertura de 2,5 cm. por 5,0 cm. y el alambre del piso debe tener abertura de 1 cm. por 2 cm. La altura común de las jaulas es de 51 cm.; por lo tanto, el área del piso debe ser de 75 cm. por 75 cm.; esto es si es que los conejos pequeños son removidos a las 4 semanas de vida, y de 75cm. por 91cm. si los pequeños no son removidos hasta que tengan 6 semanas de vida. Se puede mantener a las hembras jóvenes en jaulas de 38 cm. por 75 cm. y a los machos en jaulas de 75 cm. por 75 cm. Las jaulas que tienen pisos de tela metálica son superiores a las jaulas con pisos sólidos porque se pasa el excremento por la tela y eso ayuda a controlar a los parásitos. El galpón para conejos, que es requerido para grandes granjas de conejos, puede tener los lados abiertos en climas cálidos. El lado de donde viene el viento predominante debe ser cerrado. Aún en áreas donde la temperatura es muy fría se pueden tener los lados de los

galpones abiertos, si es que hay cortinas hechas de plástico u otro material que pare el viento. En un galpón totalmente cerrado, buena ventilación es de un valor tremendo, pues ello controla enfermedades como *Pasteurella multocida* (ver la sección de enfermedades).

En muchas partes del mundo el bambú puede ser usado para construir el piso, los lados y el techo de la jaula en una armazón de madera (figura 5). Aunque el bambú no es tan efectivo como el alambre, el bambú dividido en el medio pueden ser usado como tablilla para formar pisos y paredes. El lado fino y redondo de bambú dividido debe ser puesto hacia adentro para prevenir que los conejos lo roan y facilitar la limpieza y desinfección de la jaula. También, es importante que las tablillas sean puestas una cerca de la otra para evitar accidentes de las patas de los conejos. Usualmente un espacio de 1 a 2 cm. es adecuado.

Una jaula más permanente puede ser hecha con una estructura de madera y tela de alambre (figura 6). El espacio entre alambres debe ser 2,5 cm. por 5 cm. La dimensión de la jaula puede variar pero la profundidad no debe ser más larga que el brazo del dueño. Generalmente, 75 cm. de ancho y 91 a 122 cm. de profundidad es el tamaño ideal. El techo debe sobresalir por lo menos 15 cm. para proveer refugio del viento y de la lluvia. El techo puede ser de madera, metal, tirantillas o de paja. Si es que es de madera será necesario cubrirlo con un material resistente al agua. No debemos olvidar de que más de una jaula pueden ser construidas teniendo paredes adyacentes (figura 7). Las puertas de la jaula requieren bisagras. Estas pueden ser hechas de metal, cuero o tela gruesa.

Si estos materiales no son accesibles, las puertas pueden ser construidas con tapas removibles (figura 8). Algunos métodos como ganchos y hojas o un clavo encorvado pueden ser usados para asegurar la tapa en su posición. Unos pedazos de madera y alambre de 2,5 cm. por 2,5 cm. son muy útiles para la construcción de las jaulas. Para evitar que los conejos mastiquen la madera es importante cubrir la madera que da al interior de la jaula con tela metálica (figura 9).

Las jaulas hechas totalmente de tela metálica pueden ser usadas en cualquier clase de edificio cubierto, como el cobertizo de poste o tinglado abierto. Esta clase de jaula es ideal para grandes operaciones porque esta ayuda a minimizar las infecciones contagiosas. Estas pueden ser fácilmente limpiadas y desinfectadas usando una antorcha y un cepillo de acero. Si este instrumento no está disponible, un buen lavado con jabón y agua seguido por un lavado con solución de cloro o un lavado con agua de lejía. Periódicamente, después del lavado, las jaulas necesitan ser asoleados por dos o tres días (ver sección 7).

Para construir jaulas totalmente de tela metálica usted necesita 5,5 metros por 60 cm. de tela metálica de 1 cm. por 1 cm. Techo y piso son cortados a 60 cm. por 90 cm. (figura 10). Remover una pieza de 60 cm. por 60 cm. para la puerta. El resto del tejido (300 cm. por 60 cm.) puede ser formado en un rectángulo (60 cm. por 90 cm. y 60 cm. de profundidad). La parte de arriba y la base son unidos usando presillas para sujetar. Finalmente, cortar un hoyo cuadrado de 45 cm. en un lado largo de la jaula. Se sujeta el pedazo de 60 cm. por 60 cm. para la puerta.

Esto provee 5400 centímetros cuadrados de piso. Una hembra con conejitos requiere más espacio (65007500 centímetros cuadrados), especialmente si los conejos jóvenes son dejados con la hembra hasta que pesen lo suficiente para ser sacrificados (2 a 2.5 kilogramos).

Hay que recordar que cualquier material más o menos durable como paja o ramitas de árboles pueden ser usados para construir jaulas. Si estos materiales son usados, ellos deben ser frecuentemente inspeccionados y cambiados en caso de destrucción causado por masticación o para limpieza y desinfección.

Guardar las jaulas que están afuera alzadas del suelo y poner cada pierna en baldes o latas de aceite y/o conos metálicos (figura 5). Esto ayuda a prevenir el acceso de ratones y otros roedores, víboras o insectos rastrosos. En lugares cálidos, los galpones con lados abiertos son más adecuados porque permiten adecuada circulación alrededor de las jaulas de conejos (figura 11). Si se mantienen otros animales cerca de las viviendas de conejos, los conejos deben estar separados de ellos por un biombo. Un cerdo o una cabra pueden asustar a una hembra y hacer que ella abandone su nido.

En áreas calientes es muy importante controlar la temperatura. Cuando la temperatura en la jaula excede 30C es muy esencial proveer un sistema de ventilación adicional. Un método simple de dar sombra es hacer un toldo cubierto con pajas o telas de arpillera mojada. Por supuesto, los árboles y las ramas deben ser usados cada vez que sea posible para dar sombra a la conejera. Muy a menudo, grandes conejeras en edificios cerrados requieren regaderas de techo y ventiladores eléctricos, aunque estas técnicas son muy caras.

Se recomiendan pisos de grava o arena debajo de las jaulas. La tierra suelta también ayudará a reducir la humedad y el nivel de amoníaco.

Un piso de cemento no es recomendado para debajo de las jaulas a no ser de que sea limpiado varias veces al día.

Sin embargo, el cemento puede ser usado eficazmente para corredores y entre filas de jaulas en grandes conejeras. Para clima moderado, algunas personas han tratado de combinar viviendas de subsuelo conectado a una jaula exterior. El diseño general está mostrado en la figura 12.

Este diseño tiene varias ventajas en lo que provee una vivienda segura en contra de predadores y permite tener un ambiente de temperatura constante. Cultivando plantas arriba del techo de la jaula y utilizando el efecto de enfriamiento que producirán es posible mantener las temperaturas de verano más frescas que afuera. Esta clase de diseño permite a los animales madrigueras a elegir sus ambientes. Ellos pueden acostarse en el sol o ir abajo al subsuelo.

Para construir esta clase de instalación, necesitarás seguir los siguientes procedimientos. Primeramente, se construye una subestructura de ladrillo. Las dimensiones para un corral para los adultos son de 76 cm. de profundidad, 30 cm. de alto y 28 cm. de ancho. Para los conejos destetados hace falta tener un corral más ancho como 48 cm. en vez de 28 cm. Estas dimensiones pueden variar de acuerdo a la medida del ladrillo disponible en su área y esos no deben ser usados como medidas exactas. Una vista esquemática de esta subestructura de ladrillo se muestra en la figura 13. Notar que las planteras (tapas) son montadas encima de los corrales y estos corrales son luego atados al alambre de la jaula, la cual está suspendida por un palo de bambú ubicado en frente de los corrales. Una alternativa será construir una estructura en la cual estas jaulas de alambre pueden ser montadas.

Este diseño es el que se muestra en la figura 12. Las cajas de las planteras están hechas con bordes de 8 cm. alrededor de una base de madera cubierta con un plástico, el cual ha sido medido para caer adecuadamente encima de la subestructura de ladrillo. Estas planteras son, después, llenadas con abonos de la casa de conejos y usadas para cultivar plantas para dar de comer a los conejos. Es muy importante que estas cajas tengan un declive para que el agua de la lluvia pueda desaguarse detrás de la casa. La pared interior debe ser, por lo menos, un ladrillo más alto que el suelo de alrededor para que el desague de las planteras no inunden los corrales. Otro corte transversal de la vista de esta clase de colocación está mostrado en figura 14.

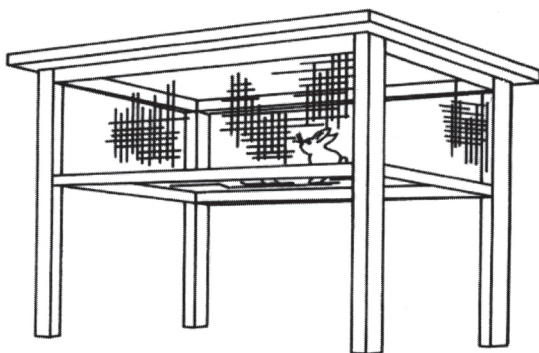


Figura 1. Jaula de estructura de madera, lados y piso de tela metálica.

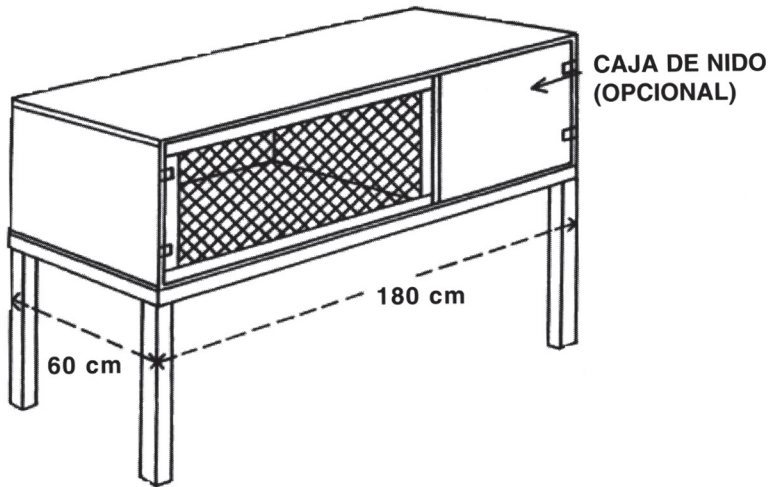


Figura 2. Jaula de estructura de madera con piso sólido y caja de nido.

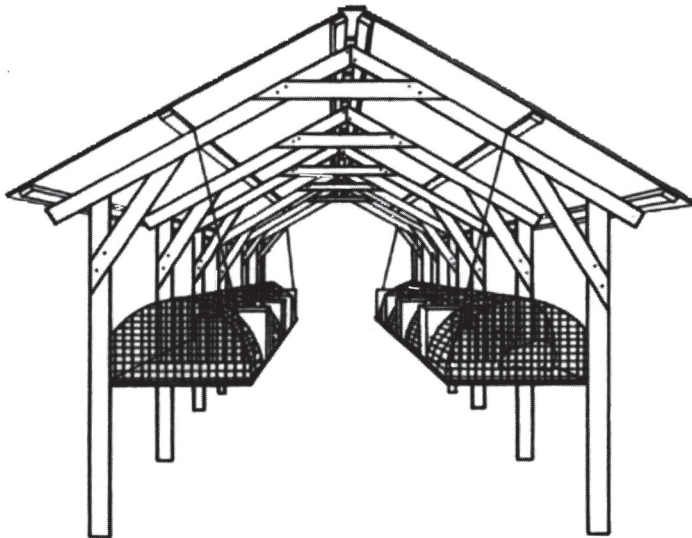


Figura 3. Jaulas colgadas al estilo "quanset" en un galpón.

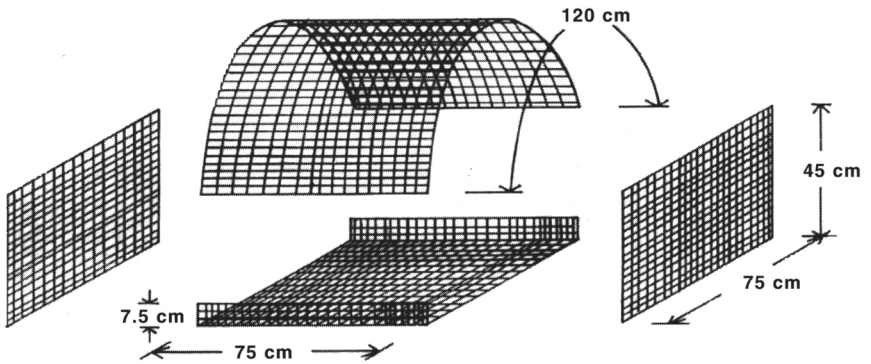


Figura 4. Construcción de jaulas en el estilo "quanset".

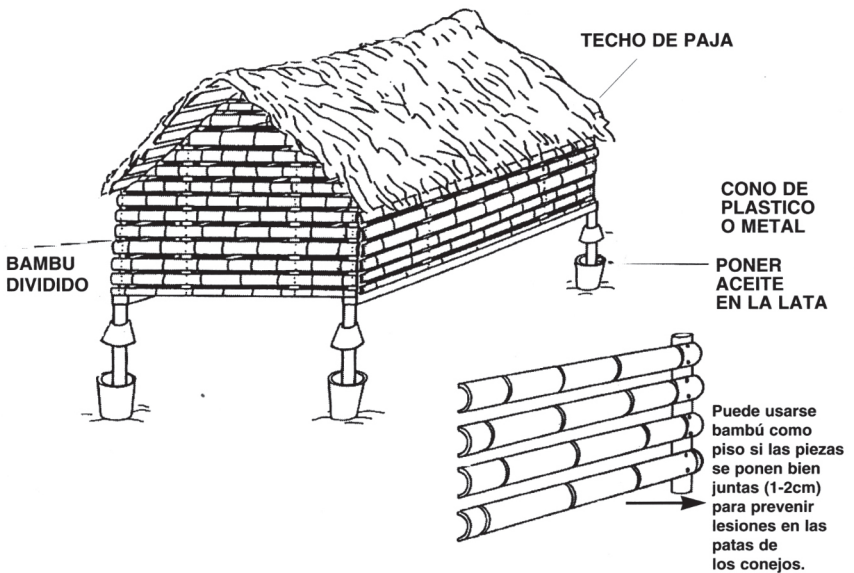


Figura 5. Jaula de bambú con techo de paja. Notar las barreras protectoras en las patas para prevenir el acceso de roedores y víboras.



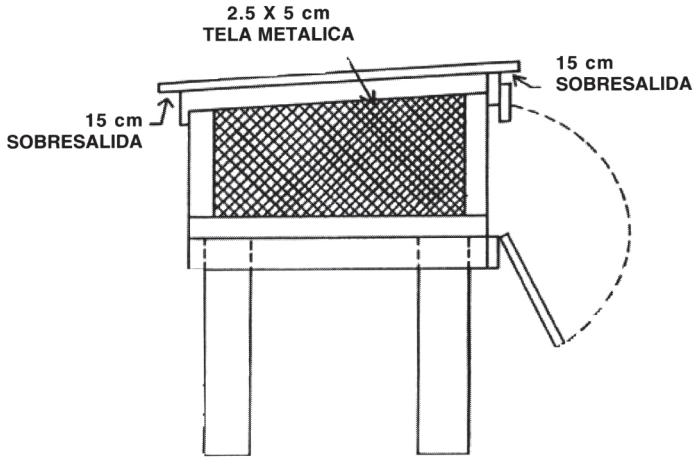


Figura 6. Jaula de estructura de madera con lados de tela metálica y techo sobresaliente.

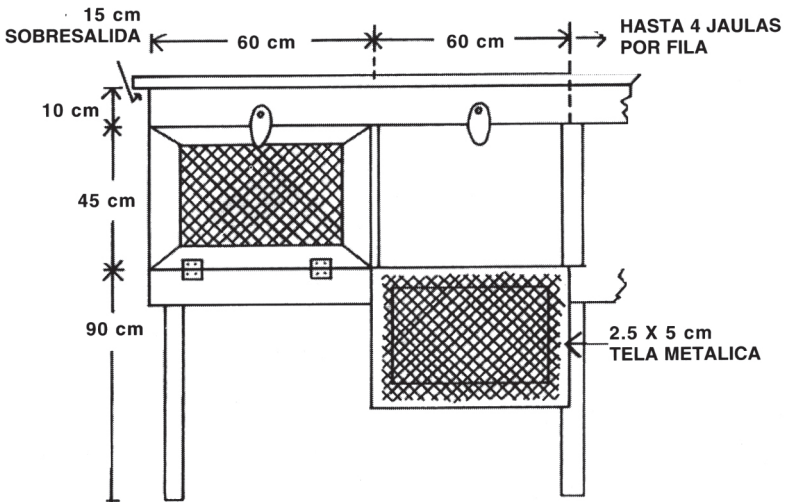


Figura 7. Modelo que ilustra la construcción de jaulas adyacentes.

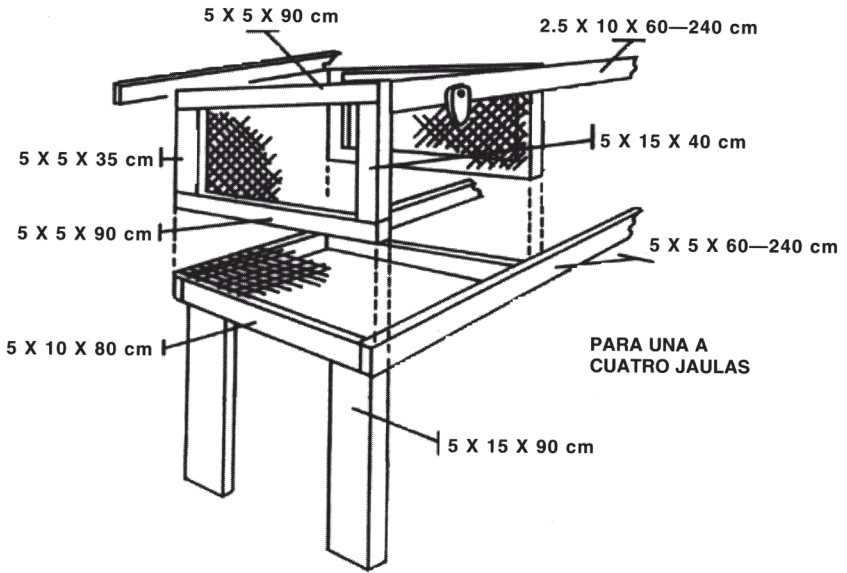


Figura 8. Modelo que ilustra la construcción de jaula con tapa removible.

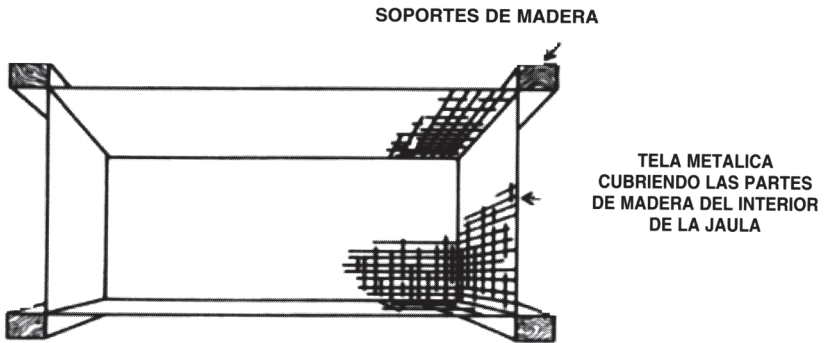


Figura 9. Vista de arriba de una jaula mostrando la posición de la tela metálica.

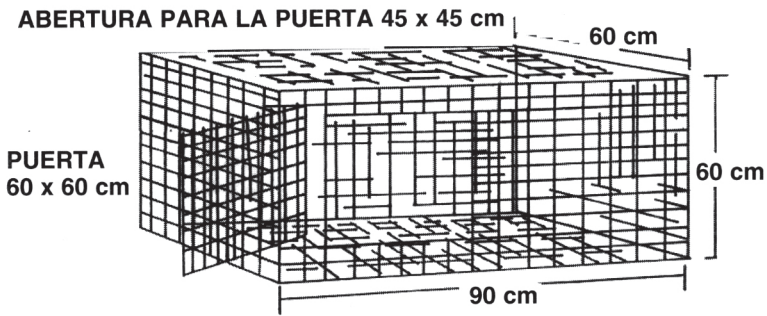


Figura 10. Construcción de jaula totalmente hecha de alambre.

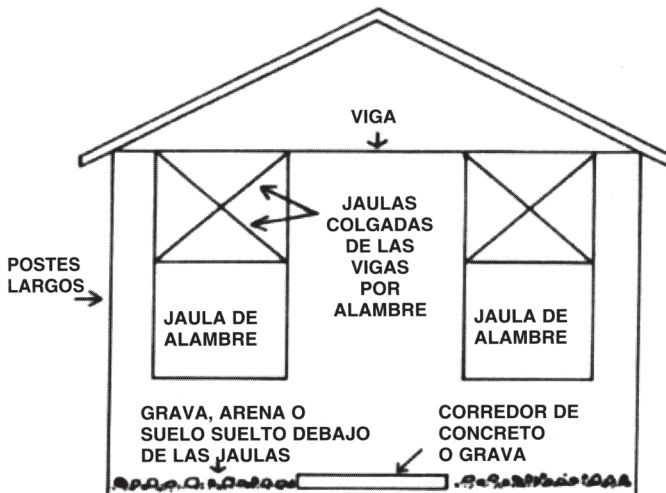


Figura 11. Galpón con lados abiertos con jaulas colgadas.

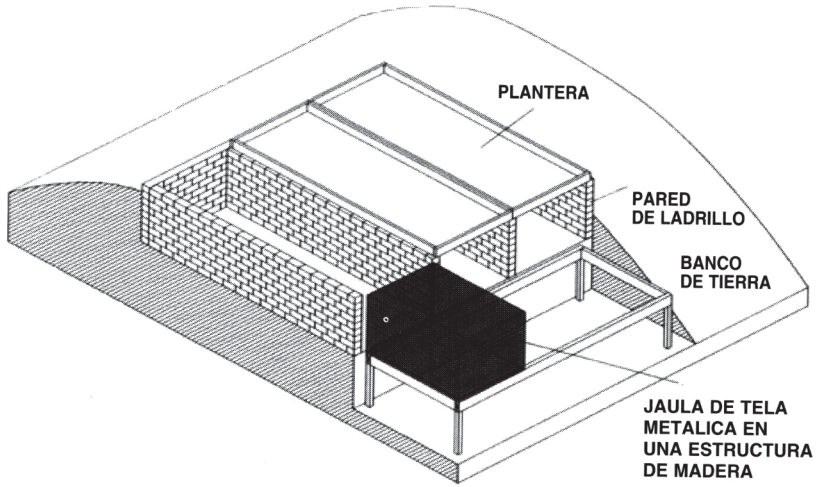


Figura 12. Conejera Subterránea

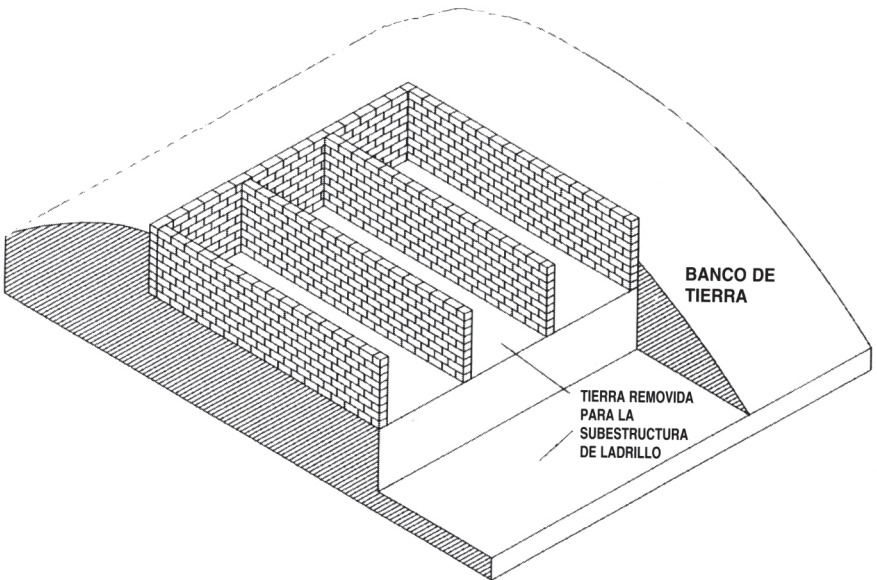


Figura 13. Corrales subterráneos

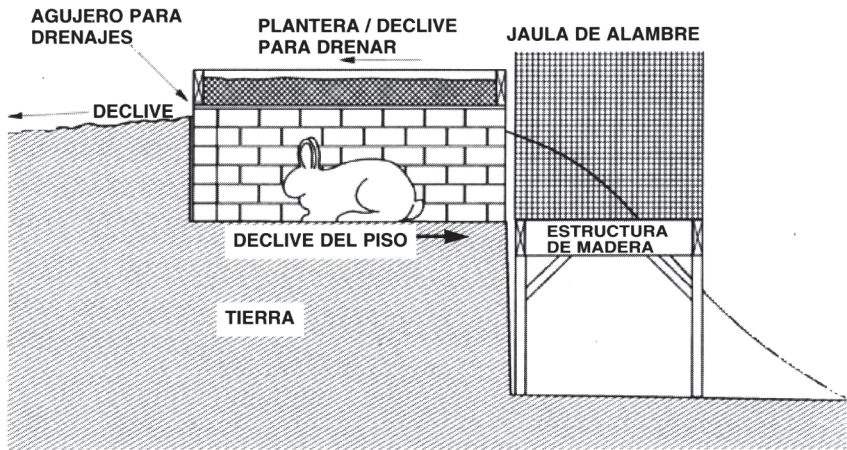


Figura 14. Vista de Corte transversal de una conejera subterránea

El piso subterráneo de la conejera con tapa de bambú, el cual puede ser tejido junto con vainas, cuerdas o lazos. Debe ser reconocido que cuanto más resistente sea el material en contra del masticado y pudrimiento, más durará la jaula. Si es que hay disponible tela metálica fina, esta podrá ser puesta en el piso para prevenir que los conejos la mastiquen. Cualquier material que se use debe ser liso y sin borde puntiagudo porque ellos pueden causar llagas en los pies y piernas. También es importante que el piso de la vivienda subterránea tenga un declive para permitir desagüe afuera de los corrales. Construyendo estas viviendas en un terreno con declive, también facilitará la limpieza y evitará la acumulación de agua si llueve fuerte.

Las jaulas exteriores pueden ser construidas en la manera ya mencionada con las siguientes dimensiones; 56 cm. en profundidad por 46 cm. ancho y 40 cm. en altura para los adultos. Las jaulas para los destetados pueden ser construidas 56 cm. x 56 cm. x 40cm. Estas dimensiones son sugerencias, sin embargo, a los conejos sanos les gusta tener espacio para ejercicio. No paga hacer las jaulas demasiado pequeñas.

# MUEBLES

## **Caja de Nido:**

Hay una cantidad de diseños de caja de nido, pero básicamente todos los diseños tratan de proveer alojamiento para las hembras en tiempo de parir y proveer protección para los conejitos. La caja de nido debe ser lo necesariamente grande para prevenir apiñamiento; pero no muy grande pues, esto evita que los conejitos permanezcan juntos uno del otro. Se requiere buena ventilación en climas calientes, mientras que cierta protección del viento es necesario en climas fríos.

## **Caja-tipo:**

La caja tipo de nido puede ser construida de una variedad de sobras de madera. Las esquinas deben ser cubiertas en lo posible con metal para prevenir que las hembras no estén royendo en esas áreas. Las dimensiones básicas mostradas en figura 15 son para una hembra de 3,5 a 5 kilogramos. Estas medidas pueden ser ajustadas para hembras más grandes o más pequeñas. Una buena hembra podrá proveer un nido caliente con lana arrancada de su pecho o de materiales de nido proveído (como paja) para que sus conejitos puedan sobrevivir temperaturas bajas como 25 C bajo cero. Las tapas y el piso deben ser aseguradas en su lugar, pero de una manera que permita que la caja de nido pueda ser removida y limpiada entre camadas (Figura 16). Extra aislamiento puede ser proveído poniendo cartón corrugado o papel como forro adentro de la caja de nido. Un método alternativo es poner la caja de nido adentro de una caja de cartón corrugado y usar pajas para forrar el espacio entre la caja de nido y la caja de cartón.

## **Tipo Barril:**

La caja de nido de barril puede hacer uso de algo disponible gratuitamente, muchas veces, en la comunidad. Un barril de 30 cm. de diámetro es requerido para una hembra que pesa 5,5 kilogramos, mientras que un barril de 25 cm. de diámetro es adecuado para una hembra de 3,5 kilogramos. Las aberturas para desagüe, ventilación y puertas son mostradas en figura 17 y 18. Una tabla clavada en frente y atrás del barril evitará que éste ruede.

## **Tipo Caja Abierta:**

Cuando hay maderas terciadas disponibles se puede construir un nido de madera más abierto para ser usado en climas más calientes (Figura 19). La base puede ser sólida o de tela metálica. Esta tiene la ventaja de conservar la hembra y las crias más frescas por la ventilación que provee. Si una base sólida es usada se necesitarán 3 o 4 agujeros para proveer desagüe. Una tabla ubicada por atrás de la caja provee a la hembra un lugar para sentarse y mirar a sus bebés sin que ella tenga que estar en medio de ellos.

### Caja de Nido de Alambre

En unos lugares tropicales los lados y la base de la caja de nido pueden ser contruidos enteramente de alambre y arriba se deja abierto. El propósito de esta clase de caja es para proveer ventilación adecuada mientras los bebes son confinados en una parte pequeña de la jaula.

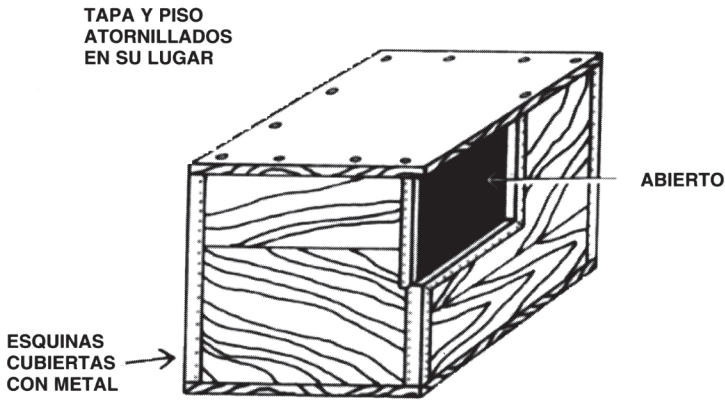


Figura 15: Construcción de una caja de nido usando madera con metal cubriendo las esquinas.

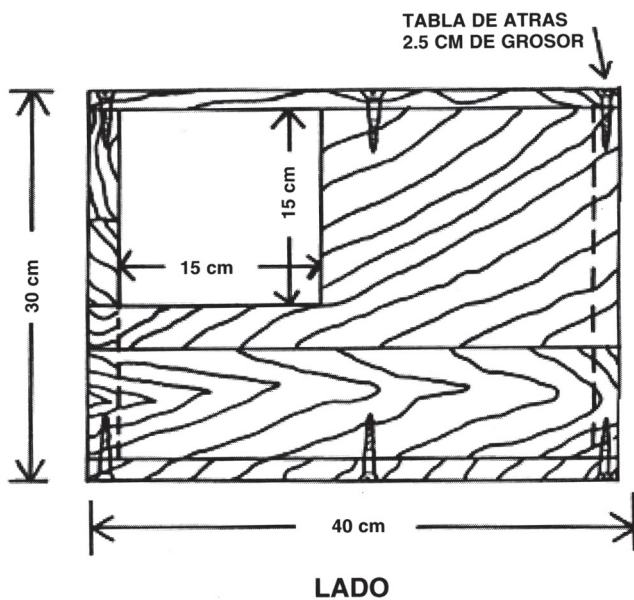
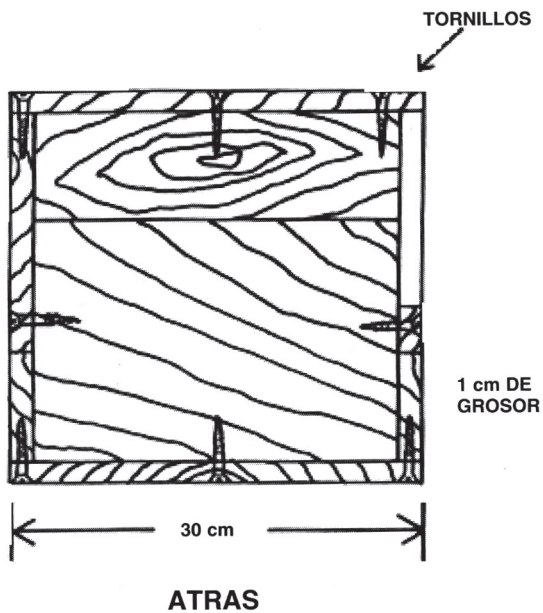


Figura 16. Construcción de una Caja de Nido hecho para facilitar la limpieza.



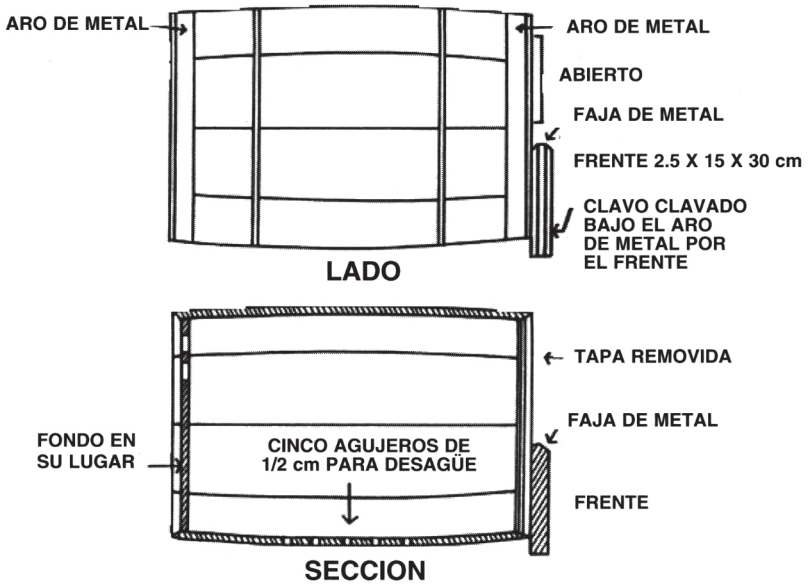


Figura 17: Nido de Caja de Barril

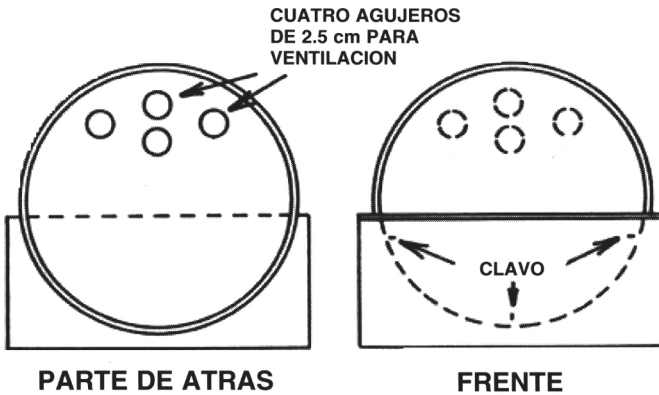


Figura 18: Nido de Caja de Barril con soportes para prevenir rodar.

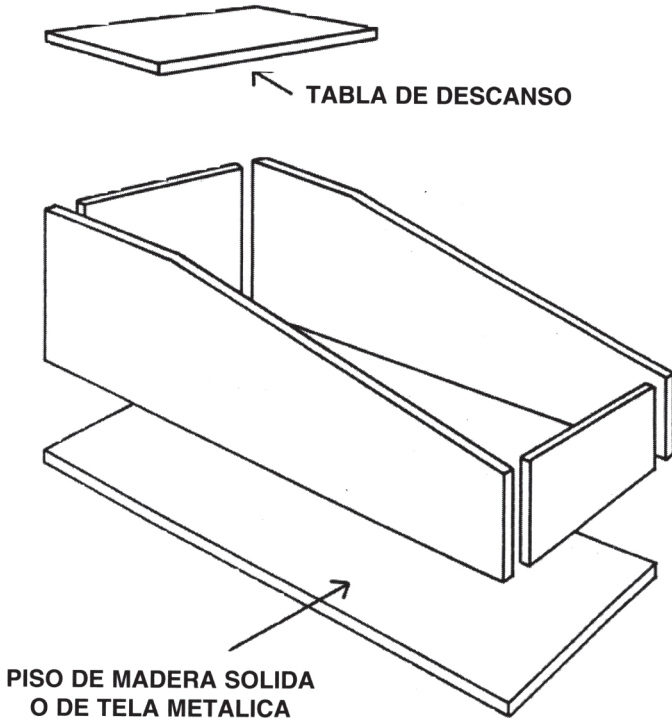


Figura 19: Tipo Caja Alambre

## BEBEDEROS

Los conejos requieren agua limpia en todo tiempo. Una hembra y sus crias pueden tomar cuatro litros de agua al día. Pueden usarse diversos sistemas de bebederos desde equipos simples para pequeños agricultores hasta sistemas automáticos para operaciones más grandes.

### **Vasija de Barro:**

Vasijas de barro de dos litros (compradas o hechas en casa) son aún la forma más fácil y más barata para vertederos de conejos. La vasija necesita ser atada en frente de la jaula con una parte de la jarra extendida dentro de la jaula. Atar la vasija de tal manera que los conejos no la derramen. Limpiar y desinfectar las vasijas por lo menos una vez a la semana (ver sección 7).

### **Latas:**

Las latas trabajarán en lugar de las vasijas, pero son derramadas muy fácilmente por los conejos. Por lo tanto es necesario asegurarlas bien con un palo o la jaula. Si una parte de la lata esta sobresalido fuera de la jaula podría rellenarse la lata más fácilmente. Latas deben ser limpiadas y desinfectadas semanalmente y reemplazadas inmediatamente cuando empiezan a oxidarse.

### **Botellas de Gaseosas:**

Una modificación del aguadero tipo lata es atar la lata adentro de la jaula con alambre. Luego atar una botella de gaseosa afuera con la boca de la botella extendido en la lata de agua (figura 20).

### **Frasco de Plástico:**

Un elemento sencillo de bebedero es el frasco de plástico de 4 litros. Asegúrese de limpiar bien el contenido, y despues montar una válvula de beber en el frasco cerca de la base (figura 21). Despues se pone el frasco en una bandeja atada a la jaula. Un lazo de alambre ayudará a asegurarlo en su lugar. Manteniendo la tapa enroscada del frasco el suministro de agua podrá ser protegido de contaminación de polvo o insectos. Este sistema es también útil para medicar un conejo. El medicamento es añadido al agua en una cantidad medida y así hay mucho menos desperdicio que lo que hay en los otros sistemas con más apertura. La válvula del bebedero deber ser comprada en una tienda de conejos o de aves de corral.

### **Sistema de Bebederos Automáticos**

Los sistemas automáticos eliminan la necesidad de lavar y rellenar el contenido del agua y se provee un flujo de agua constante y saludable. El primer componente del sistema es un reductor de presión de tanque que está ubicado en la cañería antes de las jaulas. El tanque está equipado con una válvula flotante que se alimenta al tubo que lleva el

agua al bebedero de cada jaula. El tanque debe ser 30 cm. más alto que el punto más alto del sistema de tubos que se abastecen a las jaulas con el fin de mantener una buena corriente. Se pueden usar tanques pequeños como de 4 litros en lugares en donde no hay problemas con sedimentos en el agua y no hay peligro de congelamiento en tiempos de frío. Los tanques pequeños tienen la ventaja de mantener el agua fría y fresca debido al constante movimiento de agua. Una manguera flexible debe ser usada en la salida de la cañería el fin de permitir el ajuste en la altura del tanque. Si el tanque es muy alto el sistema estará bajo mucha presión y los conejos no podrán mover las válvulas; y, si la presión es muy baja las válvulas gotearán.

La válvula de bebedero para el conejo debe ser localizada a 22,5 cm. encima del piso para razas grandes y 18 cm. encima del piso para razas pequeñas. Para minimizar el problema de goteo de las válvulas, ubicar las válvulas afuera de la jaula y hacer un agujero en la pared larga de la jaula que sea suficiente para permitir que el conejo pueda extender su cabeza a través de él y beber.

La tubería desde la manguera de la salida del tanque hasta las jaulas puede ser de mangueras flexible como de jardín o tubos rígidos de PVC. Las válvulas de beber tendrán que ser obtenidas de una tienda comercial de conejos o de aves de corral. Se pueden colocar válvulas adicionales para sacar aire del sistema en cualquier punto alto de la tubería. Se debe colocar una válvula de desagüe del sistema en el punto más bajo de la tubería (figura 22).

Los conejos aprenden a usar el sistema muy rápidamente. Aún los conejos jóvenes se adaptan al sistema con tal que sean lo suficientemente grandes para alcanzar la válvula de beber. Si los conejitos no pueden alcanzar la válvula, asegúrese de añadir agua fresca en una vasija o lata que ellos pueden alcanzar. Cuando una jaula no ha sido ocupada por unos días, asegurarse que la válvula de beber está funcionando bien antes de poner una nueva coneja en ella, porque se pueden pegar a la válvula minerales y sedimentos del agua ocasionando que la válvula no funcione.

En climas fríos debe uno proteger el sistema en contra de congelamiento. Si la jaula y todos las cañerías están en un lugar calentado no debería haber ningún problema de congelamiento. Por otro lado, se pueden usar cables o cintas de calefacción para forrar tuberías de casa. Otra alternativa para tiempos fríos de corta duración es dejar el agua dentro del sistema correr continuamente, permitiendo gotear a la válvula de desagüe en el punto bajo del sistema.

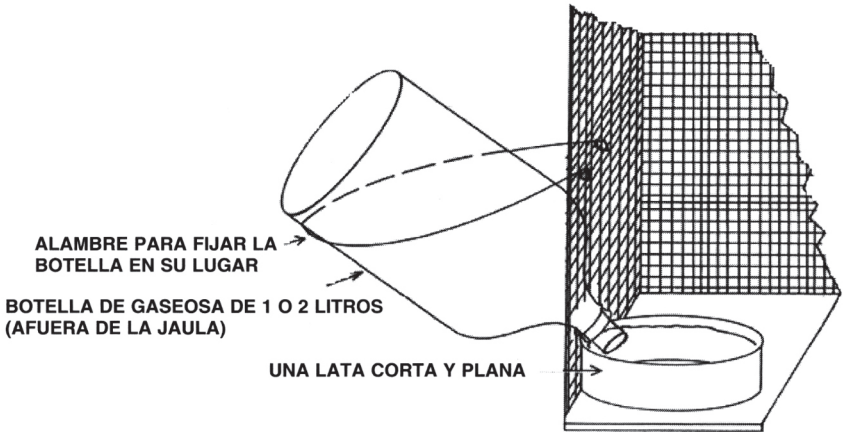


Figura 20. Vista de corte transversal del bebedero tipo lata con botella.

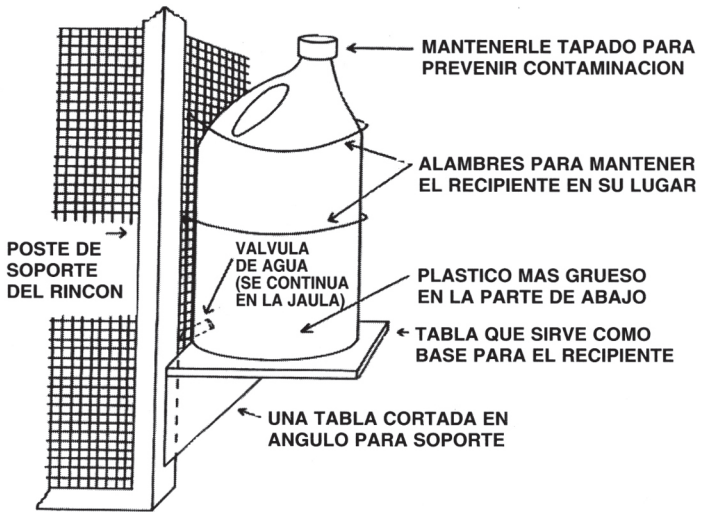


Figura 21. Bebedero de un frasco de plástico.

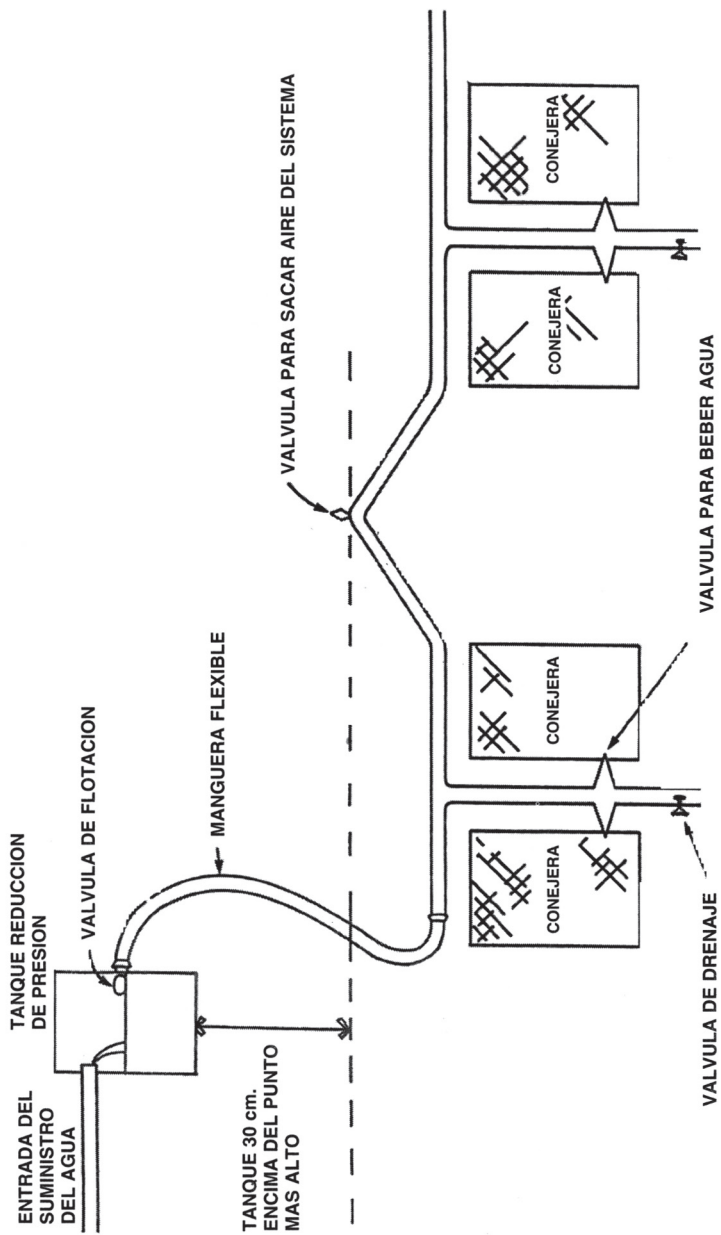


Figura 22. Sistema de bebederos automáticos para operaciones grandes

## COMEDORES

Los comedores varían de tamaño desde pequeños aparatos caseros hasta bolitas fabricadas. Para el granjero de menor escala, los comederos caseros son una alternativa más práctica y más barata. Los comederos más simples son los que usan una vasija de barro o latas como los equipos usados para bebederos.

### **Comedores de lata:**

Se toma un envase de lata y se corta un lado de la lata hasta 5 cm. de la base. Luego, se corta la mitad de la lata quedándose siempre paralelo a la base (figura 23). Ahora, se achata la sección cortada y se asegura con remache la parte cortada adentro de la sección que queda de la lata. Se dobla la porción baja de la lata para reducir la posibilidad que el conejo se corte con el borde de la lata. El comedero puede ser atado con alambre a la pared de la jaula, para prevenir que se derrame el contenido (figura 24).

### **Charolas para comederos:**

Los pesebres para alfalfa y las charolas mantienen los alimentos del piso de la jaula para evitar que sean pisados y se desperdicien. Los pesebres y las charolas también ahorran tiempo en la tarea de servir el alimento. Una simple charola (fig. 25) puede ser construida de madera o metal. Si se tiene, lámina de metal galvanizada debe usarse porque este material es más resistente a la corrosión y oxidado. La guma de la charola está hecha de dos tablas de 2 cm. por 9 cm. por 21 cm. de largo y cubierta en la base lisa de metal (para evitar masticado). Después, se cortan dos pedazos de metal de 11.75 cm. de ancho y 30 cm. de largo. El largo de estos pedazos puede variar y ello determinar el largo de la charola, pero los dos deben ser del mismo largo. Ahora, se cortan 5 pedazos de tabla de 2 cm. x 4 cm. x 30 cm. (o del mismo largo del anterior). Estas 5 tablas están sujetas con tornillos a las 2 tablas cubiertas de metal por los términos (fig. 35). Luego, el metal de 11 cm. x 30 cm. es formado en dos medio círculos y se ubican entre los soportes (fig. 25) Estos medio círculos pueden sujetarse con tornillos a las tablas de soporte. Para prevenir que los conejitos se sienten en la charolase puede construir un protector de charola de hierro de 0,5 cm. x 2 cm. x 30 cm.; para lo cual se atan varillas de hierro de 0,5 cm. de diámetro en un intervalo de 7,5 cm. La varilla necesita ser de 17 cm. de largo para cubrir toda el área de la charola y son atadas al punto medio de la barra de metal (fig. 26). La barra de metal entonces, atada con un tornillo en el medio al centro de la tabla de soporte para las dos charolas.

### **Pesebres para Alfalfa**

Un pesebre puede ser construido de lámina (galvanizada si hay ) y tela

metálica de abertura de 2,5 cm. (fig. 27). Los lados y los extremos de metal laminados son conectados a la tela metálica con remaches o grapas. Entonces, se puede colocar la alfalfa en el pesebre para no contaminarla con orinas y material fecal, tal como puede pasar cuando se pone alfalfa en la base de la jaula. Cuando el pesebre se tiene al mismo nivel que la base de la jaula, es preferible poner el pesebre arriba y así conservar espacio (fig. 28).

### Comederos de Latas de Aceite:

Un comedero con 4 compartimientos puede ser construido de una lata de aceite o gasolina de cinco galones (20 litros). La lata debe ser bien lavada y luego se corta una abertura en el frente y dos hacia atrás (fig. 29). La aberturas son de 7,5 cm x 10 cm. y están localizadas a 10 cm. de la base de la jaula. Dobladillar (volcar) una sección de 0,5 cm. alrededor de la orilla de cada agujero para crear una superficie lisa. Las divisiones pueden ser construidas de madera. Se necesitan dos divisiones de la misma medida de la dimensión de adentro de la lata (fig. 30). Ranurándolo en el centro por la mitad de la medida, permitir que se trabe. Los 4 pedazos para los ángulos pueden ser hechos ahora. también tomando la medida de adentro de la lata. La porción cortada de estas piezas también permiten que el alimento caiga abajo en la apertura del dornajo. un pedazo de lámina (galvanizada si hay disponible) puede ser usado para construir la tapa del tacho. Las esquinas son contadas y dobladas a 2,5 cm. (fig. 31). Si no se tiene disponible una lata de aceite o gasolina, el comedero puede ser hecho completamente de lámina galvanizada.

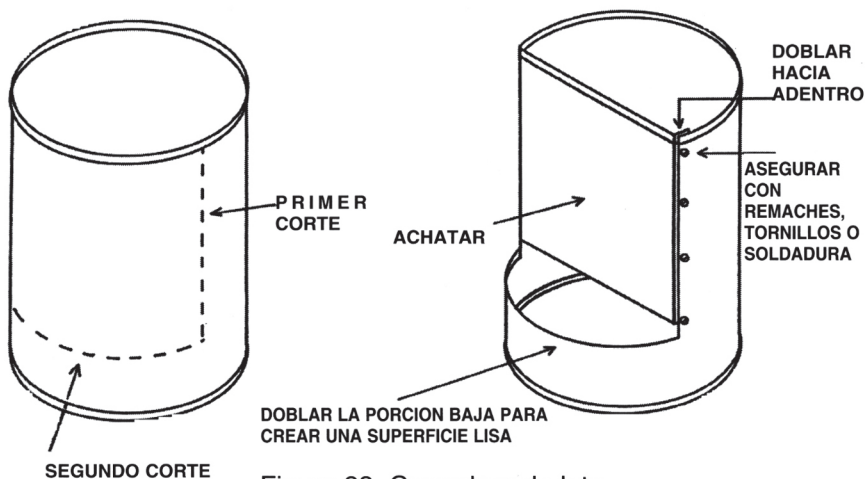
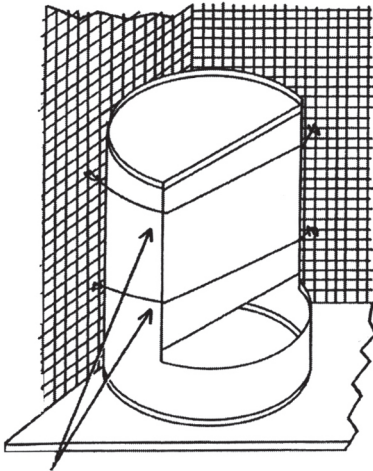
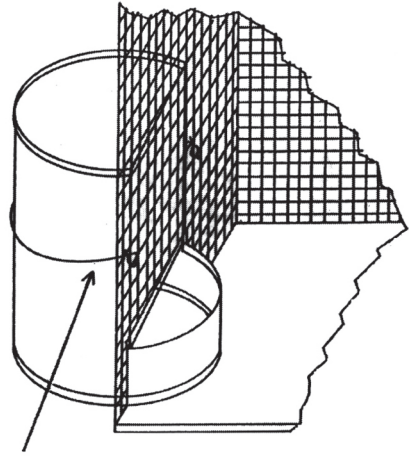


Figura 23. Comedero de lata





**SUJETADO ADETRO DE LA JAULA**



**SUJETADO AFUERA DE LA JAULA**

Figura 24. Comedero de Lata Conectado a la Jaula

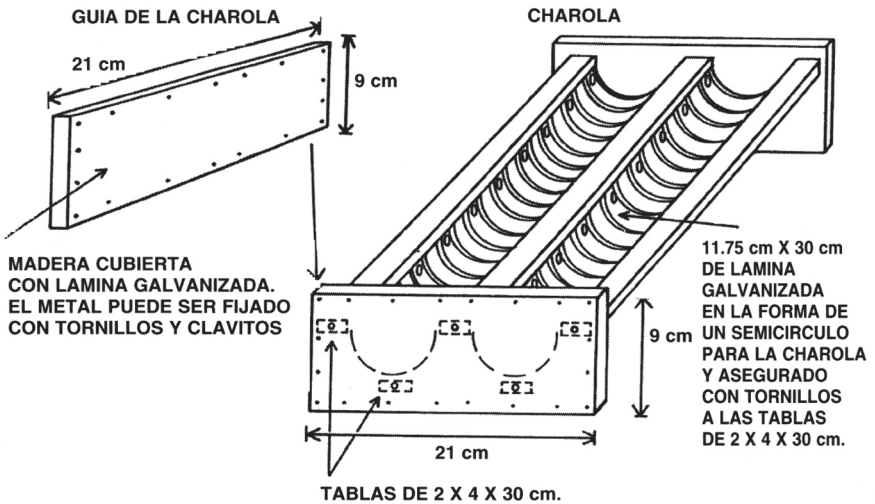


Figura 25. Charola de Madera y Metal

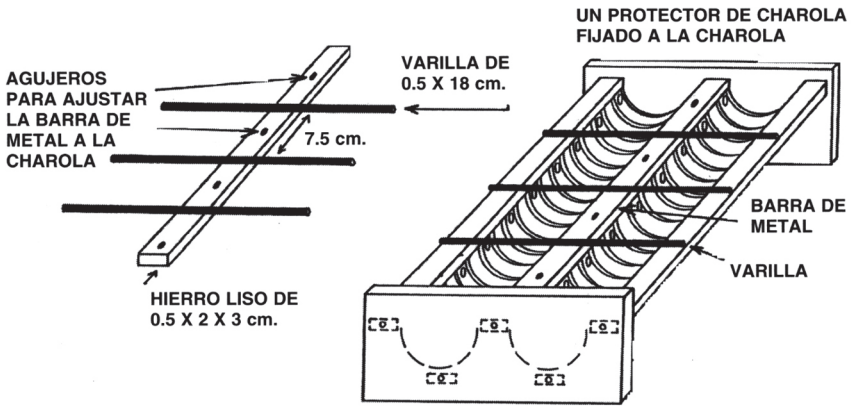


Figura 26. Un Protector de Charola

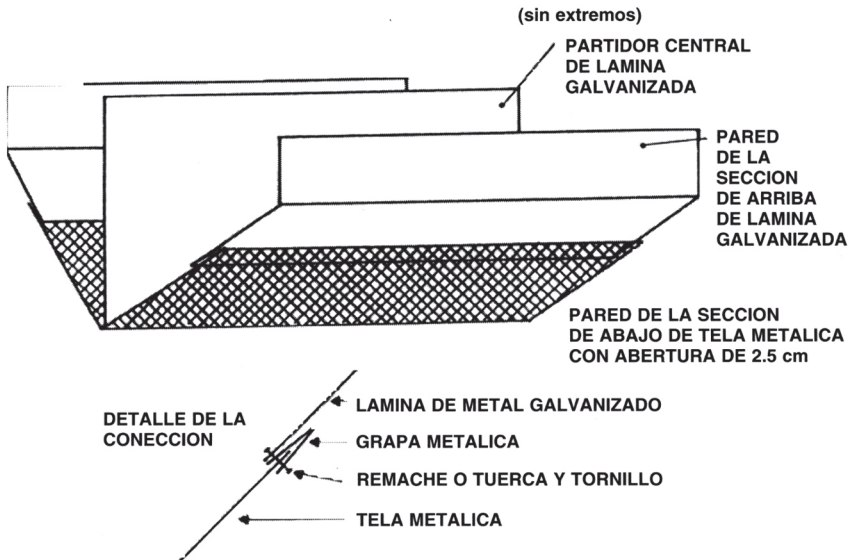


Figura 27. Vista de corte transversal de un pesebre de alfalfa (sin extremos).

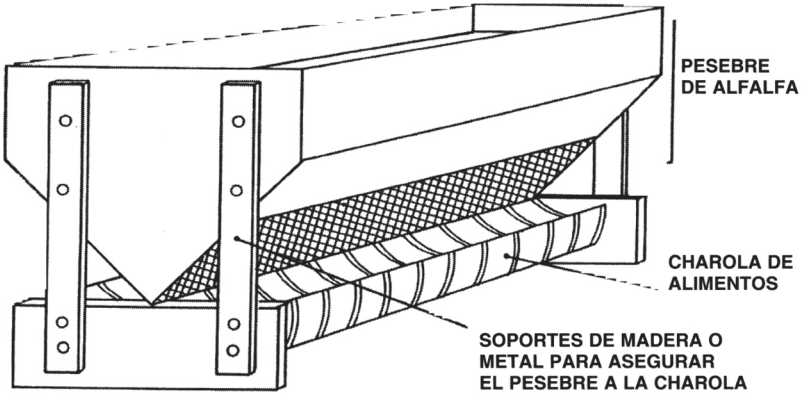
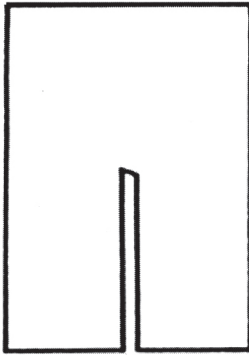


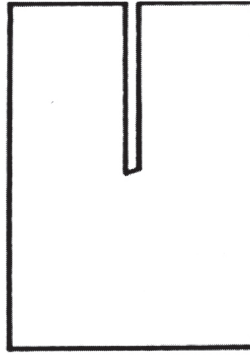
Figura 28. Pesebre de alfalfa encima del dormajo



Figura 29. Comedor automático hecho de una lata de 5 galones (20 litros)



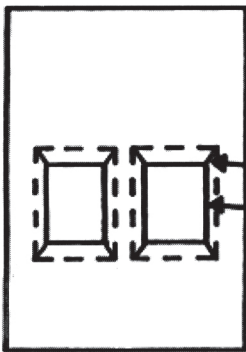
1. DIVISIONES PRINCIPALES



2. DIVISIONES DEL COMEDERO (HACER 4)

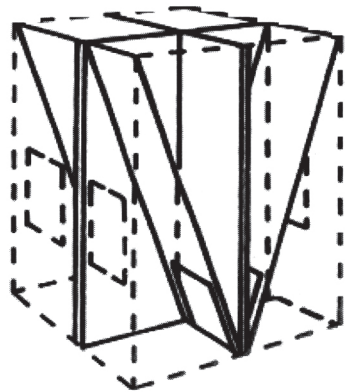


Figura 30. Divisiones para el comedor automático de 5 galones.



CORTAR  
DOBLAR  
HACIA  
ADENTRO

RANURAR LAS  
ABERTURAS DE LA LATA



VISTA DE CORTE  
TRANSVERSAL  
DE COMO SE MONTAN  
LAS DIVISIONES 1 Y 2

Figura 31. Comedero automático de lata de 5 galones con divisiones y aberturas

## **CUIDADO DE CONEJOS EN TIEMPO DE CALOR EXTREMO**

Recuerde que el conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculi*) se originó en Europa, por lo tanto está mejor equipado para temperaturas más frescas. Si la temperatura de su área es más de 25°C, la tensión que puede causar el calor debe ser un problema que se considera cuando se construyen las jaulas para conejos. Durante los climas cálidos, los dos requerimientos más importantes para los conejos son sombra y buena ventilación. Además, los conejos deben tener buena cantidad de agua fresca. Porque toman más agua durante los días de calor, se prefiere proporcionar agua fresca sin muchas limitaciones.

Hay diversos métodos para bajar la temperatura en la jaula de los conejos. Se puede proporcionar sombra construyendo edificios con techos sólidos. El aluminio u otro metal reflectivo (brillante) ayuda a reflejar el calor del sol. Los galpones sin paredes permiten que el aire circule. Los ventiladores eléctricos o manuales pueden proveer circulación del aire alrededor de los conejos. El movimiento del aire reduce el calor interno del conejo y disminuye la temperatura del cuerpo. El enfriamiento por evaporación, tal como es en los humanos, a través del sudor, también puede ser usado para disminuir la temperatura del aire alrededor de la jaula. Rociaderos elevados, los que salpican agua como una neblina sobre las jaulas, pueden ser contruidos con métodos tradicionales o regando agua lentamente encima de los techos de las jaulas. Cuando se usan rociaderos elevados, se debe mojar el techo y todas las paredes sólidas de la jaula. La evaporación resultará en la reducción de 3°C de la temperatura en la jaula. Hasta un sistema tan simple como de lonas, carpas u otra tela mojada puesta encima de la jaula y colgada de la orilla del techo puede proveer sombra y refrescar el aire.

Hembras preñadas y camadas de recién nacidos, son más susceptibles a la tensión del calor. Los signos de dicha tensión que pueden verse son: inquietud al principio hasta respiración rápida, humedad excesiva alrededor de la boca, y hemorragia en pequeña cantidad en la nariz. Ponga el conejo que esté sufriendo de tensión al calor en un lugar tranquilo, fresco y bien ventilado. Moje el conejo o hacerle recostar en un trapo mojado.

Ver sección 6 "Enfermedades", para más información.

# SECCION 3

---

## MANEJO, RESTRICCION Y VALORES FISIOLÓGICOS NORMALES



# MANEJO, RESTRICCIÓN Y VALORES FISIOLÓGICOS NORMALES

## MANEJO Y RESTRICCIÓN

A diferencia de mamíferos pequeños, el conejo tiene una porción significativa de su peso distribuido en el lado trasero de su cuerpo. Los músculos pesados para correr se encuentran ubicados en el lomo bajo y las piernas traseras. Los conejos también tienen un esqueleto liviano y delicado. Por lo tanto, son propensos a fracturas en las vértebras (la espalda). Ver sección 6 "Misceláneos y Enfermedades no Infecciosas". El manejo adecuado y alojamiento son muy importantes.

La mejor forma de transportar a los conejos largas distancias es ponerlos en una bolsa oscura, aunque en corta distancia se los puede llevar a mano. Agarre el conejo por el cuello, de la misma forma en que un mamífero transporta sus crías. Es muy, muy importante sostener la nalga con la mano libre. Un solo pateo fuerte del conejo agarrado por el cuello sin soporte de su nalga es suficiente de fracturar la espalda. Cubriendo la cabeza con una parte del trapo tranquiliza al conejo para no forcejar durante su transporte. Ver figuras 32 y 33 para ver manejo y sujetado adecuados. Las orejas de los conejos aparentan ser buenas agaraderas. Sin embargo, estas son muy delicadas y sensitivas y nunca deben ser usadas para agarrar los conejos.

Cuando se sujetan los conejos encima de una mesa para examinarlos, es mejor ubicarlos en su posición natural y rodearlos con los brazos.

Como se mencionó anteriormente, cubriendo los ojos del conejo a menudo les ayuda a relajarse. Un método que ha sido usado para "hipnotizarlos" consiste en ponerlos de espalda. La cabeza se ubica en una posición encorvada con la barbilla recogida en el cuello. Las piernas traseras se sujetan con la otra mano y el cuerpo estirado firmemente.

Después de sujetar al conejo en esta posición por uno o dos minutos, se sueltan las piernas traseras y gentilmente se frota el abdomen hasta el final de sus piernas. Esto se usa para procedimientos menores tales como examen o aplicación de inyecciones. Los ruidos fuertes pueden despertar al conejo de este estado de somnolencia. También, soltando la cabeza de esta posición encorvada resultará que el conejo se despierte inmediatamente.

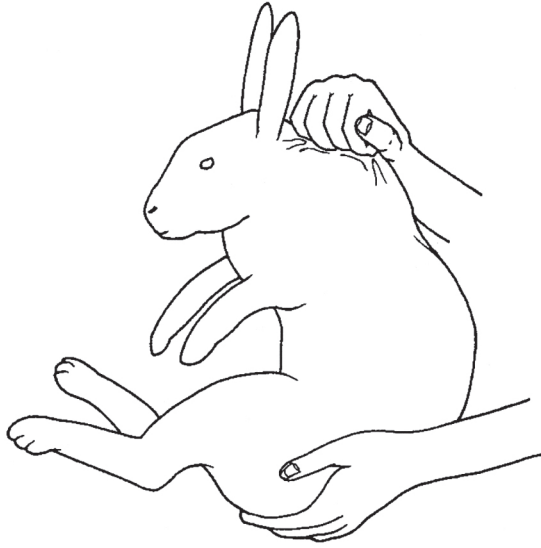


Figura 32. Sujetado de Conejos se alza el conejo con las dos manos y siempre sosteniendo la parte posterior de su cuerpo.

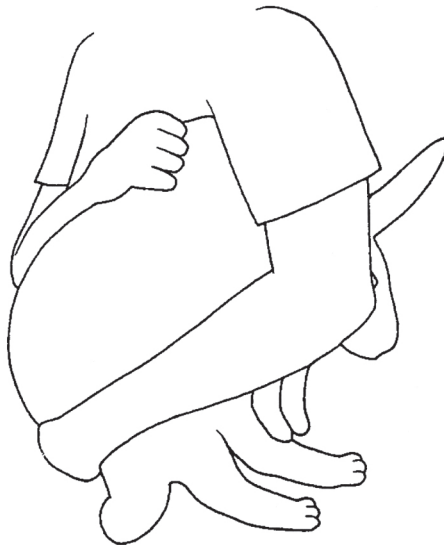


Figura 33. El método correcto para transportar y sostener un conejo para prevenir daño.



## VALORES FISIOLÓGICOS NORMALES

La tabla siguiente (tabla 1) provee una fácil referencia de información de diferentes aspectos biológicos y fisiológicos del conejo. Note que estos valores son basados en el conejo doméstico de la raza blanca de Nueva Zelandia de la especie *Oryctolagus cuniculi* y que puede ser diferente de otras razas y especies, aunque existen ciertas semejanzas.

**Tabla 1**  
**VALORES FISIOLÓGICOS NORMATIVOS**

MEDIDA/ COMPONENTE	CONEJO	MEDIANO (promedio)	MEDIANO -----	MEDIANO -----
	Nueva Zelanda Oryctolagus cuniculis	Macho	Hembra	
Humedad				
Recomendada	50%			
Temperatura				
Recomendada	20C (68F)			
Empieza a Comer				
Comida Sólida	21 días			
Consumo Diario (adulto)	145 g (4,5% de peso)			
Agua requerida	200-850 ml/día			
<i>Adulto Macho</i>				
Peso	2000-7000 g	3000 g		
<i>Adulto Hembra</i>				
Peso	2500-8000 g	3500 g		
Edad de Madurez Sexual	56 meses			
Edad de Madurez Sexual	67 meses			
Ciclo Astral	Polyestero			
Gestación	28-35 días			
Peso al Nacer	80-120 g			
Tamaño de Camada	118			
Edad de Destetar	8 semanas			
Longevidad	512 años			
Ritmo Respiratorio (respiros/minuto)	3260	51		
Volumen por Respiro (mL)	19,324,6	21,0		
Volumen por minuto (L/minuto)	0,371,14	1,07		
Volumen de Sangre Completa (mL/kg de peso)	55,657,3			
Volumen de Plasma (mL/kg peso)	(mL/kg	27,851,4	38,8	

**Tabla 1**  
**VALORES FISIOLÓGICOS NORMATIVOS**

MEDIDA/ COMPONENTE	CONEJO	MEDIANO	MEDIANO	MEDIANO
		(promedio)	-----	-----
	Nueva Zelandia Oryctolagus cuniculis	Macho	Hembra	
Volumen de Eritrocito (mL/kg peso)	16,817,5			
pH de Sangre Completa	7,217,57	7,35		
Ritmo del Corazón (Latidos/minuto)	306-333			
Temperatura del Cuerpo	38,640,1 oC	39,5 oC		
Eritrocitos (RBC) (106/mL)	46,7		6,7	6,31
Hemoglobina (Hb) (g/dL)			13,9	12,8
Volumen Promedio Corpuscular (MCV) (fL)			62,5	63,1
Hemoglobina Corpuscular Mediana (MCH) (pg)			20,7	20,3
Concentración de Hemoglobina Corpuscular Mediana (MCHC) (g/dL)			33,5	32,3
Hematocrita (PVC) (%)	39-42		41,5	39,9
Tasa de Sedimentación Plaquetas (x103uL)	2,0	1,75	480	450
Leucocitos (WBC) x 103/mL	5,12- 12		9,0	7,9
Neutrófilos (%)			46,0	43,4
Eosinófilos (%)			2,0	2,0
Basófilos (%)			5,0	4,3
Linfócitos (%)			39,0	41,8
Monocitos (%)			8,0	9,0

# SECCION 4

---

## Reproducción y Consideraciones Genéticas



# REPRODUCCION Y CONSIDERACIONES

## INTRODUCCION

En el planeamiento de un programa de crianza para conejos, se pueden aplicar conceptos que han tenido éxito en la crianza de otros animales domésticos.

Hay pocos estudios en los parámetros genéticos de las cualidades reproductivas de los conejos. Sin embargo, el tamaño de la camada en parto es, probablemente, la cualidad reproductiva más importante para animales que dan luz a más que un prole como conejos. Algunas personas creen que el tamaño de la camada y peso a 21 días son buenos indicadores de la producción de leche y habilidad maternal, porque los conejitos no comen comida sólida ni toman agua antes de esta edad. Las camadas estan destetadas antes de 28 días de edad. Así, conocimiento de lo hereditario de estas cualidades es muy importante en un programa de mejoramiento genético.

**Grupo Genético:** Los primeros surtidos de conejos son los que provee el grupo de unidades hereditarias llamadas genes. Genes son encontrados en localidades específicas en los cromosomas (pequeños cuerpos finos como hilo encontrados en el centro o núcleo de cada célula). Hay 22 pares de cromosomas en cada conejo. Un cromosoma de cada par viene de cada padre (vía huevo o esperma). Características hereditarias son transmitidas de una generación a otra por este método.

### **Selección:**

Selección es el proceso de procreación para producir prole de uno o más rasgos deseados. Selección depende de la calidad inicial del gene grupo y un medio ambiente adecuado que permite al animal crecer a su potencia máxima (por ejemplo un ambiente que tienecomida y agua adecuada más espacio adecuado en la jaula, de tal modo que el conejito no sea achaparrado).

Aunque muchas razas han sido usadas para la producción de carne en diferentes lugares del mundo, la raza blanca de Nueva Zelandia y los californianos son, tal vez, las dos razas más comunes usadas en areas subtropicales. Estudios que comparan hembras de las dos razas han mostrado que la raza no es un factor determinante en la selección. También aparenta ser de que las diferencias del sexo no son tan importantes para el crecimiento y los rasgos del armazón del cuerpo. Mientras hembras de la raza californiana han mostrado una ventaja de peso a las 8 semanas de vida, la ganancia de peso más significativa se ha conseguido con cruces con la raza Gigante Flamenco. Algunos estudios han demostrado que las hembras producen más hijos en la segunda camada que en la primera. Después de ésta, el tamaño de la camada

usualmente permanece estable hasta la séptima camada y después de ello la productividad se declina.

La mayoría de los reproductores entresacan (remueven del grupo de reproductores) las hembras si producen dos camadas de cinco o menos bebés. Hembras son también entresacadas si menguan de concebir durante el periodo de procreación de 7 a 17 días que viene después del parto.

### **Cruzar Fuera del Linaje:**

Cruzar fuera del linaje es el apareamiento de conejos no aparentados.

**Ventajas:** las proles son generalmente más fértiles y muestran vigor y crecimiento aumentado (deseable en animales de producción de carne). Se produce un máximo número de genes diferentes en un animal.

**Desventajas:** Generaciones posteriores muestran una gran variación y pueden tener muy poco valor comercial.

### **Cruzar entre el Linaje:**

Cruzar entre el linaje es el apareamiento de dos conejos relacionados.

**Ventajas:** Se mantiene la uniformidad de la población en el largo plazo.

**Desventajas:** Puede resultar en genes recesivos no deseables, bajando la viabilidad de futuras generaciones de conejos. Esterilidad, mortalidad y variación anormal no deseables ocurren en número más grande.

Generalmente, es deseable que el primer grupo de conejos sean de la más alta calidad y que contengan el máximo de genes favorables. Si el tamaño de la conejera es pequeña, y especialmente si se usa solo un macho, será altamente recomendable traer una hembra no aparentada en la conejera, periódicamente, para aumentar el grupo genético y evitar el extensivo cruzamiento consanguíneo.

# FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION DE CONEJOS

## Calentura (estro)

Los conejos no tienen un ciclo de estro regular como lo tienen otros animales domésticos. Más bien, la hembra se mantiene en estro por mucho tiempo a menos que esté preñada. Los folículos del ovario se mantienen activos por 12 a 16 días antes de regresar. Cuando estos folículos activos regresan otros se ponen activos para tomar su lugar. Puede haber un corto tiempo de infertilidad (1 o 2 días) entre la regresión de un folículo y el inicio de otro.

La procreación de conejos es una tarea relativamente fácil por cuanto la hembra es generalmente receptiva cuando se junta con el macho. Sin embargo, una hembra sexualmente receptiva mostrará signos característicos de estro. Estos signos incluirán una vulva congestionada (aparenta roja e inchada), la hembra está inquieta, trata de juntarse con otros conejos de jaulas adyacentes y usualmente se raspa el mentón. Cuando una hembra receptiva se junta con un macho, ella alzarán las ancas. El macho se sube encima de la hembra y agarra su cuerpo con sus piernas delanteras. La introducción se efectúa después de 8-12 movimientos copulatorios rápidos y la eyaculación generalmente ocurre siguiendo la primera introducción. Después de la eyaculación, el macho caerá hacia un costado y puede producir sonidos de llanto. Un macho vigoroso puede intentar subirse nuevamente. La porción del fluido eyaculado fluctúa entre 0,5 y 1,5 mL y la densidad de la esperma fluctúa entre  $0,5 \times 10^5$  y  $3,75 \times 10^6$  mL. Si la temperatura del medio ambiente es extremadamente alta el conteo del esperma del macho generalmente disminuye. En este caso, se ha mostrado que la adición de tiroxina a la dieta ayuda a mejorar el conteo de la esperma, provisto que las temperaturas elevadas sean intermitentes.

Los conejos son fértiles siempre menos de 48 horas al mes. La hembra suelta sus huevos 10 a 13 horas después de la penetración del macho. Esto le permitirá aparearlos en la mañana y en la noche del mismo día lo cual, usualmente, asegura una camada más grande. Algunas hembras ovulan inmediatamente después de la copulación y esto puede estar asociado con la deficiencia de la hormona de luteinización (LH). También, ha sido mostrado que el peso de la hembra debe ser regulado porque una hembra gorda tendrá menos éxito en la procreación.

## Ovulación

Ovulación (es el proceso en donde un óvulo se desprende para convertirse en un huevo) ocurre como a las 10 horas después de la copulación. En este punto, el esperma del macho se ha movido a través del

trecho reproductivo de la hembra hasta el punto en donde encuentra al huevo y lo penetra.

### **Desarrollo del Feto**

El huevo fertilizado crece y se convierte en un feto joven. En linajes muy fértiles un promedio de 10 huevos son desprendidos, mientras en linajes de menos fertilidad solo 4-5 huevos son desprendidos. El promedio del período de gestación para el conejo es de 30 a 33 días (fluctúa entre 28 a 35 días).

## **METODOS DE CRIAR**

### **Edad para Criar**

Las razas más pequeñas se desarrollan más rápidamente y maduran sexualmente más temprano. Los machos toman un mes más para madurar sexualmente que una hembra de la misma raza. En general, los conejos de mediano peso (46 kilos) son apareados por primera vez a los 5-6 meses y los gigantes (10 kilos) a los 8-10 meses.

Porque el macho es muy territorial, la hembra que será apareada siempre deber ser puesta en la jaula del macho. En orden de prevenir daño a la espalda, es muy importante transportar el conejo en la forma correcta. (figuras 32 y 33). Los conejos deben ser observados por 15 a 20 minutos, y si no hay copulación es mejor probar otro macho o tratar otra vez el día siguiente. Si no son receptivos, los conejos pueden pelearse.

### **Detección de Embarazo**

La gestación puede ser exactamente diagnosticada por la palpación del abdomen después de 12 a 14 días del apareamiento. Seguir estos pasos:

1. Poner el conejo en la mesa u otra superficie plana. Agarrar las orejas, el cuello y la piel de la espalda con la mano izquierda (o mano derecha para los zurdos).

2. Poner la mano derecha debajo del abdomen y encima de la pelvis; poner el dedo gordo en un lado y los otros dedos en el otro lado del abdomen.

3. Deslizar los tejidos del abdomen entre el dedo gordo y los otros dedos, sintiendo (suavemente) por algunas formas del tamaño de una bolita (2 cm. de diámetro). Hay que distinguirlas del material fecal en el intestino, glándulas mamarias enlargadas, y material de la placenta retenido.

4. **CUIDADO:** No palpar con mucha fuerza porque el utero puede ser dañado o el feto puede desprenderse de la pared del útero. Esto puede resultar en un aborto tóxico con pérdida de los fetos y posiblemente de la hembra.



5. Los dueños de conejos con experiencia pueden palpar los embarazos de la hembra como a los siete días después del apareamiento. Si a los 16 días no se puede palpar ningún feto será necesario volver a aparearla. Porque tienen un período de estar en celo después del parto, a las conejas pueden aparearlas inmediatamente después del parto. Esto puede significar de que una hembra puede ser apareada mensualmente. Sin embargo, como los pequeñitos son destetados a los 28-30 días de vida, es mejor planear para que la hembra tenga ocho camadas al año.

### **Alumbramiento:**

El parto generalmente acontece en las primeras horas de la mañana y esto es llamado alumbramiento. Muchos días antes del alumbramiento, la hembra coleccionará materiales para su nido (pajas, alfalfa, etc.). La hembra empezará a arrancar su pelo y forrar su nido con ello. Cuando los pequeños nacen, la madre come las placentas y las membranas del feto. Ella, también, corta el cordón umbilical de cada feto. Algunas anomalías que es importante buscar son fracaso de la hembra de hacer su nido, nacimiento de los pequeñitos fuera de su nido, y canibalismo. Algunas veces una hembra aparentará estar embarazada y hará su nido pero no dará a luz. Esto es, generalmente, una señal de embarazo falso. En muchos casos la hembra volverá a su ciclo normal y estará lista para aparear inmediatamente después de uno de estos embarazos falsos. De promedio, una camada tiene ocho conejitos. Estos conejitos deberán alcanzar 4 a 6 kilogramos a los 3 meses de vida y este es la edad en que son faenados para carne.

### **Complicaciones en el Alumbramiento:**

Las complicaciones son raras. Es muy normal tener parto frontal o con presentación pélvica. Sin embargo, si se determina que la hembra no está teniendo contracciones fuertes, será necesario darle 0.2 a 0.3 U/kg de oxytocin (tabla 3). Por la tensión del alumbramiento las hembras son más susceptibles a enfermedades en este tiempo. La neumonía es un problema secundario muy común durante este tiempo. De acuerdo a la causa de la neumonía, el uso de antibióticos puede ser muy efectivo para tratarla (tabla 3).

### **Tetas Embolladas:**

Esta condición es desarrollada si la leche no es removida. Los tejidos alrededor de las tetas se engrandecen y se endurecen. Luego, las puntas se vuelven sensitivas. El tratamiento para esto es aplicar lanolina en la área afectada, y extraer la leche de esastetas o dejar que los conejitos mamen en las tetas afectadas.

### **Mastitis:**

Las tetas están congestionadas y se sienten calientes al tocar. Muchas

veces, la piel encima del área afectada es roja o púrpura y las tetas están descoloridas. Usualmente, la mastitis es debida a una infección bacteri- al y puede ser contagiosa, produciendo enfermedad en los conejos que están mamando. Los antibióticos de amplio espectro pueden ser usados para tratamiento. No dejar que los conejitos mamen en las tetas afectadas.

### **Camadas Grandes:**

Los conejos pueden cuidar por 9 a 10 conejitos y posiblemente hasta 18. Si hay otra coneja con una camada más pequeña, es posible llevar unos conejitos de la camada grande e introducirles a la coneja de menos hijos. Las camadas necesitan ser no más que 3 o 4 días de diferencia la una de la otra.

### **Conejas Secas:**

Los conejitos pueden morir de hambre a los 2 o 3 días si la mamá no tiene leche para amamantar. Usando una mamá substituta puede ser útil en este caso.

### **Canibalismo:**

La mamá, normalmente, aborta la placenta. El canibalismo puede ser el producto de una dieta inadecuada; factor hereditario; o por perturbación a una hembra nerviosa.

### **Destetamiento:**

Los conejitos pueden ser destetados a las ocho semanas de vida y el peso debe ser alrededor de dos kilogramos. Es posible destetar a un conejito a las cinco semanas.

### **Registro de Reproducción:**

Un registro de reproducción puede ser de gran ayuda para determinar cual hembra y macho debe ser guardado para cruces en el futuro. Esto, tambien, ayuda para determinar cual animal necesita ser sacado del rebaño por poca producción. Por lo general, las hembras deben producir ocho camadas al año y cuando fallan a cinco camadas deben ser eliminadas. Porque los conejos son muy fácilmente criados puedes esperar un porcentaje de concepción de 70 a 80 por ciento. Si el macho no está produciendo en este promedio será mejor eliminarlo. Pero, en cualquier de los dos casos hay que averiguar si no hay malnutrición o enfermedad que está contribuyendo a la baja producción antes de eliminar los animales.

Otra idea que sería muy útil es el registro de cuantos conejos nacen en una camada y cuantos viven a los 21 días de vida. Esto dará una idea de la "muerte en el nido" que te alentará a mejorar tu práctica de manejo. A algunos criadores les gusta pesar toda la camada a los 21 días de vida. La camada que pesa más indica generalmente la mejor madre. Porque el macho puede procriar diez camadas al mismo tiempo que la hembra

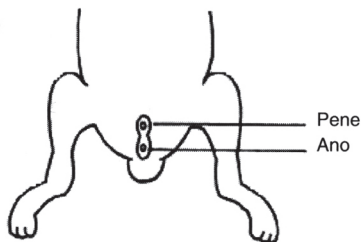
produce una camada, sus genes son más importantes para el rebaño que la hembra.

Ha sido demostrado de que la hembra con prole grande a los 56 días de vida son mejores lecheras. Por lo tanto los conejos son pesados a los 56 días de vida y esto, también, se usa para seleccionar el linaje. El número de crías a los 56 días de vida puede ser comparado con el número de crías a los 21 días de vida. Cualquier reducción en estos números es una indicación de que hay un problema ya sea de comida, sanidad, ventilación o enfermedad. Entre mejor puedes manejar tu reproducción, nutrición y programa de vivienda, mejor eficiencia tendrás en producir grandes cantidades de conejos saludables a un costo mínimo.

### **DETERMINACION DEL SEXO EN LOS CONEJITOS:**

Se agarra el conejo alrededor de su pecho con la mano izquierda y se agarra las piernas del frente hacia el frente al lado de la cabeza. Voltear el conejo de espalda mientras se sigue agarrando las piernas traseras. Ahora, usar los dos dedos de la mano derecha para apretar la cola. Ahora usar el dedo gordo con cuidado para apretar los órganos sexuales para exponer las membranas mucosas que son del color rosado. Un macho tendrá un pene con una punta redonda, mientras una hembra tendrá una membrana que sobresale y se forma una hendidura con un agujero cerca del ano (figura 34). El sexo puede ser identificado tan temprano como una semana de vida, pero identificando el sexo al tiempo de destetado es mucho más práctico.

#### **Macho**



#### **Hembra**

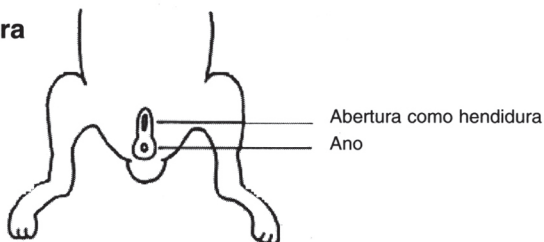


Figura 34. Identificando el sexo de conejitos

## SELECCION DE RAZA

Después de que la jaula haya sido construida, los conejos pueden ser obtenidos de otros granjeros o de tiendas comerciales. Diferentes razas son seleccionadas por características diferentes. Los conejos maduros de las razas más pequeñas, como el Enano de los Países Bajos, pesan 1,52,0 kilogramos y las razas grandes pesan 67 kilogramos. Las razas medianas y grandes son las más excelentes para la producción de carne y piel. Nueva Zelandia, Californiana, Champaña de Argente, Chinchilla y la Flamenca, son razas excelentes para la producción de carne (tabla 2). Mientras que las razas blancas como la Nueva Zelandia y Califoniana son los más deseables para la producción de piel, la Nueva Zelandia es también usada más a menudo para carne. La Californiana es la segunda más común para la producción de carne. Muy a menudo los criadores de conejos cruzan los machos Californianos con hembras Nueva Zelandezas. Un macho puede servir de 2 a 10 hembras y el resultado del cruzamiento no es crítico para el criador de pequeña cantidad. El objetivo más importante es obtener, inicialmente, conejos sanos. Los conejos que provienen de diferentes lugares deben ser puestos en diferentes jaulas por 30 días antes de juntarlos con otros animales para prevenir la introducción de enfermedades a los rebaños ya establecidos.

**TABLA 2**  
**RAZAS COMUNES USADAS**  
**PARA LA PRODUCCION DE CARNE Y PIEL**  
(Guía Agrícola Granjera #309 de USDA)

RAZA	DESCRIPCION	PESO(KG)	USOS
Chinchilla	Conejo que se parece a la chinchilla en coloración	4,55,0	Piel y carne
Californiano	Cuerpo blanco con nariz, orejas, piernas y cola más oscuras	3,64,7	Piel y carne
Champaña de Argente	Pelo de abajo es el color de pizarra, siendo el pelo de la superficie blanco, azulado o gris. Unos pelos negros largos	4,05,5	Carne
Gigante Flamenco	Gris, café con leche, negro o blanco	10+	Carne
Nueva Zelandia	Blanco, moreno rojizo o negro	4,05,5	Piel y carne (los blancos solamente)

## PRODUCCION DE LANA DEL CONEJO

Los conejos de angora son criados primariamente por su piel y lana. La lana en esta variedad de conejo crecerá a un promedio de 2,5 cm. al mes. Generalmente, la lana es cortada del conejo con tres meses de intervalo, con la producción anual total de 450 gramos. La lana es valuada por su vellosidad, suavidad y calor pero usualmente debe ser mezclada con otras fibras para obtener mejor fuerza y durabilidad. El conejo angora puede ser usado como un animal de doble propósito para la producción de carne y lana en los lugares frescos que favorecen a esta clase de conejo. Los machos del rebaño y las hembras son guardados en jaulas individuales, pero los conejos extras pueden ser guardados en grupos o en colonias. La castración de los machos en las colonias es necesaria para prevenir cruzamiento no deseado y paraprevenir peleas entre los machos.

Debido a su abrigo grueso, los conejos de angora deben ser chequeados periódicamente para ver cuan delgados o gordos están para poder ajustar apropiadamente su ración de comida. Se recomiendan pisos fáciles de limpiar para esta clase de conejos para guardar la lana tan limpia como se pueda. También, es importante esquilar al animal poco antes de la copulación para disminuir el enmarañamiento y pérdida de lana durante el embarazo.

El esquila puede ser hecho con un cepillo con setas de hierro con un par de tijeras de barbero. Se pueden usar tijeras eléctricas si están disponibles.

SECCION 5

NUTRICION

---



# NUTRICION

## INTRODUCCION

Aunque se ha dicho que los conejos pueden ser alimentados con cualquier sobra de productos, esto es verdad si tienen ciertos niveles nutricionales. Diferentes alimentos contienen diferentes niveles de aquellas sustancias que un animal usa para construir su cuerpo, reproducirse y producir energía. Estas sustancias son llamados nutrientes, y básicamente hay seis tipos de nutrientes; carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales y agua.

Los conejos son animales herbívoros (comen plantas), monogástricos (con estómago simple) y tienen un intestino grande. El potencial de conejos para la producción de carne tiene mucho que ver con su habilidad a utilizar comidas fibrosas que no pueden ser utilizadas efectivamente como alimentos por humanos. En países subdesarrollados los conejos pueden ser criados para convertir los forrajes disponibles y desechos en una comida de alta calidad para humanos. La carne de conejo es alta en proteína y baja en grasa, colesterol y sodio.

La habilidad del conejo de aumentar peso con una pequeña cantidad de alimento es muy buena. Muchos estudios han demostrado que el promedio de consumo de alimentos por unidad de ganancia de peso es menor que 4 a 1, con una dieta de mucha alfalfa. Esto es mucho más bajo que el promedio de consumo de alimentos por unidad de ganancia de peso de otros animales con una dieta de granos.

En los Estados Unidos de América, los alimentos más comunmente usados son alimentos comprimidos pelotizados. El uso de estas pelotillas tiene varias ventajas que incluyen; la reducción de polvo; facilidad de manejo; y la prevención de gasto causado por la búsqueda para la comida más comestible. Los conejos prefieren alimentos comprimidos en vez de los no comprimidos cuando se les da alternativa de elegir. Los conejos comiendo alimentos comprimidos tienen un mejor crecimiento que los animales comiendo la misma comida no comprimida. Pero, en situaciones donde no es práctico usar los alimentos comprimidos y/o son demasiados caros, usando comida no comprimida se pueden lograr resultados satisfactorios.

El intestino de los conejos es muy sensitivo a muchos factores como Ph, contenido de almidón y la habilidad de los nutrientes de pasar por las membranas en la pared. Con esto en mente, los cambios de alimentos deben ser hechos gradualmente, sobre un período de cuatro o cinco días, de tal modo que se permita el crecimiento de los organismos normales requeridos para digestión. Esto es muy importante especialmente en los conejos de cuatro a doce semanas de vida. Durante el proceso de cambio, los alimentos nuevos y los viejos deben ser mezclados, aumentando gradualmente la cantidad de la nueva dieta mientras se disminuye la cantidad de la dieta vieja.

## **REQUERIMIENTOS DIETETICOS**

### **Carbohidratos**

Los carbohidratos (almidón) son las mejores fuentes de energía y son muy importantes para el crecimiento, reproducción, lactancia, calor del cuerpo y varias otras funciones del cuerpo. Las fuentes de alimentos que tienen elevada cantidad de almidón incluyen pastos, bananas, casava (también llamado yuca, tapioca y mandioca), papas, avena, y granos como maíz y otros cereales. La energía requerida para el conejo ha sido estimadaa ser 2500 kilocalorías (kcal) de calorías digeribles por kilogramo de dieta para crecimiento, gestación y lactancia. Aproximadamente 2100 kcal de calorías digeribles por kilogramo de dieta para mantenimiento.

Los carbohidratos pueden dividirse en dos categorías: 1) Carbohidratos simples (de alta energía y muy disponibles) y 2) Carbohidratos a Fibra asociados. Desafortunadamente, los conejos prefieren, pero son incapaces de digerir, gran cantidades de carbohidratos simples. Esto ha resultado en dos tipos prominentes de enteritis: enterotoxemia y enteropata mucosa. Ambas enfermedades son muy comunes con dieta de alta caloría y baja fibra. Una forma fácil de prevenir esta enfermedad es proveer alimentos con alta fibra y media energía. Ha sido demostrado que manteniendo un nivel de dieta de 12 a 15 por ciento de fibra cruda, se puede permitir a la hembra comer libremente sin engordar. Por supuesto, la cantidad que la hembra come dependerá del estado de lactación o gestación. Porque las hembras generalmente pierden peso durante la lactación, es importante que se les permita recuperarse lo más rápidamente posible. La causa más común de la baja concepción, aborto, reabsorción fetal, y pequeñas camadas es la malnutrición. Esto es especialmente verdad con hembras que ya están manteniendo camadas de cuatro a cinco semanas de vida. Hembras con siete o más camadas pueden comer cerca de un kilogramo y medio de dieta de alta fibra por día.

La fibra dietética no digerible es también importante para un crecimiento máximo y para prevenir masticado de cabello. Los conejos con dieta de baja fibra y alta energía tienen ganancia reducida de peso y mastican más su cabello. La masticación de cabello lleva aumento de problemas de bolas de pelo. Generalmente, una dieta de 16 a 20 por ciento de fibra cruda se recomienda para conejos. Algunas evidencias muestran que el tamaño de las partículas de fibra es importante. Por ejemplo, la alfalfa molida finamente es menos efectiva que gruesamente molida. Se ve más diarrea con niveles fibra dietética de menos de 6%. Aunque la fibra es un componente importante en la dieta del conejo, la fibra en gran cantidad puede causar problemas. La digestión de fibras en los conejos es mucho más baja que practicamente cualquier otro anima]. Se ha sugerido que niveles elevados de fibra, sobre 22% puede pre-disponer un conejo a desarrollar impactación cecal.



### **Grasas:**

Las grasas, como carbohidratos, son también una gran fuente de energía en la dieta. Porque las grasas son fácilmente digestibles y gustosas al paladar, los conejos gustan de comer comidas grasosas. Una dieta que contiene 3% de grasa es generalmente adecuada para los conejos, aunque niveles de dieta de grasa hasta 25% se usan en la dieta sin efectos adversos.

### **Proteína:**

Las proteínas son importante para el mantenimiento, crecimiento, reproducción y producción de leche. Estos componentes alimenticios son encontrados en cereales, granos, legumbres verdes, heno y residuos de la producción de aceite de coco, soya y maní. Los requerimientos de proteína para conejos son de 15 a 16 por ciento para crecimiento y 18 a 20 por ciento para lactancia. Hay algunas evidencias de la síntesis bacteriana de proteínas en el ciego contribuye a los requerimientos de los aminoácidos para conejos maduros pero tiene un rol menor en conejos jóvenes. Es importante recordar que los aminoácidos encontrados en las proteínas son los componentes fundamentales en el cuerpo, por lo tanto, la calidad de la proteína de la dieta es importante en la nutrición del conejo. Aunque una dieta de 18 a 29 por ciento de proteína es necesario para un crecimiento óptimo y el cumplimiento de lactancia de las hembras, ellos también pueden ser alimentados con una dieta de 16 a 17 por ciento de proteína. En el nivel bajo de proteína, no hay gran diferencia de productividad en las hembras. La ventaja económica, particularmente en conejeras caseras, de la dieta más baja en proteína, puede sobrepasar la reducción de productividad. Las deficiencias de proteína en la dieta pueden resultar en inadecuada producción de leche y crecimiento pobre de los recién nacidos, canibalismo y aumento de masticado de la piel.

### **Vitaminas:**

Las vitaminas son sustancias que activan todos los procesos del cuerpo. Los conejos caseros requieren vitaminas A, D, E, K y las vitaminas B. La suplementación de la vitamina C no es necesaria. Hablando en forma general, una dieta que consiste de 30 a 60 por ciento de forraje seco de buena calidad puede llenar los requerimientos de las vitaminas solubles en grasa (A, D, E y K). La vitamina D también es obtenida de los rayos del sol. Los conejos producen dos clases de excrementos fecales, uno blando mucoso por la noche y uno firme en forma de bolita durante el día. El excremento blando es comido directamente del ano. Esta práctica se llama coprofagia. El excremento blando puede consistir de 30 a 80 por ciento de la excreción total diaria. El excremento de la noche tiene una composición similar en proteínas, minerales y fibras que el del día, pero tiene una mayor concentración de niacino, riboflavina, ácido pantotánico y Vitamina B12. Estas vitaminas B son sintetizados por bacterias en el ciego. La práctica de coprofagia provee suficiente vitamina para los requerimientos de los conejos.

### **Minerales:**

Los minerales son sustancias que deben estar presentes en una dieta apropiada para la construcción de sus huesos y dientes. Como las vitaminas, los minerales requeridos por conejos son fáciles de satisfacer con una dieta de buena calidad consistente de 30 a 60 por ciento de forraje seco. La mejor consideración concerniente a la nutrición mineral es una adecuada proporción de calcio y fósforo. Hablando en forma general, un nivel de 0,22 a 0,37 por ciento de fósforo será suficiente para crecimiento y gestación. Mientras lactación conejos necesitan un nivel más elevado de 0,775 por ciento de calcio y 0,50 por ciento de fósforo. La mayoría de los forrajes y alimentos contienen los minerales necesarios, sin embargo es posible que sea necesario suplementar.

### **Agua:**

Se debe proveer agua limpia y fresca para los conejos en todo tiempo. El agua ayuda a mantener los animales frescos en tiempo de calor, pero más importante es el hecho de que el agua es esencial para los animales para mantener los tejidos del cuerpo vivo y sano. El 70% del cuerpo del animal está hecho de agua, de ahí que la necesidad de agua limpia no puede ser sobre enfatizada.

## **COMPONENTES DIETETICOS**

### **Granos:**

No hay ventaja verdadera de alimentar con una dieta que consiste de granos en vez de alimentos prefabricados. Sin embargo, si el alimento prefabricado no es práctico o muy caro, granos pueden ser componentes o suplementos satisfactorios en la dieta del conejo. Si los granos están disponibles en casa y no son necesarios para consumo de humanos u otros animales, es posible usarlos con éxito.

La cebada, maíz, soya y semilla de algodón han sido usados con mucho éxito. Otros granos que han sido usados como alimentos de conejos incluyen el trigo negro (10% proteína) y trigo (blando, 11-13% proteína). Se sugiere mezclar partes iguales de trigo molido (o avena o maíz) y cebada, milo, centeno, arroz o grano de sorgo para alimentar hembras secas, conejos jóvenes o rebaño de machos.

### **Forrajes:**

Si los alimentos prefabricados no están al alcance y los forrajes constituyen la mayor parte de la dieta diaria, deben proporcionarse libremente. Mientras la alfalfa es el forraje aditivo más comunmente usado en los Estados Unidos, se han hecho investigaciones sobre el uso de otros materiales como forraje. Los forrajes son baratos y abundantes durante todo el año en países tropicales. Un estudio reciente examinó el uso de legumbres leñosas, legumbres y pastos como dieta adicional del conejo. Los pastos fueron de seis semanas y las legumbres fueron cortadas en

estado de floración. Los forrajes se picaron a mano en pedazos de 1-1,5 cm y se dejaron secar por la noche antes de darlos a los conejos. En general, las legumbres leñosas tienen la más alta composición nutritiva, digestibilidad, y palatabilidad. Casi todas las dietas basadas en forraje necesitan suplementación con granos y otros alimentos concentrados, muchas veces preparada como harina. Esto es especialmente verdadero en el caso de los pastos, como casi todos los pastos tropicales tienen poco valor nutritivo excepto como un fuente de fibra indigerible. Notar, sin embargo, que en algunas partes del mundo, las plantas locales pueden ser usadas como forrajes y proveer toda la nutrición necesaria sin necesidad de suplemento. Como regla general, los conejos enfermizos, especialmente durante la gestación y lactancia, requieren la energía extra y proteína encontrada en dietas concentradas. Es importante notar que el valor digestivo del calcio en la mayoría de los pastos y fósforo en la mayoría de los forrajes son negativos, por lo tanto requieren suplemento. La siguiente es una lista de forrajes que han sido examinados como componentes de la dieta del conejo.

**Alfalfa (Mediticago sativa):** El contenido de proteína de la alfalfa se deteriora con la edad de la planta. Antes de florecer la alfalfa segada tiene aproximadamente 19% y en su temprana etapa de florecimiento tiene 16% de proteína. El heno de alfalfa, como otras legumbres o el heno de pasto pueden ser administrados libremente en un pesebre o estante dentro de la jaula. Todas las clases de heno (y otros comidas) deben de estar completamente libres de moho. La alfalfa, también, se encuentra en forma peletizada (cilindros comprimidos) y de harina. En un estudio de conejos para carne, se ha encontrado de que la harina hecha de alfalfa segada rinde mejor que la harina de alfalfa deshidratada. La alfalfa segada también es más sabrosa que la alfalfa deshidratada.

**Pasto Bermuda (Cynodon dactylon):** El pasto Bermuda ha sido reportado tóxico para conejos y por lo tanto no es recomendado como fuente de forraje.

**Acacia falsa (Acacia seudocacia):** La acacia falsa, es un árbol leguminoso de crecimiento rápido que es muy fácilmente adaptable a una variedad de suelo y climas. Los árboles jóvenes pueden ser cortados repetidamente para que crezcan en una forma de matorral y así poder cosechar las hojas con facilidad. El nivel de proteína cruda es 23%.

Un estudio comparó el uso de la hoja seca de la acacia falsa como el componente del forraje (40% de la dieta) de alimento peletizado al uso del forraje de la alfalfa. Los conejos que comieron la acacia falsa aumentaron un promedio de 12 g/día menos que los conejos que comieron alfalfa. El promedio de las ganancias de peso por día fue aceptable y no

se reportó ninguna mortalidad, diarrea u otros efectos adversos dando de comer hojas de acacia falsa. Sus hojas pueden ser dadas a los conejos en forma fresca.

**Centrosema spp.:** El nivel de proteína cruda de centrosema, un forraje tropical, es de 17.2%. El promedio de las ganancias de peso diario usando centrosema como 40% de la dieta es similar al visto en la dieta de alfalfa.

**Calliandra spp:** Este ha sido usado como componente en la dieta de conejos en Indonesia.

**Yuca, Mandioca o Tapioca (Manihot utilissima):** El contenido crudo de proteína en la yuca es 24,7%. El promedio de aumento de peso diario es aproximadamente de 10 g/día. El tubérculo de la yuca es usado para consumo humano y los conejos pueden usar las hojas. Se han alimentado conejos con hojas de yuca en Indonesia. Se reporta que las plantas de yuca que crecen en Nigeria tienen una proteína cruda de 32% y fibra cruda de 18%.

**Casia tora:** Este forraje tropical tiene una nivel de proteína cruda de 14.9% . Cuando se da a conejos como 40% de su dieta, el promedio de las ganancias de peso diario fue entre 5 y 7 g/día menos que los conejos consumiendo una dieta similar de alfalfa.

**Symphytum officinalis:** Esta yerba puede ser proporcionada como verdura durante los meses de su crecimiento o seco como heno en los meses del invierno. Esta es una buena fuente de proteína, comparable con la alfalfa. Sin embargo, la digestibilidad de su proteína es solo 70% de la digestibilidad de la proteína encontrada en la alfalfa porque está atada a su fibra. *Symphytum officinalis* tiene menos fibra que la alfalfa y tiene el contenido doble de ceniza. También posee allantoina que se ha reportado alivia la diarrea en conejos jóvenes.

**Planta de Maíz (Zea mays o Dracaena spp):** La planta entera de maíz que ha sido preparada cosechando la planta entera, deshidratándola y luego peletizada ha sido usada como alimentos para conejo. Estos pelets (cilindros) son muy bajos en proteína (6,2), proteína cruda, y alto en fibra.

**Gliciridia spp:** Este ha sido usado como forraje en Indonesia.

**Heno de pasto:** Varios pastos como Prairie, Timothy, Johnson y Sudan se pueden dar a los conejos. Estos pastos contienen menos proteína que los henos de legumbres y la dieta necesitará un agregado de proteína.

**Pasto Guinea (Panicum maxicum):** Pasto Guinea es un forraje tropical con un nivel de 13,1% de proteína cruda. Comparado con una dieta de 40% alfalfa, el promedio de las ganancias de peso diario ha sido 5 a 7 g/día menos.

**Pasto elefante (Pennisetum purpureum):** Pasto elefante tiene un nivel de 13% de proteína cruda y 30% de fibra cruda.

**Kentucky bluegrass (Poa pratensis):** Cortes de este puede darse a conejos como 10% de la dieta. Los cortes tiernos y jóvenes aparentan ser forraje de alta proteína para los conejos.

**Kudzu:** Kudzu es una vaina, belluda, gruesa y de rápido crecimiento que es nativa en China y Japón. Se adapta mejor en terreno margoso, drenado y fértil. El kudzu puede ser usado para prevenir la erosión del suelo, como planta de pastoreo y como heno. Sin control, puede cubrir otra vegetación y convertirse en una plaga. Comparándolo con alfalfa, a 10% de la dieta, el promedio de las ganancias de peso diario es cerca de 8 g/día menos, pero aún tiene un nivel aceptable. Kudzu, como forraje, puede ser plantado y puede ser útil en países tropicales donde no hay alfalfa.

**Leucaena spp:** Este es un árbol tropical leguminoso que produce hojas de alta proteína (mas de 30% de proteína cruda). Los árboles pueden ser mantenidos en una forma de matorral con cortes continuos. En su forma seca se ha dado a conejos con un promedio de ganancia de peso de 37 g/día, a un nivel de 2030% de la dieta. La digestibilidad de la materia seca y la proteína se reduce, mientras el nivel de Leucaena en la dieta se aumenta, resultando en una baja relación de alimento a ganancia de peso. La orina de los conejos alimentados con Leucaena es de color rojo o negro. El origen y significado de la pigmentación de la orina es desconocido. Leucaena también puede ser dada fresca en forma verde. Es importante saber que ella posee un aminoácido, mimosina, que ha sido intoxicante para conejos alimentados solo con Leucaena. En estos conejos, se han visto varios problemas de reproducción, pobre crecimiento y pérdida de pelo.

**Papaya (Asimina triloba):** Esta tiene 35% de proteína cruda y 8,8% de fibra cruda.

**Maní perenne (Florigraze rhizoma):** Es una legumbre de forraje perenne adaptado muy bien a temperatura tropical y a suelo con buen desagüe. La planta es nativa de SudAfrica. Substituido por alfalfa a 40% de la dieta, los conejos han tenido el mismo nivel de ganancia de peso por día. Algunos conejos han tenido diarrea en las primeras semanas en la dieta, pero eventualmente ésta cesó.

**Heno de trébol rojo (Trifolium spp.):** Se puede usar este para los conejos. El contenido de proteína es 13%.

**Paja de arroz (Oryza satire):** La paja de arroz ha sido usada para alimentar conejos a 20 a 40% de la dieta. El promedio de crecimiento es 35 g/día.

**Sesbania (Trifolium spp.):** Forraje de esta planta ha sido usado para conejos en Indonesia.

**Trebol español:** El trebol español contiene 21,4% de proteína cruda. Los conejos alimentados a 40% tienen un crecimiento similar que los conejos comiendo alfalfa.

**Styloanthes quinesis:** Este es una forraje tropical que tiene 15.8% de proteína cruda. S. quinesis tiene un promedio de ganancia de 33 g/día, lo cual es 78 g/día menos que los conejos alimentados con 40% de dieta de alfalfa. Debe notarse que se reporta una incidencia de 50% de diarrea y 30% de mortalidad en conejos alimentados con esta planta comparado a 20% de diarrea y 20% de mortalidad con una dieta de alfalfa.

**Caña de azúcar (Saccharum officinarum):** La caña de azúcar tiene un nivel de 4,8% de proteína cruda y 21% de fibra cruda.

**Hojas de girasol (Helianthus spp.):** La alimentación con 40% de la dieta de hojas de girasol resulta en pobre crecimiento y pérdida de cabello. El girasol contiene una sustancia fenólica, ácido chlorogénico, que ata las proteínas y reduce su utilidad.

Se cree que la pérdida de pelo encontrado en conejos alimentados con hojas de girasol es por comer de su propio pelo inducido por la deficiencia de proteína. Al parecer la hoja de girasol no tiene mucho potencial como comida de conejo.

**Batata (Ipomoea batatas):** Ha sido usado para alimento de conejos en Indonesia

**Talafairia:** Talafairia tiene 22% de proteína cruda y 13% de fibra cruda.

**Talinum:** Talinum tiene 22% de proteína cruda y 17% de fibra cruda.

**Vinca spp:** Esta planta de aproximadamente 17% proteína, puede ser usada como legumbre en la dieta de conejos.

**Maní de Agua:** En China éste crece en la orilla de pantanos o lagunas. Este se junta por la mañana, se seca sobre esteras, luego se da a los conejos como alimento.

Aproximadamente 70% de la dieta de conejos puede consistir de maní de agua y el resto de una variedad de malezas y forrajes.

**Paja de trigo (Triticum aestivum):** Los conejos alimentados de 20 a 30% de paja de trigo tuvieron un promedio de ganancia de peso de 35 a 40 g/día.

**Poroto alado:** El poroto alado, aproximadamente 18.8% de proteína cruda, alimentado a conejos como 40% de su dieta resulta en un prome-

dio de peso ganado de 10 g/día menos que la alfalfa. Hay una incidencia de diarrea cuando los conejos son alimentados con porotos alados. Se piensa que la diarrea más un pobre crecimiento podrá sugerir que el poroto alado contenga compuestos que interfieren con la utilización de nutrientes. El poroto alado es un forraje tropical. Las vainas han sido usadas para consumo humano y por lo tanto los conejos pueden ser alimentados con lo que queda después de la cosecha.

### **Semillas:**

La siguiente es una lista de semillas que han sido examinadas como componente de alimentos para conejos.

**Amaranthus:** Las cabezas de grano de las especies negro y blanco han sido usadas como alimento para conejos. Ambas clases han resultado en un promedio de ganancia de peso diario muy pobre. Alimentando la semilla negra ha resultado en un 80% de mortalidad debido a una posible hepatotoxina.

**Cebada entresacada (*Hordeum vulgare*):** Los conejos alimentados con una dieta de 20% de cebada que queda después del procesamiento, como una fuente de fibra, tienen un promedio de ganancia de peso igual o superior a los conejos alimentados con 22.5% alfalfa deshidratada.

**Harina de canola:** La harina de canola o harina de nabina con baja glucosinolate es un buen sustituto de soya en la dieta de conejos.

**Semilla de algodón (*Gossyium spp*):** Los conejos alimentados con una dieta de 43% de semilla de algodón no tienen diferencia significativa en ganancia de peso comparados con los conejos alimentados con semilla de soya. La harina de semilla de algodón no tiene diferencia significativa en ganancia de peso comparada con los conejos alimentados con semilla de soya. La harina de semilla de algodón (solvente extraído) ha sido proporcionada a conejos como 4, 8,2, 10 y 16,5% de su dieta. No se han atribuido efectos adversos a la harina de algodón. No ha sido notado en el semen del macho con una alimentación de 20% de harina de algodón por 150 días.

A este nivel, la semilla de algodón no aparenta tener efectos adversos en el macho en cuanto a fertilidad. Se necesitan hacer estudios extensos en cuanto a hembras.

**Lino (*Linum usitatissimum*):** Una dieta de 30% de semilla de lino ha sido dada a conejos. No hay una diferencia significativa entre conejos alimentados con semilla de lino y harina de soya.

**Grano de Lupino:** Dietas de 7, 14 y 21% de grano de lupino, 40% proteína cruda, ha sido dado a conejos. No hay diferencia significativa en el promedio de ganancia de peso diario o grano comido en conejos ali-

mentados con grano de lupino en comparación con los alimentados con soya.

**Afrecho de maíz:** Tiene 11,2% de proteína cruda y 7,8% de fibra cruda.

**Arvejas (Pisum sativum):** Arvejas 26 a 27% de proteína cruda, han sido proporcionadas a conejos como 30% de la dieta. No se ha visto diferencia significativa, en promedio de ganancia de peso diario, en conejos alimentados con arvejas en comparación con los alimentos con soya.

**Afrecho de Arroz y Trigo:** El afrecho de arroz y trigo son excelentes fuentes de proteína y energía para conejos. El afrecho de trigo contiene aproximadamente 16% de proteína y 10% de fibra más vitamina E.

**Carthamus tictorius:** Los conejos alimentados con 34% de este grano no tienen diferencia significativa en ganancia de peso comparado con los conejos alimentados con soya.

**Soya (Glycine spp):** Harina de soya contiene aproximadamente 45 a 48% de proteína. Puede ser añadido a la ración de conejos a un porcentaje de 5 a 7% de la ración total. Añadiendo en gran cantidad puede causar problemas digestivos en los conejos, especialmente en conejitos.

**Cáscaras de Soya:** Conejos alimentados 10% de ésta como fuente de fibra tienen un promedio de ganancia de peso que, estadísticamente, iguala o es superior a la dieta de alfalfa deshidratada.



## CATEGORIAS MISCELANEAS

La siguiente es una lista de varios componentes y suplementos de la dieta del conejo.

**Banana (Musa paradisiaca var. sapientum) y hojas de plátano (Plantago spp.):** Mezclas de hojas de banana y de plátano ha sido dadas a conejos destetados. Las hojas, conteniendo 30% de la dieta, ha sido dadas ya sea fresca, seca o mitad y mitad. No se ha visto una diferencia en rendimiento entre la hoja seca o fresca con una ganancia de peso promedio de 20 gramos. Las hojas de banana tienen 20% de proteína cruda y 24% de fibra cruda. Las hojas del plátano tienen 18% de proteína cruda y 20% de fibra cruda.

**Pulpa de remolacha (Beta vulgaris):** Los conejos alimentados con 15% de pulpa de remolacha, como fuente de fibra, tienen un promedio de ganancia de peso diario que es estadísticamente igual o superior a los conejos alimentados con alfalfa deshidratada.

**Harina de sangre:** La harina de sangre tiene 24.3% de proteína cruda y 24% de fibra cruda.

**Granos del Cervecería:** Los granos del cervecería (subproducto de la producción de cerveza) seco contiene 28% de fibra cruda.

**Levadura del Cervecería:** La levadura de cerveza seca contiene 46,3% de proteína y 12% de fibra cruda.

**Repollo (Brassica oleracea var capitata):** Las hojas frescas de repollo han sido dadas a conejos destetados, reemplazando al maíz en niveles de la 5, 15 y 25%. La ganancia promedio diario fueron 13,2, 18,1 y 12,4 g/día respectivamente.

**Pulpa de Cítricos:** Las pulpas deshidratadas de limón y naranja han sido dadas a conejos destetados como dieta de 20%, reemplazando 20% de maíz en la dieta. Digestibilidad de la pulpa de cítricos es similar al maíz. La ganancia de peso con una dieta de cítricos ha sido acerca de 20 g/día comparado a una ganancia de 24 g/día con maíz.

**Vaina de Maíz:** La vaina de maíz contiene 2,6% de proteína cruda y 31,6% de fibra cruda.

**Bagazo de Semilla de Algodón:** El bagazo de semilla de algodón contiene 22,4% de proteína cruda y 25% de fibra cruda.

**Cobre:** Existen reportes conflictivos acerca del beneficio del cobre en la dieta de conejos. Un estudio examinó el beneficio de 100, 150, y 200 ppm de sulfato de cobre en dietas que fueron bajo (14), media (18), y alto (22) en proteína. Este estudio demostró que el crecimiento ha sido significativamente aumentado con 200 ppm de sulfato de cobre para bajo y medio niveles de proteína, pero no en la dieta de nivel alto. Esto

sugiere que cuando el nivel dietético de proteína aumenta, los efectos de la adición de cobre disminuye. La acción del mecanismo es desconocido; sin embargo, el ion cúprico activa la pepsina, una enzima usada en la utilización de proteínas, lo que quizá pueda ser la razón del efecto sobre el crecimiento en la suplementación de cobre. Otro estudio no mostró ningún efecto de ganancia de peso cuando fue añadido cobre (250 ppm) en la dieta. Unos estudios, también, sugirieron que el suplemento de cobre a la dieta tiene algún efecto protector en contra de diarrea y mortalidad en los conejos de 4 a 10 semanas de edad. Otros estudios no han confirmado esto.

**Leche de cabra:** En un estudio se dio a los conejos una selección libre de pelets y leche de cabra. Los conejos alimentados con leche de cabra consumieron menos de la mitad de la cantidad de pelets que aquellos conejos que recibieron agua y pelets. Cuando hay leche en exceso, el costo de alimentación del conejo puede ser disminuido usando leche de cabra en vez de agua.

**Harina de grano de Palmera (Arecaceae familia):** La harina de grano de palmera contiene 21% de proteína cruda y 5% de fibra cruda.

**Bagazo de Maní (Arachis hypogaea):** El bagazo de maní contiene 52% de proteína cruda y 5% de fibra cruda.

**Cáscara de Maní:** La cáscara de maní contiene 5,7% de proteína cruda y 31,8% de fibra cruda.

**Balanceado para Pollos:** El balanceado para pollos (18% proteína cruda) puede ser dado en cantidad limitada con selección libre de pasto para producir carne a un costo comparable a menos que el de pollo o cerdo fresco. Un estudio en Trinidad dio 80 g/día a cada hembra durante los días 123 de la gestación y 100 g/día a los últimos 8 días de gestación. El plan de alimentación desde el nacimiento al destete en los 28 días fue: 120 g/día para la primera semana; 120 g/día mas 10 g/conejito/día para los demás 21 días. Se ofreció a los conejitos 30 g/día para la primera semana después del destete y ésta fue aumentada a 10 g/día más cada semana hasta que el animal tuviera 9 semanas. Los animales de 9 semanas o más recibieron 80 g/día del concentrado.

**Estiércol de Aves Caseras:** Estiércol seco de aves caseras contiene 26% de proteína y 18,6% de fibra cruda.

**Estiércol de Conejo:** Estiércol seco de conejo contiene 36,7% de proteína cruda y fue dado en un estudio como 1015% de la dieta total. El promedio de ganancia de peso fue similar a los alimentados con alfalfa. Los conejos alimentados con estiércol tienen una disminución de incidencia de enteritis. Si el estiércol de conejo es tratado con alkali, el nivel de proteína cruda es 0,4% y el contenido digestible es 1970 kcal/kg (comparado con 722 kcal/kg pretratado), lo cual es similar a la alfalfa.

**Cáscara de Arroz:** Cáscara de arroz contiene 5,2% de proteína cruda y 43,2% de fibra cruda.

**Urea:** La urea tiene el potencial como sustituto barato de proteína baja en la dieta de conejos. Estudios experimentales han mostrado resultados variados. Estudios previos, usando conejos destetados, no mostraron efectos beneficiosos en la adición de urea a una dieta de baja proteína. Estudios más recientes han mostrado que una dieta de urea no sostiene la ganancia de peso y retención de nitrógeno tan bien como una dieta de harina de soya en los conejos adultos, sin embargo, los destetados parecen utilizar la urea más eficazmente que los adultos. Con los destetados, la ganancia es ligeramente superior con una día de urea comparado a una dieta de harina de soya.

**Hoja de Vegetales:** Varios vegetales han sido usados para alimentar conejos con mucho éxito. Esto incluye col, zanahorias y puntas de zanahorias, amargón, papas y cáscara de papas, nabo, batatas, chirivia, arveja y vainas de chauchas. La cáscara de papas no cocinada es alta en vitamina B6.

**Zeolite:** Zeolite es un componente, aluminosilicato cristalino, con propiedades de ion. Añadiendo zeolite a la dieta en 1,5% o 3% ha resultado en la disminución de mortalidad debido a enteritis.

## **TIPOS DE DIETAS**

Aunque muchas clases individuales de productos alimenticios han sido descritos en esta sección, talvez haya en su área un proveedor de alimento comercial. Si el alimento especial para conejos no se encuentra, uno lo puede substituir con pelets para cerdos o para gallinas. Es muy útil suplementar los alimentos naturales con los comerciales durante los últimos 10 días de gestación y durante la lactancia. La cantidad recomendada de ración para el tipo blanco Nueva Zelandia es 90 g/día para los destetados, 90 g/día durante el embarazo, 150 g/día durante las primeras 34 semanas de lactancia. Añadir 10 g/día /kg más para las últimas semanas de lactación.

Generalmente, se usa una misma dieta para todo el rebaño. Sin embargo, los requerimientos de proteína y energía durante la lactancia es mucho más que durante el crecimiento. Si se usa una sola dieta para todos los conejos, por ejemplo, una dieta apropiada para el conejo lactante, los jovencitos pueden tener diarrea con ese alto nivel de energía. Si una dieta adecuada para los destetados es dada a todos, es muy posible que verás una disminución de productividad en las hembras.

También se ha sugerido que se pueden usar dos tipos de dieta ventajosamente para los recién destetados y el segundo una dieta de alta energía para las últimas semanas. Hace falta más investigaciones para desarrollar una dieta óptima para las diferentes fases de producción.

# SECCION 6

## ENFERMEDADES

---



## **INTRODUCCION**

Obviamente, uno de los más devastadores y desalentadores aspectos de la crianza de conejos son las enfermedades. El término enfermedad es usado aquí en el sentido amplio de la palabra de varias enfermedades, desórdenes que pueden causar rendimiento pobre, enfermedades, anormalidades y muerte. El estado de enfermedad puede resultar de infecciones por microorganismos o parásitos (enfermedades infecciosas), o por accidentes, envenenamiento, y desórdenes funcionales o metabólicos (enfermedades no infecciosas). Los conejos pueden ser afectados por ambas clases, pero las enfermedades infecciosas son más comunes y causan mayor mortalidad.

El éxito o fracaso en la crianza de conejos probablemente depende de la habilidad del dueño de prevenir las enfermedades. Muchas enfermedades se producen a causa de los errores de manejo o falta de conocimiento. La mortalidad en muchos rebaños es 20% o más de los animales nacidos. La cantidad total de pérdida de conejos en los Estados Unidos por causa de enfermedad es de un promedio de 2025%. Esta incluye crias nacidas muertas, muertes en el nido, muertes de los conejos jóvenes, y la pérdida de machos y hembras. En otras partes del mundo es razonable que el nivel de mortalidad sea por lo menos tan alto como éste. Esta sección abarcará enfermedades vistas en conejeras producidas por bacterias, virus, hongos, parásitos, y enfermedades hereditarias y misceláneas.

Cuando están bien nutridos, con viviendas propicias y limpias, los conejos pueden vivir relativamente libre de enfermedades. La mejor cura siempre es prevención. Porque los medicamentos no están siempre disponibles, los siguientes párrafos abarcarán medicinas naturales para animales y sus usos conocidos para prevenir y curar enfermedades comunes en conejos.

Muchos animales salvajes tienen la habilidad innata de elegir lo que sea necesario para mejorarse. Antiguos criadores de conejos han usado esta información para descubrir medicina natural con la cual los animales silvestres han sido autotratados. Alimentando a los conejos con hojas de plátano, amargón o las hojas y corteza de olmo una o dos veces por semana podrá ayudar al rebaño de conejos a no necesitar medicamentos químicos. Estas materias naturales aparentan ser efectivas en la prevención de diarrea que a veces perturban a los conejos.

La corteza y ramitas de *Sassafras albidum* también aparenta mejorar el mal de estómago en los recién nacidos. Una vez que la corteza del *sassafras* sea consumido es muy común ver a los conejos poner los

palos en el bebedero haciendo una infusión o té. Algunos criadores han usado la corteza y el té para prevenir la diarrea. Ha sido mostrado que ciertas hojas secas de algunos árboles pueden tener el mismo efecto que las hojas verdes. Se puede juntar las hojas secas cuando son recientes, limpias y libres de moho, putrefacción y de insectos. Conejos aparentan preferir hojas de encino, olmo, sassafras y sauce. Aparentemente, la corteza de sauce, también, tiene una substancia benéfica para el conejo. La hoja de zarza ha sido considerada una cura excelente para la diarrea.

Porque los conejos son altamente susceptibles a intoxicación química es muy importante que nunca se les dé hojas, cortezas, cortes de pasto o bayas que han sido fumigados con insecticidas o herbicidas.

Otra medicina natural para la diarrea en rebaños de conejos es el vinagre de cidra de manzana. Aparentemente, este vinagre posee grandes cantidades de potasio, lo cual podrá ser el ingrediente benéfico al conejo. El vinagre se diluye a 5% de acidez, y se añade 3060 mL, s a 3,5 L de agua fresca. Esta agua tratada se da diariamente por un período de dos a tres meses. Algunos criadores han reportado de que dando el agua con vinagre diariamente puede controlar la coccidiosis y que también aumenta la tasa de reproductividad en los conejos.

El vinagre de cidra de manzana ha sido demostrado que mejora la piel del conejo, dándoles una piel más brillante aun en los meses de calor cuando los conejos estan pelechando. El mejoramiento de la piel de los conejos es probablemente debido a la acidez del vinagre, el cual puede tener efecto en el balance de pH de la piel y dar a los folículos del cabel-lo una base más saludable para crecer.

Un remedio natural que ha sido usado para combatir la falta de proteína en la dieta es alimentarles con *Symphytum officinalis*. Esta yerba contiene casi todos los aminoácidos que son esenciales en la proteína, además contiene la substancia curativa allantoina que es usada comunemente en muchos medicamentos. La hoja fresca es dada a los animales o se puede secar y dar a los animales cuando no hay comida fresca. Como la alfalfa se debe dar lo más fresco posible para tener el más alto efecto, pero secando la cosecha del verano para el invierno es tan práctico como el uso de otras clases de heno. Se ofrece más beneficios extensivos con su uso regular. Muchos criadores han reportado que sus conejos tienen muy poca gripe, numerosos conejos sufriendo varios tipos de diarrea han sido curados, y aquellos que sufren de condición pobre debido a un sistema pesado de parición y lactación han mostrado mejorar después de comer *Symphytum officinalis*. Algunos estudios recientes han indicado que es posible que *Symphytum officinalis* cause cáncer; por lo tanto es recomendado usarlo con discreción.

En la crianza de conejos usted podría estar en contacto con algún método no usual para tratar enfermedades. Uno de esos medicamentos es Pekoe (una especie de té negro) puesto en el bebedero. Se ha demostrado que esta substancia es efectiva en contra de algunas enfermedades bacterianas como el Tyzzer. Se diluye una bolsita de té en 4 L de agua, se enfría y se da al conejo en su bebedero. El ácido tánico del té es aparentemente efectivo para matar muchas enfermedades bacterianas. Se ha mostrado que el té cura diarreas ordinarias cuando es dado con paja limpia para comer.

Como en otros animales, la tensión produce o precipita enfermedades en los conejos. Tensiones comunes incluyen cosas como calor extremo en el verano, frío en el invierno, y ruidos de varias clases. Tal vez, la mayor tensión puesta a un conejo es la falta de sanidad. Las viviendas sucias puede tensionar a cualquier animal, incluyendo aquellos de tamaño más grande que un conejo. La acumulación de estiércol y orina crea gas amoníaco en la jaula. Esto causa una reducción severa de la calidad del aire que tiene un efecto en el sistema respiratorio del conejo. Para el calor extremo, las conejas gestantes o las que están con cría y los bebés son más susceptibles. Cuando se huele a gas amoníaco en las jaulas, la destrucción al pulmón ya ha sido infligida.



## **DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES**

Como criador de conejos, usted debe familiarizarse con la apariencia normal y la característica fisiológica del conejo. Referirse a la Tabla 2 para los parámetros fisiológicos. Los conejos que están enfermos muestran características que les hacen comportarse y verse en forma diferente que los conejos sanos. Las siguientes señales clínicas son indicaciones de enfermedad y anormalidad que deben ser evaluadas cuidadosamente.

1. Omisión de Comer
2. Respiración Anormal
3. Descarga del Ojo y la Nariz
4. Pérdida de Peso
5. Diarrea
6. Indiferencia
7. Sangre en las excreciones
8. Herida en la piel
9. Fiebre
10. Aumento del Pulso
11. Aumento del ritmo Respiratorio
12. Cambio de Color de la Membrana Mucosa

La observación atenta de las señales clínicas mientras que el conejo esté aún vivo puede llevar a un diagnóstico. Otras enfermedades no pueden ser diagnosticadas sin un examen a la necropsia. La necropsia (examen posmortem) debe ser hecha por un veterinario lo más rápidamente posible después de la muerte, pues los tejidos se degeneran rápidamente y un examen horas después de la muerte es de muy poco valor, a no ser que el cuerpo se conserve. Se puede usar refrigeración para posponer la descomposición de tejidos si es que la necropsia se hará más tarde.

### **ENFERMEDADES COMUNES**

Las siguientes enfermedades son agrupados como (a) enfermedades no comunicables y misceláneas y dolencias (b) enfermedades hereditarias (c) enfermedades de virus (d) enfermedades bacterianas (e) enfermedades micóticas y (f) enfermedades parasitarias externas e internas.

### **ENFERMEDADES NO COMUNICABLES, MISCELANEAAS Y DOLENCIAS**

#### **Canibalismo:**

La mayoría de los casos de canibalismo, lo cual es el acto en que un conejo se come a otro conejo, es el resultado de una dieta inadecuada en cantidad y calidad o a la agitación de la hembra después del parto.

En un programa de cría es importante que la hembra se provea con vivienda y dieta adecuada con el fin de prevenir esta condición. Hembras que continuamente destruyen sus camadas deben ser removidas de las demás.

### **Postración por calor:**

En climas tropicales se debe dar atención a los conejos para prevenir que se desplomen por el calor. A los animales adultos que sufren de mucho calor se les puede aliviar salpicando con agua o poniendo una tela mojada en el piso de la jaula para que el conejo se acueste en ella. La cama y el pelo deben ser removidos de la caja de nido para permitir la circulación del aire en las cajas con crías. Los signos clínicos de postración por calor son: aumento de respiración, depresión, y la evidencia de descarga de sangre de la boca y la nariz. El grado de mortalidad puede ser muy alto a no ser que la temperatura pueda ser reducida bajo 33C (92F). Las hembras embarazadas son más afectadas y los conejos jóvenes en la caja son particularmente susceptibles cuando hay exceso de cama y poca ventilación. Tal vez la consideración más importante es prevenir que otros conejos en el rebaño sufran también de la postración por calor. Se deben tomar medidas para enfriar el aire alrededor de las jaulas como se describe en la sección 2, "Cuidado de Conejos en calor extremo".

### **Espalda Rota:**

La fractura de la espina dorsal (columna vertebral) es un accidente que puede ocurrir si el conejo patea excesivamente o cuando las patas de atrás no tienen un buen apoyo. La parálisis puede extenderse desde el medio de la espalda resultando en un animal que no puede usar sus piernas traseras. El animal se mueve con sus piernas de enfrente y arrastra las de atrás. Muy a menudo la vejiga urinaria se agranda enormemente debido a la dificultad de orinar, dando al animal una apariencia hinchada.

Otras condiciones que pueden producir accidentes de la columna se incluye el uso de jaulas muy pequeñas para la medida del conejo o por las noches cuando animales de rapiña invaden la conejera. Los conejos con columna dislocada, usualmente, no pueden ser curados y deben ser destruidos. Pero, algunas veces, cuando el accidente no ha sido muy severo, puede ocurrir recuperación parcial.

### **Jarretes Doloridos:**

Aunque el nombre científico de esta enfermedad es "pododermatitis", el nombre "jarretes doloridos" es más descriptivo de la inflamación encontrada donde la piel está gastada y sin pelo, en la parte de abajo de las piernas traseras. En casos severos se desarrollarán infecciones secundarias con organismos estafilococos, produciendo apostemas. Si el conejo camina con un movimiento no usual o si el conejo se sienta encima de sus patas delanteras más que lo normal, se puede sospechar de la enfermedad jarretes doloridos. Aunque las extremidades delanteras

y traseras pueden tener problemas, el animal usualmente pone más peso en las patas delanteras debido al dolor de los jarretes de las piernas traseras.

Una disposición genética a esta enfermedad ocurre en ciertas razas de conejos. Si el animal es por herencia nervioso y muy activo con excesivos pateos, esto puede contribuir al desarrollo de dolor de los jarretes. También, las razas grandes y los animales gordos aparentan tener mayor incidencia que las razas más pequeñas. Como hay una predisposición hereditaria a esta enfermedad, los conejos con tendencias habituales de tener esta enfermedad no deben ser usados para reproducción. Los factores del medio ambiente que pueden contribuir al desarrollo de esta enfermedad incluyen: la clase de alambres en el piso de la jaula, bordes agudos, la limpieza de la jaula y la condición del piso de la jaula. Las jaulas sucias y viviendas inapropiadas pueden ser corregidas muy fácilmente con administración apropiada.

El uso de ungüentos y otros medicamentos producirá una mejora temporal en los conejos que están sufriendo de dolor de jarretes. Poniendo el conejo en un piso blando tal como el aserrín también puede ayudar a que la pierna se cure.

### **Maloclusión:**

Maloclusión y el gran crecimiento de los dientes resultan cuando (por razones genéticas, dietéticas, infecciosas, o traumáticas) los dientes con la raíz abierta no se encuentran en la forma apropiada y por lo tanto no se gastan como normalmente debe ser. En el conejo, los dientes incisivos, si no son constantemente gastados, crecerán aproximadamente a 10 cm por año. La maloclusión en el conejo es, probablemente, una forma autosómica recesiva (hereditaria) que consiste en una mandíbula superior que es anormalmente corta. Los dientes de los machos son características hereditarias y este gen no deseable aumentará en las colonias a no ser de que se elimine a los animales con este problema. No hay cura para esta enfermedad más que la eliminación de estos animales. Tratamientos temporales consisten en cortar el crecimiento excesivo usando tijeras grandes o cortalambres. Esto permitirá al conejo joven comer hasta llegar a un peso apropiado para faenar. El diente continuará creciendo durante este tiempo y el corte repetitivo tal vez será necesario cada dos o tres semanas.

### **Bolas de Cabello (tricobezoarios):**

Muchos conejos ingieren pequeñas cantidades de su cabello durante la práctica normal de almohazamiento. la dieta; deficiencias en proteína, cobre o magnesio; conducta anormal de almohazamiento; y la pérdida excesiva de pelos largo.

Los signos clínicos de bolas de cabello incluyen: anorexia (falta de comer), depresión; ausencia de heces fecales; y eventualmente muerte

de hambre y anormalidades metabólicas en tres o cuatro semanas. Muchas veces es difícil diagnosticar pero generalmente se puede hacer a través de palpación y/o radiografía.

Aunque el tratamiento rutinario con aceite mineral (10 ml cada vez) mensualmente puede prevenir las bolas de cabello, la formación de bolas muy largas que no pueden pasar por el estómago no puede ser tratada por este método. Sodio dioctyl sulfosucinato 5% en propileno glicol o se pueden usar también de los diferentes laxativos y preparaciones de lubricantes. Recientemente se ha usado una enzima para digestión (papaina ) y/o jugo de piña, lo que pueden romper las partículas fibrosas y permitir el pasaje de la bola. La extracción de la bola a través de cirugía será la última alternativa. Los cuidados post operatorios deben incluir líquidos, antibiótico y heno o balanceado para terneros. Desafortunadamente, la repetición es muy común. Aunque no hay un método efectivo de tratamiento, muchos criadores piensan que 15% de nivel de fibra es probablemente lo mínimo que se les debe dar como alimento a los conejos que están en reproducción en crecimiento. Aparentemente, el aumento de fibra en la dieta ayuda a prevenir la formación de bolas de cabello.

### **Coprofagia:**

Esta es una característica normal del conejo de comer sus bolitas fecales, y esto usualmente ocurre en la noche. La fermentación de las heces en el intestino grueso provee una abundancia de ciertas vitaminas B en las bolitas fecales, que mejora, probablemente, la calidad de la proteína en las bolitas blandas y mejora la descomposición de las fibras por acción bacteriana. Los conejos actualmente comen sus heces a medida que pasan. Se piensa que el paso de los alimentos por segunda vez a través del aparato digestivo aumenta el valor nutritivo derivado del alimento. La coprofagia puede ocurrir durante el día, aunque es una práctica nocturna y no debe ser interpretado como enfermedad o una indicación de una apetito deprimido.

### **Gordura (grasa) Amarilla:**

Algunos conejos desarrollan una gordura (grasa) de color amarillo oscuro. Este es un rasgo genético determinado por recesión genética que previene la reducción del pigmento de xantofila a un producto sin color. Esta no es una enfermedad; sin embargo, es un rasgo no deseable porque los consumidores prefieren gordura blanca en la carne del conejo. La única solución es la exterminación de los procreadores que producen este síndrome de gordura amarilla.

### **Papada Mojada:**

La papada es un pliego desprendido de la piel debajo del cuello, el cual es muy largo en las hembras. Durante tiempos de calor, conejos tienen la tendencia de tomar gran cantidad de agua. Esto predispone a esta área a una excesiva humedad. Si la papada se mantiene húmeda, la piel se decolora y podrá desarrollar infección bacteriana secundaria. Usualmente el cabello se tornará verde (por pigmentación bacteriana) y la piel se inflamará debajo del pelo. El tratamiento consistirá en cortar el pelo encamado y tratar la piel con ungüento antibiótico. Se puede prevenir este problema proporcionando un ambiente seco.

Dejando juguetes en la jaula también será útil para prevenir que el conejo juegue en el agua.

### **Quemadura de la Jaula:**

Los órganos reproductivos y tetas son muy sensibles a la orina y contaminación. Estos tejidos se irritan fácilmente y pueden producir camas de calor marrón cubriendo el área con un exudado sanguinolento. Este problema es a menudo confundido con sífilis o enfermedad anal. El tratamiento incluye el uso de compresas tibias; aplicación de aceite de alcanfor y masaje para remover la leche. Si la teta y las glándulas de leche están severamente ampolladas, tal vez será necesario cortar e irrigar los tejidos con agua limpia. Se recomiendan, también, los antibióticos aplicados en forma tópica. A menudo este problema predispone a la hembra a mastitis subsecuente, lo cual es una enfermedad severa de las glándulas de la leche. La prevención más fácil es el de proveer un ambiente seco y limpio.

## **ENFERMEDADES HEREDITARIAS**

### **Buphthalmia (Glaucoma congénito o infantil):**

Inicialmente esta condición del ojo aparece como un aumento del tamaño del ojo con una nube gradual y color aulino en la superficie del ojo. Pronto el ojo se pone de un color más lechoso, se agranda y muestra la sangre en la superficie. Finalmente el ojo se poco opaco y aparece la ceguera. Debido a que podría ser una enfermedad hereditaria es conviene sacar al animal de la colonia.

### **Hydrocefalia:**

Esta condición se observa desde el nacimiento por un tamaño mayor que el normal de la cabeza del conejo, que aumenta a medida que el conejito crece. Por lo regular el conejito muere a los pocos días de nacer. Puede deberse a falta de vitamina A en la dieta de la madre.

### **Pierna dislocada:**

Esta condición es parecida a la que se encuentra en algunos perritos recién nacidos y se piensa que puede ser una condición hereditaria. Los conejitos que padecen de este problema no pueden mover las piernas y se las ve como desplazadas de su posición normal. Una vez más, y por causa de un potencial defecto genético, todos los animales afectados debería ser eliminados del programa de crianza.

## **ENFERMEDADES VIRALES**

### **Viruela de Conejo:**

La viruela de conejo es una enfermedad severa y altamente fatal que puede ocurrir con o sin lesiones clínicas. Es causada por un virus de la misma familia que el virus vaccinia y es transmitida por secreciones nasales.

Clínicamente, los animales tienen fiebre con una diarrea aguada, agrandamiento de los ganglios linfáticos y poplíteos, lesiones cutáneas de la piel. Las lesiones de la piel son generalmente vistas como una roncha cubierta por una escama costrosa. Inflamación de los ojos y las estructuras de su alrededor (blefaritis, keratitis, conjuntivitis purulenta) son a menudo presentes. La mortalidad es más alta en los gazapos no destetados. En estos puede alcanzar hasta 75% en forma repentina. Las vacunas de virus de vaccinia se recomiendan en colonias susceptibles de la aparición de viruela.

### **Mixomatosis:**

Es una infección de uno de los conejos silvestres (*Sylvilagus* spp) que puede entrar en las colonias de conejos a través de mosquitos. Esta también es llamada Enfermedad de Cabeza Grande por la hinchazón producida alrededor de los ojos, orejas, labios y nariz. Clínicamente, hay hinchazones en todos los orificios del cuerpo y las orejas pueden estar tan hinchadas que son pesadas y pendulosas. Más del 80% de los animales con estos signos morirán a los 10 a 12 días. El examen histológico de los tejidos afectados confirma este diagnóstico. Se ha intentado vacunar las colonias infectadas con un virus atenuado del fibroma del conejo o una modificación de virus vivo de mixomatosis

### **Papiloma de conejo:**

Este es un virus DNA que pertenece al grupo de virus papiloma que usualmente causa lesiones de tipo papiloma en los conejos silvestres, pero también ha sido aislado de conejos domesticados. Los sitios más comunes de estos papilomas son los ojos y su alrededor. A medida que las lesiones verrugosas aumentan de tamaño son fácilmente rasgadas o

cortadas creando una herida abierta que cura sin complicaciones.

Se piensa que la transmisión de los conejos silvestres a los conejos domésticos es producida vía mosquitos, pulgas y garrapatas. Lo obvio es el tomar medidas para proteger a los conejos de estos insectos.

## ENFERMEDADES BACTERIALES

### Pasteurellosis:

Uno de los problemas más vistos en conejeras es la pasteurellosis causado por *Pasteurella multocida*. Esta enfermedad produce pérdidas económicas a través de muerte, falta de aumento de peso, eliminación de animales enfermos, y en algunos casos la falta de reproducción de los animales afectados. Los conejos son más susceptibles a la infección de *Pasteurella multocida* que cualquier otro animal de laboratorio, y varias formas clínicas de esta enfermedad ocurren. Esta enfermedad puede manifestarse en diferentes formas como metritis (infección del útero), orquitis (infección de los testículos), mastitis (infección de las glándulas mamarias), sinusitis, (infección de los senos nasales), conjuntivitis, (infección de la conjuntiva del ojo) y abscesos bajo el piel son los más comunes. La severa infección de conjuntivitis ha sido causa de la clausura de muchas conejeras y ha cortado ganancia de muchos conejeras grandes.

Sinusitis es vista más a menudo en conejeras con poca ventilación. La conejera está usualmente demasiado apiñada y es muy común tener una gran acumulación de excremento bajo la jaula. El olor de amoníaco por la pudrición de la orina es comunmente detectado. Estos factores ponen mucha tensión en las vías respiratorias de los conejos. La membrana mucosa de la vía nasal se infecta por bacterias transmitidas por el aire en contacto directo con otros animales infectados u objetos contaminados. Clínicamente, la enfermedad es caracterizada por una secreción de la nariz (muco o pus). La infección de los senos probablemente resulta en una infección de por vida. La infección puede ser no vista por mucho tiempo con períodos intermitentes de descargas nasales. La descarga puede ser limpiada de la nariz con las patas delanteras. La sinusitis es extremadamente contagiosa para otros animales del rebaño.

Las otras formas empiezan a aparecer una vez que la sinusitis se ha notado. El aspecto devastador de la *Pasteurella multocida* es que ha sido demostrado que pasa a través del cuerpo por diferentes rutas que incluyen; a) por el conducto nasolacrimal a la conjuntiva; b) vía la tráquea al pulmón; c) por el conducto de eustaquio al oído medio y subsecuentemente al oído interior, meninges y cerebro; d) vía la sangre a

los órganos y tejidos del cuerpo; y e) vía los ganglios y a la sangre. En censos de mortalidad se muestra que la causa más grande de muerte en los animales adultos es la neumonía después de una infección de sinusitis. Las señales de neumonía son depresión, respiración laboriosa, ojos azulados y descarga nasal. La temperatura del cuerpo es elevada (fiebre).

Muchas veces las hembras infectadas no se preñan y son sacadas del rebaño. Una necropsia usualmente revela infección del útero (metritis), lo que puede relacionarse retrospectivamente a un macho con una infección crónica de los testículos (orquitis). Los testículos están agrandados y contienen apostema. Se puede ver pus cuando el testículo se corta. Como se describe arriba, la infección es transmitida a las hembras por los machos infectados durante la cópula.

*Pasteurella multocida* es el organismo causante en la mayoría de los abscesos encontrados en los conejos. Abscesos son usualmente vistos en áreas subcutáneas y ocurren cuando los organismos de *Pasteurella* invaden una apertura de la piel debido a rasgaduras, cortes o heridas. Aunque los abscesos pueden ser lanceados, drenados y tratados con antibióticos, de penicilina o estreptomycin, probablemente es mejor sacar los conejos infectados del rebaño inmediatamente. Los conejos tratados muchas veces repiten el problema y pueden ser portadores de organismos de *Pasteurella*.

**La infección del oído medio** de uno o ambos oídos causa que la cavidad timpánica se llene de pus. Si el proceso se expande al oído interno el equilibrio del animal es perturbado y resulta en cuello torcido. Otra vez, el tratamiento no es efectivo y los conejos con este problema deben ser sacados del rebaño. No hay nada malo con la carne, se pueden comer sin peligro.

**Conjuntivitis** es una enfermedad que es a menudo vista en camadas de recién nacidos o conejos más viejos. Puede ser causada por diferentes bacterias. Sin embargo, la causa usual es *Pasteurella multocida*. La infección del ojo ocurre usualmente como el resultado de extensión de la infección en la cavidad nasal. Son particularmente efectivos para el tratamiento de esta enfermedad los ungüentos antibióticos por vía oftálmica que contiene penicilina o cloromicetina (tabla 3). Si la infección persiste o retorna se anticipa un bloqueo del tubo lagrimal lo que requiere el cuidado de un veterinario.

Cuando el organismo entra en la corriente sanguínea, puede desarrollarse una **septicemia** opresiva. El daño al tejido ocurre rápidamente en el corazón, bazo y la porción digestiva alta, resultando en muerte en muy



corto tiempo. La falla de señales clínicas y la corta duración no da el tiempo suficiente para tratar esta enfermedad.

Porque casi todas las clases de *Pasteurella* son sensitivas a la penicilina, los casos individuales pueden ser tratados con una inyección diaria de penicilina procaínica 60,000 IU/kg del peso del cuerpo por 10 días. Aunque usualmente es mejor exterminar los animales enfermos del rebaño, en algunos casos puede ser necesario dar tratamiento a todo el rebaño. La adición de antibiótico de amplio espectro al agua como 30 mg/litro de tetraciclina o el uso de aditivo de sulfaquinóxalina en el alimento 225 gm/ton de alimento o furazolidona a 50 gm/ton de alimento, puede resultar benéfico. Otros antibióticos que pueden ser usados incluyen: sulfametazina, sulfamerazina, ampicilina, cefalotina, gentamicina y cloromicetina (tabla 3). La recurrencia de signos clínicos frecuentemente se observan al suspender el tratamiento. Se recomienda que los animales tratados no sean utilizados para consumo humano por un período de 72 hora después del tratamiento.

Porque la pasteurolosis es muy difícil de tratar y existe en un estado portador, el éxito de la conejera depende en la prevención de la entrada de pasteurolosis en la colonia. Un buen programa de medicina preventiva se basará en lo siguiente; 1) compra de reproductores de proveedores de conejos saludables que sean libres de pasteurolosis. 2) proporcionar un ambiente limpio con sanidad adecuada y la prevención de contaminación fecal y acumulación de amoníaco en el ambiente. 3) comprar conejos resistentes a *Pasteurella* (cuando la conejera ya esta severamente contaminada). Se realizan trabajos experimentales para desarrollar una vacuna de *Pasteurella* multocida dependiente de estreptomycinina para la prevención de pasteurolosis en conejos. Se necesitan más pruebas para determinar el valor de la vacuna.

### **Enfermedad de Tyzzer:**

Esta enfermedad es encontrado en ratas, ratones, conejos, conejillo de indias, caballos, gatos y perros y muchos animales silvestres. *Bacillus piliformis* es el organismo causante.

La transmisión es usualmente vía ruta fecaloral, aunque la transmisión por el útero ha sido demostrada experimentalmente. El gran problema con esta enfermedad es que las esporas infecciosas pueden sobrevivir un año o más en camas, suelo o comida contaminada. Algunas clases de tensión como apiñamiento, temperaturas extremas son, usualmente, necesarias para precipitar esta enfermedad.

Los signos clínicos de esta enfermedad pueden ser agudo o crónico. Los signos de la forma aguda en animales recién destetados o animales bajo tensión son: diarreas, inderencia, deshidratación, y muerte dentro

de las 48 a 72 horas. Las infecciones subclínicas son muy comunes resultando en portadores dentro de una colonia los cuales continúan difundiendo los organismos. Animales infectados crónicamente muestran pérdida de peso, piel áspera y eventualmente muerte.

Las lesiones patológicas incluyen necrosis en la pared del ciego y necrosis focal en el hígado y corazón. La muerte aguda resulta en edema, congestión, hemorragia y úlcera focal del intestino. El intestino es amenudo atónico y lleno de un líquido amarillento. Los focos hepáticos, intestinales y del miocardio probablemente se forman por difusión embólica de organismos desde una infección primaria en el intestino.

El diagnóstico se basa usualmente en las señales clínicas y la demostración del organismo en las células del hígado. Muchas veces estos organismos se ven como un montón de bastoncitos. El examen de fijación de complemento es efectivo en el diagnóstico de esta enfermedad en Japón.

El tratamiento usualmente no es efectivo porque el caso agudo se muere antes que se pueda iniciar un programa terapéutico.

Oxytetraciclina en el bebedero a 0.1 g/L por 30 días ha sido efectiva para suprimir el brote (Tabla 3).

### **Tularemia:**

Esta es una enfermedad infecciosa de animales silvestres y humanos que es causada por *Francisella tularensis*. La tularemia es muy rara en conejos domésticos a no ser que sean expuestos a animales silvestres, pájaros, roedores, ciervos, moscas o pulgas. La transmisión puede ser por contacto directo o por artrópodos chupadores. Los organismos pueden ser encontrados en tejidos, sangre y excremento de animales infectados. La tularemia produce un septicemia aguda lo cual usualmente resulta en muerte dentro de una semana. Las lesiones posmortem incluyen congestión pulmonar y numerosos focos necróticos blanquecitos en el hígado y el bazo. El diagnóstico está basado en las lesiones encontradas en el posmortem y el aislamiento del organismo. Este agente es extremadamente peligroso para los humanos y deben ser manejados con extrema precaución en los laboratorios. El tratamiento de los conejos infectados no es recomendado debido al peligro para la salud pública. Todos los animales infectados deben ser exterminados y sus cuerpos quemados.

### **Espiroquetosis:**

Esta enfermedad es causada por *Treponema cuniculi*. Esta ha sido llamado erróneamente sífilis del conejo, porque esta enfermedad no es la misma que la sífilis en humanos.

El uso accidental de machos infectados puede esparcir la enfermedad por toda la colonia en poco tiempo. Las lesiones consisten en heridas costrosas, secas, escamosas o edematosas en la nariz, boca, oreja y genitales. Las lesiones en el ano fácilmente se irritan por la orina y mala sanidad. Esto ha resultado en el término "Enfermedad del Ano". El organismo es sensitivo a los arsenicales y a la penicilina. Una sola inyección de 100,000 unidades de penicilina es recomendada como tratamiento (tabla 3).

### **Listeriosis:**

Esta enfermedad es causada por *Listeria monocytogenes*. Muestra tres formas clínicas: 1) una infección de la sangre en los pequeños, 2) infección del cerebro en los adultos, y 3) una infección uterina con mortalidad fetal en las hembras gestantes.

Las señales clínicas incluyen la pérdida de peso, incoordinación, convulsiones, descargas nasales, descargas uterinas y abortos. La lesión más consistente es la necrosis del hígado, que producen pequeños focos necróticos que se asemejan a la enfermedad de Tyzzer y tularemia. Las hembras gestantes y las crías recién nacidas son las más susceptibles. El diagnóstico es usualmente hecho a la necropsia y por lo tanto el tratamiento es de poco valor. Si se hace diagnóstico, los animales enfermos pueden ser tratados con tetraciclina o penicilina. Las hembras que sobreviven a esta enfermedad muchas veces son estériles. Esta enfermedad puede ser transmitida a humanos y un diagnóstico positivo debe ser reportado a las autoridades de salud local.

### **Enterotoxemia. Diarrea Compleja de Conejos, Enteropatía Mucosa:**

Los conejos jóvenes a menudo muestran enfermedades entéricas que abarcan desde constipación hasta diarrea aguda. Aunque nadie ha señalado su causa, varias entidades infecciosas pueden ser responsables. Estos incluyen un grupo de agentes como *Bacillus pilifonnis*, *Salmonella spp.*, colibacilosis intestinal, coccidiosis intestinal, y la enterotoxemia clostridial

Este complejo de enfermedad generalmente ocurre entre los de siete a diez semanas de vida, los recién destetados y los que se sometan a un cambio de alimento. Los signos clínicos incluyen la pérdida de apetito, el aumento de sed, diarrea, la pérdida rápida de peso, rechinado de los dientes, abdomen agrandado, y el área del ano teñido con heces y mocos de color marrón o verde pálido. El diagnóstico sólo puede ser confirmado por el encuentro de hiperplasia a la necropsia. No hay tratamiento específico debido a la incertidumbre de una etiología para esta enfermedad compleja; sin embargo, el aumento de fibra en la dieta ha sido demostrado reducir la incidencia de esta enfermedad.

## **ENFERMEDADES MICOTICAS**

**La tiña** es producida por dos grupos de hongos; *Trichophyton* spp. y *Microsporum* spp.. Estos hongos causan áreas de piel seca, escamosa y gruesa. Las lesiones generalmente se encuentran en la nariz, orejas, alrededor del ojo y pies de las crías. En estas puede producir resultados devastadores. También se encuentran lesiones en adultos, pero son menos severas. El diagnóstico se hace al encontrar hongos en raspaduras de piel y cabellos y por cultivos. Los tratamientos consisten en una limpieza meticulosa de las jaulas y todos los materiales del nido con un detergente fuerte, agua caliente, cloro y/o un enjuague de lejía, y la limpieza de las mamas con agua y jabón. En casos severos deben darse a todos los animales enfermos una dosis de griseofulvina de 25 mg/kg/día por dos semanas o hasta que las lesiones desaparezcan. Para casos menores hay un ungüento (pomada) o líquido para el uso directo en la lesión (miconazole) (tabla 4). Otros tratamientos de uso tópico requieren lavado diario con 0,1% cloroóxidina diacetato (Nolvasán, Fort Dodge, Iowa, USA); y nystatina. Esta enfermedad, también, es transmitida a humanos y debe ser reportada a la autoridad local de salud pública.

## **ENFERMEDADES PARASITARIAS**

**Parásitos Externos:** El más común de los parásitos externos en conejos es *Psoroptes cuniculi*, el cual produce sarna de orejas. Los ácaros viven en el canal del oído produciendo un material marrón ceroso, lo que rápidamente se transforma en escamas oscuras compuestas de caros, sangre seca y detritos celulares. Si no es tratada, las orejas pueden perder su estructura vascular y finalmente se caen de la cabeza. Al contrario a algunas creencias, los caros del oído externo no producen infección en el oído medio, pero rasgando excesivamente puede causar infección bacteriana secundaria.

El tratamiento para *Psoroptes cuniculi* pueden consistir en productos comerciales como Mitox (Laboratorio Norden, P.O. Box 80909, Lincoln Nebraska, USA, 68501), o una suspensión de 0,25% de lindane en aceite mineral.

Aproximadamente 6 a 8 gotas de esta suspensión o el Mitox debe ser puesto en el oído y masajeados cada tres días por dos semanas. El uso del aceite mineral puede ser efectivo porque se sofoca a los ácaros. El uso de una pequeña cantidad de kerosine mezclada con aceite vegetal

como aceite de la palma roja ha sido usado para prevenir problemas de ácaros del oído (ver tabla 4). El tratamiento más efectivo es el uso de Ivermectin inyectable (Merk y Compañía, Inc., Rahway, New Jersey, USA, 07065). Este producto no ha sido aprobado para conejos en los Estados Unidos, pero es muy efectivo (Tabla 3).

Los conejos silvestres pueden estar infectados con garrapatas del género *Haemaphysalis*, pero casi todas las construcciones de vivienda son suficientes para cortar el ciclo de vida de estos parásitos y por lo tanto, no son problema en conejos domésticos. Otro parásito del conejo silvestre es la larva de la mosca *Cuterebra* spp. Los gusanos nacen de huevos de la mosca penetran la piel y forman quistes. Estas larvas, a veces de dos centímetros de largo pueden ser removidas agrandando sus aberturas en la piel estirándolas con tenacitas. La herida debe ser limpiada con un antiséptico.

### **Parásitos Internos:**

Sin duda la enfermedad parasitaria más común en los conejos es coccidiosis. Las formas intestinales más severas son *Eimeria magna* y *Eimeria irresidua*. Estos parásitos producen diarrea, falta de apetito, pérdida de peso y, a veces, muerte. El Diagnósis depende de encontrar los coocistos en el excremento a través del examen microscópico. El control de coccidiosis intestinal está directamente relacionado con buena práctica en el manejo de la conejera lo cual elimina la contaminación fecal en los alimentos, agua y pisos de las jaulas. La mayoría de los criaderos usan piso de alambres y ha sido probado que agitando diariamente el piso aumenta la caída de las heces fuera de la jaula y por consiguiente reduce la incidencia de coccidiosis. Las jaulas, también, pueden ser remojadas con una solución de 10% de amoníaco, lo que matará el coocisto (Tabla 3). En muchos casos esto es todo lo que se necesita para romper el ciclo del parásito; sin embargo, si se necesita más tratamiento es necesario dar amprolio, sulfaquinoxalina, sulfamerazina, y sulfadimetoxina a todos se consideran efectivos (Tabla 3).

Una especie de coccidia, *Eimeria stiedae*, es conocida por atacar al hígado y por lo tanto es patogénica. Este parásito entra al cuerpo vía el intestino, pero rápidamente migra a los conductos biliares del hígado. En una necropsia, el hígado tendrá, característicamente, un nódulo circular blanco en la superficie externa. Las medidas de control son las mismas y son las más efectivas para el control de este parásito. Los medicamentos proveerán un mejoramiento temporario como antes, pero los parásitos reinfectarían la colonia rápidamente si el ciclo no es roto.

### **Lombriz Solitaria:**

La lombriz solitaria del conejo, *Cittotoenia variabilis*, es un parásito liso, en forma de cinta que generalmente no causa ningún problema en poca cantidad. Sin embargo, en cantidades excesivas pueden producir diarrea y pérdida de peso. La buena sanidad curará el problema. Los medicamentos usados incluyen praziquante y niclosamida (Tabla 3). Los perros eliminan huevos de la lombriz

solitaria en sus heces y ésta es la fuente de infección para el conejo. Después de salir de sus huevos las larvas entran al tubo digestivo, emigran al hígado dejando una cicatriz blanca y forman, eventualmente, un quiste pequeño lleno de líquido en la cavidad abdominal. No hay tratamiento para la larva por tanto se lo controla solamente con buen manejo de la conejera.

### **Gusano Redondo:**

Tres clases de gusanos redondos son vistos en los conejos. *Obeliscoide* spp. es un gusano del estómago; es delgado y rojizo mientras *Trichostrongylus* spp. es un parásito similar del intestino delgado. Estos parásitos generalmente no son problemáticos si están presentes y pueden ser controlados fácilmente con buena sanidad. El tercer gusano redondo es *Passalurus ambiguus*, un gusano que vive primariamente en el ciego. Estos parásitos son brillantemente blancos, un centímetro de largo y raramente producen problemas de enfermedad. Otra vez, la práctica de buen manejo romperá el ciclo de vida. Todos los gusanos redondos pueden ser tratados con citrato de piperazina a una dosis de 100 mg/100 ml de agua de bebida por día. Este tratamiento debe ser repetido en 14 a 21 días. Otros medicamentos que han sido usados incluyen phenotiazina y fenbendazole (Tabla 3).

**Tabla 6.3**  
**SELECCION DE MEDICAMENTOS Y DOSIS**

<b>DROGAS</b>	<b>DOSIS</b>	<b>FUENTES</b>
Antimicrobios		
Cefalotina	12.5 mg/kg PC IM qid por 6-8d	
Cloranfenicol palmitato	50 mg/kg PC PO tid por 7-10d	Cloromicitin, Parke-Davis Suspensión Oral, Fort Dodge
Cloranfenicol sodio succinato	30 mg/kg PC IM sid por 5-7d	Cloromicitin, Parke-Davis
Gentamicina	4 mg/kg PC IM sid por 5d	Garacin, Schering-Plough Garasol, Schering-Plough Gentocin Schering-Plough Tech America
Penicilina G, Benzotínica o	60.000 UI/kg IM bid por 7-10 d	PCPFlen GTM, Pfizer Crysticilling), 300 A.S., Solvay
Penicilina G, Procainica		Gory, GC Hanford Pen-Aqueous, Tech America
Penicilina G, Benzatin y Procain combinados	42.0004.000 UI/kg PC SQPen Una vez X sema- na, 3 tratamientos por semana 0.45 mL/kg PC SQ día por medio, 5-7 tratamientos	Floilin, Fort Dodge BP8, Pfizer Crystiben, Solvay Dualen, Tech America GC Hanford
Tetraciclina u Oxitetraciclina	15-50 mg/kg PC PO bid o 400-1000 mg/ L agua de beber	Terramycin, Pfizer Panmycin Aquadrops, Upjohn Polyotic Powder, American Cyanimid Tetracycline Powder 324, Tech America Oxytet Soluble, I.D. Russel
Sulfadimetoxina	75-100 mg/kg PC PO sid por 7d	Albon, Roche Bactrovet, PitmanMoore

**Tabla 6.3**  
**SELECCION DE MEDICAMENTOS Y DOSIS**

<b>DROGAS</b>	<b>DOSIS</b>	<b>FUENTES</b>
Sulfametazin o Sulfamerazina	100 mg/kg PC, PO, sid o 625 mg/L agua de beber Ejemplo 1: 5 mL de 12,5% Solución en 1,OL de agua Ejemplo 2: Diluir 10 mL de 12,5% solución con 40 mL de agua. Dar 10 mL PO bid a adulto (5 kg) por 3-5d, Pasar 3 días y repetir	Spanbolet II, Smith Kline Beecham SulfaSTM, Smith Kline Beecham Sulfatech, SR, Tech America Sulmet, American Cyanamid Sustain III TM, Sanofi VetaMeth, Vet A-Mix
Furazolidona	5 g/L agua de beber por 7-10d  Mezclar 1:40 en alimento (50g/ton)	Fur all, Farnam Furoxone, Smith Kline Beecham NF 180 Suspension, Hess and Clark
Nitrofurazona	100 mg/L agua de beber por largo plazo o 2,4 g/L agua de beber por 5-7d	Furacin, Smith Kline Beecham Enteritis Formula, Veterinary Laboratories NFZ, Hess and Clark Nitrofurazone Soluble Powder, Tech America
Sulfaquinoxalina	250 mg/kg alimento (250 g/1000kg) o 0,05% en agua de beber por 10d	BovaCox, Sanofi SulfaNox Concentrado o Líquido, Purina Mills Sulquin 6-50 Polvo Soluble, Solvay



**Tabla 6.3**  
**SELECCION DE MEDICAMENTOS Y DOSIS**

<b>DROGAS</b>	<b>DOSIS</b>	<b>FUENTES</b>
<b>Agentes Antifungales</b>		
Griseofulvina	25 mg/kg PC PO sid por 14 d o 250 mg/kg PC PO una vez cada 10 d hasta que desaparezcan las lesiones	Fulvicing, Schering-Plough
Miconazole nitrato	Aplicar Loción o Crema a la parte afectada diariamente hasta que desaparezcan las lesiones	Conofite, Pitman-Moore
<b><u>Parasiticidas</u></b>		
Fenbendazole	50 ppm (50 mg/kg) en comida 5d	Panacur, Hoechst-Roussel
Niclosamida	150 mg/kg PC PO Repetir en 1421d	Niclocide, Miles Pharm. Division
Pentiazina Phenotinzina	1g/50g comida (quizá hace falta dulcificarlo)	Phenothiazine Granules Fort Dodge
Piperazina	Añadir 1 g/L a agua de beber (10,1% solución) por 1 día, repetir en 14-21 días o 25 mg/kg PC PO sid por 5d	PipaTabs, VetAMix Pulvex Caps, Zema Liquid Wormer, Purina Mills Wazine 34, Solvay Sergeants WormsAway Conagra Kennel Wormer, Happy Jack

**Tabla 6.3**  
**SELECCION DE MEDICAMENTOS Y DOSIS**

<b>DROGAS</b>	<b>DOSIS</b>	<b>FUENTES</b>
Amprolio	0,15% solución (1,5) mg/mL) en agua de beber por 2 días. Después 0,007% solución 0,07 mg/mL por 4 días Repetir en 2 semanas Ejemplo 1: 310 mL de 9,6% solución Corid 2n 20 L agua; después 15 ml en 20 L de agua Ejemplo 2: 150 g de 20% polvo Corid en 20 L agua; después 7,5 g en 20 L agua	Corid 9,6% solución o 20% polvo, MSD Agret Amprovine 25%, MSD Agret
Metronidazole	0,025% solución en agua de beber Ejemplo: 45 g ingrediente activo en 190 L agua	Flagyl, GD Aerle & Co. Metrid 21, Fielding Protostat, Ortho Pharmaceuticals Metromidazol tabletas Pharmatair; Par; Martec Danbury; Lederle; Martec; Squibb
Benzil Benzoato	Usar como un polvo de 2-5% en talco	
Ivermectina	0,10,2 mL SQ de 1:100 dilución en glicol propileno esterilizado (Ivomec ) o agua esterilizada (Eqvalan ) -1	Eqvalen, Ivermectin MSD Agvet

**Tabla 6.3**  
**SELECCION DE MEDICAMENTOS Y DOSIS**

<b>DROGAS</b>	<b>DOSIS</b>	<b>FUENTES</b>
Amoniaco	10% solución usado en las jaulas después de una limpieza completa con agua caliente para matar ocystes coccidial	Genérico
Mitox	6-8 gotas en cada oído cada 3d por 2 semanas. Repetir como sea necesario	Mitox liquid. Smith Kline Beecham
Querosene/Aceite de Palma	Mezclar 10 gotas kerosene en 20 mL de aceite de palma rojo; usar varias gotas en cada oído.	
Oxytocina	0,23,0 u/kg PC SQ	Tech America, Anthony, Forbes
Gluconato de Calcio	50 mL, de 10,% solución PO o 35 mL IV	Teck America, Cal-Dextro Mitox, Fort Dodge
Hipoclorito de Sodio	1,5 mL de 525% solución (Blanquecino) en 7,6 L agua de beber (200 mg/mL) o cloro libre para clorinar agua de beber	Clorox, Clorox Company Muchos genéricos
Acido hidroclico	3,0 mL de una solución ácido hidroclico 1,0 N para cada L de agua para la acidificación (pH:2.4) de agua de beber	Genérico

## FUENTES DE MEDICAMENTOS:

La siguiente es una lista de Empresas farmacéuticas de los Estados Unidos que producen los medicamentos de la Tabla 3.

Hemos tratado de incluir los números telefónicos en sus direcciones para que se puedan comunicar con la empresa directamente para averiguar la disponibilidad de los medicamentos. La mayoría de las empresas se especializan en medicamentos veterinarios. Los fabricantes de medicamentos genéricos (\*) usualmente producen medicamentos menos caros. Averigüe con estas empresas sobre la disponibilidad de otros medicamentos que han perdido su patente desde la publicación de este libro.

1. American Cyanimid Company, One Cyanamid Plaza, Wayne, NJ, USA, 07470 (201) 831-2569.
2. Anthony Products Company, 5600 Peck Road, Arcadin, CA, USA, 91006, (800) 423-7153 \*.
3. Barr Laboratories, Inc., 2 Quaker Road, P.O. Box 32900, Pomona, NY, USA, 10970, (914) 362-1100\*.
4. Biomed Laboratories, 438 West Arrow Highway, Unit 30, San Dimas, CA, USA, 91773\*.
5. The Clorox Company, P.O. Box 24305, Oakland, CA, USA, 9462, (800) 292-2200.
6. Conagra Pet Products, 3902 Leavenworth, Omaha, NE, USA, 68105\*.
7. Danbury Pharmacal, Inc., 131 West Street, P.O. Box 296, Danbury, CT, USA, 06810, (203) 744-7200\*.
8. Farnam Companies, Inc., 301 West Osborn, Phoenix, AZ, USA, 85013\*.
9. The Fielding Company, 2384 Centerline Industrial Drive, St. Louis, MO, USA, 63146, (314) 567-5462.
10. Forbes Laboratories Inc., 800 Fifth St., Fort Dodge, IA 50501, (515) 955-4600\*.
11. Fort Dodge Laboratories Inc., 800 Fifth St., Fort Dodge, IA 50501, (515) 955-4600\*.

12. G.C. Hanford Manufacturing Co., 1017 Syracuse, NY, USA, 13201\*.
13. Happy Jack Inc., Box 475, Snowhill, NC, USA, 28580\*.
14. Hess and Clark, Inc., Seventh & Orange Streets, Ashland, OH, USA, 44805\*.
15. Hoechst-Roussel AgriVet Company, Somerville, NJ, USA, 08876, (800) 247-4838\*.
16. Lederle Laboratories, Division of American Cyanamid Co., One Cyanamid Plaza, Wayne, NJ, USA, 07470, (914) 735-2825\*.
17. Martec Pharmaceutical Inc., 106 West 11th, Suite 2100, Kansas City, MO, USA, 64105, (800) 822-6782\*.
18. Miles Inc., Consumer Healthcare Division, 1127 Myrtle Street, Elkhart, IN46515, (219) 264-8955.
19. MSD Agree, Division of Merck & Co. Inc., P.O. Box 2000, Rahway, NJ, USA07065, (201) 855-3800.
20. Ortho Pharmaceutical Corporation, Raritan, NJ, 08869, USA, (201) 218-6000.
21. Par Pharmaceutical Inc., One Ram Ridge Road, Spring Valley, NY, USA, 10977 (800) 828 9393/(914) 425100\*.
22. ParkeDavis, Division of WarnerLambert Company, 201 Tabor Road, MorrisPlains, NJ, USA, 07950, (201) 540-7000.
23. Pfizer, Inc., Animal Health Division, 235 E. 42nd St., New York, NY, USA10017, (212) 573-7646\*.
24. Pharmafair, Inc., 110 Kennedy Drive, Hauppauge, NY, USA, 11788, (800) 227427, (516) 231-0707\*.
25. PitmanMoore Inc., 421 E. Hawley St., Mundelein, IL, USA, 60060,(708) 949-3300.
26. Premo Pharmaceutical Labs, 111 Leunig St., S. Hackensack, NJ, USA, 07606\*.
27. Purina Mills, Inc., P.O. Box 66812, St. Louis, MO, USA, 63166\*.
28. Richlyn Laboratories, Inc., Castor of Kensington Avenues, Philadelphia, PA, USA, 19124
29. I.D. Russell Co. Laboratories, 1301 Iowa Street, Longmont, CO, USA, 80501\*.
30. Roche Animal Health and Nutrition, HoffmanLaRoche Inc., 340 KingslandStreet, Nutley, NJ, USA, 07110, (201) 235-5000.
31. Sanofi Animal Health Inc., Veterinary Products, 7101 College Blvd., Overland Park, KS, USA, 66210, (913) 4513431/(800) 538-2382.
32. Schering-Plough Animal Health, P.O. Box 529, Kenilworth, NJ, USA, 07033,(201) 709-2500.

33. G.D. Serle & Co., Box 5110, Chicago, IL, USA, 60680.
34. Smith Kline Beecham Animal Health, 812 Springdale Drive, Exton, PA, USA, 19341.
35. Solvay Animal Health, Inc., 1201 Northland Drive, Mendota Heights, MN, USA,
35. Solvay Animal Health, Inc., 1201 Northland Drive, Mendota Heights, MN, USA, 55120139, (612) 681555\*.
36. E.R. Squibb & Sons, Inc., P.O. Box 4000, Princeton, NJ, USA, 08543 4000, (609) 921000\*.
37. Tech America Veterinary Products, Fermenta Animal Health, 10150 N. Executive Hills Blvd., P.O. Box 901350, Kansas City, MO, USA, 64190, (816) 8915500\*.
38. The Upjohn Company, Animal Health Division, 7000 Portage Road, Kalamazoo, MI, USA, 49001, (616) 3234000.
39. VetAMix, 604 W. Thomas Ave., Shenandoah, IA, USA, 51601, (712) 2464000\*.
40. Zema Corp., P.O. Box 12803, Research Triangle Park. Durham, NC, USA, 27709\*.
41. Veterinary Laboratories, 12304 Santa Fe Drive, Lenexa, KS, USA, 66215\*.

# SECCION 7

## SANIDAD Y MATANZA

---



## PROGRAMA DE SANIDAD

Una parte esencial de la prevención y reducción de enfermedades es un buen programa sanitario diario. Factores del medio ambiente como la construcción de la clase apropiada de jaula y galpón, y un programa rutinario de limpieza y mantenimiento son particularmente importantes. En forma ideal, las jaulas deberían ser limpiadas diariamente con un cepillo de metal para remover cabellos y estiércol. Después de una buena friega, las jaulas deben ser cepilladas o rociadas con una solución de clorina (30 ml de cloro por cada litro de agua). La combinación de una buena cepillada y el uso de la solución de cloro es una manera efectiva de controlar coccidiosis y enteritis. La acumulación del depósito de carbonato de sodio puede ser reducido a través de un enjuague de una solución débil de ácido como vinagre. Hay que limpiar los bebederos y comederos diariamente. Evitar el apiñamiento de conejos. Construir las jaulas en un área que tiene un buen drenaje, agua fresca y luz solar adecuada. Evitar lugares mojados de poca ventilación porque esto reducirá la resistencia de los animales contra enfermedades infecciosas. Porque los alimentos pueden ser portadores de infecciones es necesario que no permitan el ingreso de insectos o ratas. Las latas con tapas seguras están bien. También, para un buen programa sanitario es necesario tener comederos bien diseñados. Evite pispersar el alimento y trate de no usar alimentos dispersos o derramados porque atraerán insectos, ratas y pájaros. Por supuesto éstos son potenciales portadores de enfermedades.

Una vez al mes, las jaulas sucias deben ser removidas de la conejera para ser desinfectadas. Además las jaulas de conejos enfermos y los locales donde éstas se encuentran deben ser desinfectados. Un agente que trabaja como desinfectante y limpiador es una solución de 65 ml de lejía con 10 litros de agua. Hay que tener mucho cuidado que la lejía no toque superficies pintadas, ropas, aluminio o la piel de los conejos o humanos pues puede causar quemaduras. La luz del sol es, también, un buen desinfectante, sin embargo, los aparatos expuestos deben ser limpiados muy bien de todo escombros antes de ser llevados afuera porque los rayos del sol no pueden penetrar el polvo. Cuando sea posible una toga de cemento expuesto directamente a los rayos del sol provee un buen lugar para desinfectar aparatos móviles. Otros métodos que pueden ser usados incluyen una variedad de desinfectantes comerciales, vapor a presión, calor seco como producido por las llamas directas de una lanzallamas. Se debe poner mucho cuidado cuando se está usando estos agentes para prevenir daños a humanos.



Además de mantener las prácticas de sanidad y desinfección, la inspección diaria y el cuidado de los animales enfermos es muy importante. Un buen programa de medicina preventiva incluiría:

1. Comprar solamente animales sanos. Nunca traer animales enfermos a la conejera. Poner en cuarentena todos los animales nuevos por 30 días antes de introducirlos a la colonia.

2. Aislar todos los animales enfermos en un lugar totalmente separado de los demás. Si el animal no puede curarse rápidamente es probable mejor matarlo y enterrarlo o quemar el cuerpo.

3. Dar atención a los animales sanos antes de atender a los enfermos. Eso evitará que los organismos sean transportados a los animales sanos.

4. Marcar todas las jaulas que contienen animales muertos. Limpiar y desinfectar las jaulas antes de volver a usarlas con una solución de 2% de lejía (450 g de lejía en 20 L de agua).

## **Matanza y Preparación**

El conejo que está listo para ser sacrificado puede ser rápidamente y humanamente sacrificado dando un golpe rápido y fuerte en el base del cráneo. Un método alternativo es dislocar el cuello agarrando el conejo por las piernas traseras y estirando la cabeza rápidamente hacia arriba.

El cuerpo puede ser suspendido por las piernas traseras cortando la piel entre el tendón y la tibia. Se pueden usar ganchos, clavos o lazos para atar las piernas y luego suspender el cuerpo de una viga, rama de árbol, etc. (figura 35).

Después, corte el cuello para permitir desangrado libre o también se puede cortar la cabeza. Se corta la cola y se hace un corte de un corvejón al otro. Se corta la piel y se separa completamente del área del corvejón. Luego se corta la piel alrededor del ano y los genitales extendiendo el corte al corte hecho de una pierna a otra (figura 36). El borde de la piel se separa del cuerpo comenzando en las piernas, se estira de adentro para afuera sobre el cuerpo. Las patas delanteras se cortan en la muñeca antes que la piel se estire sobre esta área. La cabeza también se debe cortar. Se debe dejar la grasa en el cuerpo. Se separa el cuero completamente del conejo y se debe guardar con la parte que toca la carne hacia afuera (este es referido como piel encajada). La piel encajada puede ser estrechada sobre una madera o alambre para secar (figura 37)

Ahora se remueven los órganos internos. Primeramente, se hace un corte en el muslo en el medio del abdomen desde el punto bajo del ano hasta el final del esternón (hueso del pecho). Luego, se corta el cartíla-

go al lado del esternón, abriendo el área del pecho. Se jala el intestino hacia afuera a través de la cavidad del cuerpo, usando su cuchillo para cortar los ligamentos conectivos. Remover el hígado, corazón y pulmones. La vesícula estará en un costado en el centro del hígado. Es necesario remover la vesícula del hígado si es que el hígado se va a consumir, porque con una gota de líquido que salga de ella puede dar un mal gusto al hígado. Después de remover los órganos internos, el cuerpo debe ser enjuagado en agua bien fresca por un corto tiempo que no pase de 15 minutos. Esto ayuda a remover cualquier cabello o sangre de la carne y limpiar el cuerpo. Luego, el cuerpo puede ser cortado en secciones (figura 38). Corte las piernas de enfrente, cortando desde la pierna hasta el hombro. Así también, corte las piernas traseras en la cadera. Luego corte hasta las vértebras atrás de la última costilla. Después doble la espina dorsal para localizar el espacio entre las vértebras y cortar allí para separar el cuerpo en dos. Cortar las costillas desde la vértebra en cada costado para hacer dos secciones. El área pélvica, también, puede ser cortada en dos o se deja como un pedazo grande.

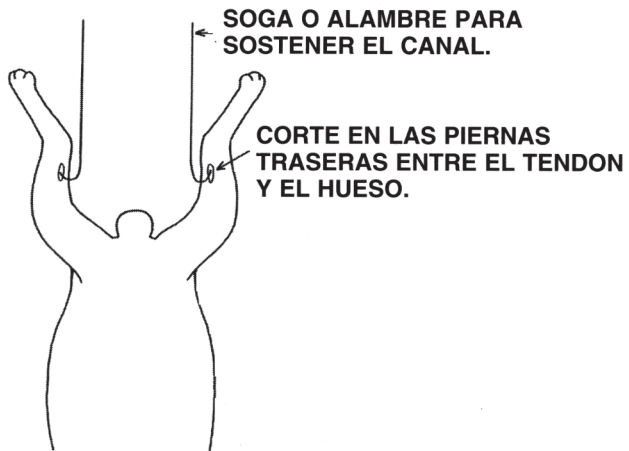


Figura 35: Suspensión del cuerpo por las piernas traseras.

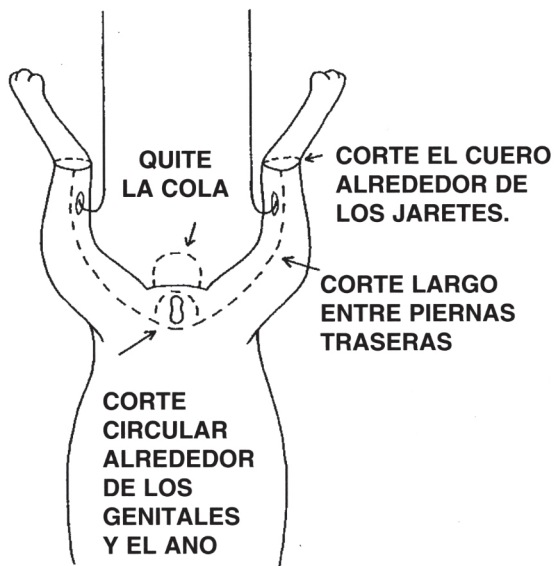


Figura 36: Las líneas punteadas muestran cómo cortar para quitar la piel.

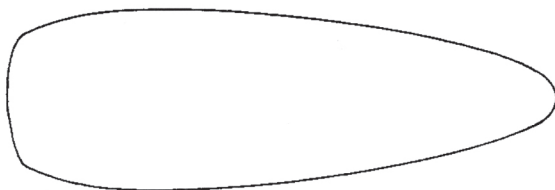


Figura 37: Modelo para la forma de madera o alambre para secar la piel encajada.

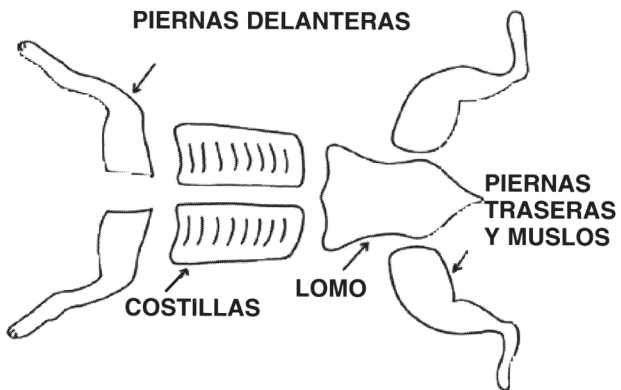


Figura 38: Método de dividir el conejo para venta.

# SECCION 8

## LA PRODUCCION DE CONEJOS EN VARIAS PARTES DEL MUNDO



# LA PRODUCCION DE CONEJOS EN VARIAS PARTES DEL MUNDO

## **INDONESIA (Islas del Pacífico)**

En algunas áreas de Indonesia, los aldeanos tienen la oportunidad de comer carne 2-3 veces al año. Por esta escasez de proteína, el gobierno está alentando la producción de conejo en las villas. Tres o cuatro hembras y un macho proveen suficiente carne para que toda la aldea coma carne semanalmente. Son alimentados con los forrajes que los aldeanos juntan. Estos forrajes incluyen hojas de legumbres (*Leucaena* y *Gliricidia* spp), los que son muy altos en proteína, pasto elefante, vainas de batatas, hojas de vegetales, (repollitos, tapas de zanahoria, etc) pastos que crecen en los bordes de caminos y hojas de yuca (también llamada mandioca). Alimentando con hojas de leucaena repetidamente como única fuente de forraje causa la pérdida de pelo y crecimiento pobre. Se ha visto que pasto setaria, también, resulta en ganancia pobre de peso. Aun los Flamencos Gigantes, que son de raza grande pueden ser criados en jaulas con cortes de bambú como piso y no tener problemas de dolor en los jarretes. La mayor enfermedad es la sarna causado por ácaros (*Sarcoptes scabiei*.) Los conejos de raza local, probablemente desarrollados por los colonizadores holandeses son utilizados pues están bien adaptados al ambiente, y también se cruzan con importantes razas como la blanca de Nueva Zelanda, Californianos y Los Flamencos Gigantes.

## **CHINA (Asia Oriental)**

China domina el mercado mundial en la producción de lana del conejo de raza Angora, pero también tiene una gran población de conejos para subsistencia. Los conejos son criados en una variedad de situaciones desde conejeras hechas de ladrillo o cemento, jaulas hechas de ladrillo con pisos de bambú, hasta jaulas totalmente de bambú. Los alimentos varían pero muchos forrajes secos están disponibles, incluyendo Robinia pseudoacacia (marchitada y seca), *Pistia stratiotes*, *Alternanthera philoxeroides*, vainas de batata, alfalfa y alverjana china.

## **NEPAL (Asia Central)**

En el Nepal, los conejos son criados en jaulas hechas de bambú o madera. La información recibida de las autoridades es que allí los conejos crecen muy bien en pasto seco. Si no hay grasa suficiente también se usan granos y basura de vegetales. La sal, mezclada con granos como bloque o en una cuenca baja, se da a los conejos libremente.

### **CAMERUN (Africa Occidental)**

Los conejos se crían a menudo en jaulas construídas de palmas nativas de allí; puestas en alambres para aves de corral debajo de postes de eucaliptus con hoja de palma como pared, techos de aluminio o zinc. Son alimentados diariamente con salvado de maíz con suplementos que incluyen plátano, banana, nuez de palma, batatas, y aguacates, los que son disponibles en todo tiempo y en mucha abundancia. Una planta local, *Aspelia latiola*, ha sido usada específicamente pero con éxito para combatir la enteritis.

Los forrajes se proporcionan libremente incluyendo *Desmodium distortum*, *D. intortum*, *Meinis minutiflora*, *Pennisetum purpureum*, *Stylosanthes guianensis*, *Tripsacum laxum*, *Brachiaria ruziziensis*, y *Bidens pilosa*.

Hembras son generalmente cruzadas solamente después de destetar los bebés a los 56 días de vida. Por lo tanto, cuatro camadas al año son esperados de ellos, produciendo cerca de 20 conejos al año. Un cruzamiento más intensivo requiere un mejor programa de nutrición del que se tiene disponible. En las temporadas de sequía, los alimentos no están disponibles, muchos criadores suspenden la producción de conejos para reducir la cantidad de alimento necesario.

*Tripsacum laxum*, que puede producir forraje aún en estos meses, se siembra anticipando un clima seco. De lo contrario, es necesario comprar alimento. Una técnica interesante usada aquí (y en otros lugares) se integra para la producción de animales ubicando las jaulas encima de lagunas. El excremento y los deshechos de comidas caen directamente en la laguna y éstos son usados como alimento y fertilizantes para peces en la laguna. Las plantas que crecen fácilmente por el borde de la laguna son dadas a los conejos también.

### **HAITI (Islas del Caribe)**

Los productores en Haití han tenido éxito a pesar de que la temperatura es más caliente de lo ideal. Los alimentos provienen enteramente de producción de cosecha local que incluye amasijo de cebada, miel de caña, agua y afrecho de arroz. Otros ingredientes en la fórmula incluyen sal, piedra caliza, un inhibidor de moho (GV 11), y sulfato de cobre. Este es dado acerca de 85g por día por animal. Los forrajes son dados al gusto; pasto bermuda, kudzu, hojas de maíz, yuca, batatas, y caña de azúcar con otras hojas verdes que crecen en el área.

Se ha visto que se toma hasta 1824 semanas para que el conejito esté listo para sacrificio (1,8 kg peso vivo).

## LOS AUTORES

### **W. SHELDON BIVIN**

Profesor de Medicina de Animales de Laboratorio  
Director, División de Medicina de Animales de Laboratorio  
Director, Unidad de la Rehabilitación de Aves Rapaces y Vida Silvestre  
Louisiana State University  
School of Veterinary Medicine  
Baton Rouge, Louisiana 70803  
Número de teléfono: (504) 346-3145

B.S., 1962, Kansas State University  
D.V.M., 1964, Kansas State University  
Ph.D., 1971, University of Missouri

Diplomado del Colegio Americano de Medicina de Animales de Laboratorio

El Doctor Bivin es un profesor en el Departamento de Patología Veterinaria. El sirve como Director en la división de Medicina de Animales de Laboratorio para La Universidad del Estado de Louisiana, Director de Biología Comparativa en El Centro de Investigaciones Biomédicas de Pennington, y Director de Ciencia Vivarial e Investigación en la Escuela de Medicina de Tulane. También el es Director de la Unidad de la Rehabilitación de Aves Rapaces y Vida Silvestre que se encuentra en la Escuela de Medicina Veterinaria. Sus responsabilidades incluyen la enseñanza de cursos de diagnóstico, terapia, control de enfermedades de mamíferos de zoológico, animales domésticos, marinos y de laboratorio. El y su conjunto de cinco veterinarios también-proveen todo la experiencia clínica requerida para cuidar miles de animales de investigación que se usan en la Universidad del Estado de Louisiana.



## **WILLIAM W. KING**

Veterinario Clínico y Estudiante de Postgrado  
Division de Medicina de Animales del Laboratorio  
Escuela de Medicina Veterinaria  
Louisiana State University  
Baton Rouge, Louisiana 70803  
Telephone: (504) 346-3145

El Doctor King es un veterinario clínico en la División de Medicina de Animales de Laboratorio en la Universidad del Estado de Louisiana y un estudiante de postgrado en el Departamento de Patología Veterinaria. Aunque su investigación consiste en patología clínica y diagnósticos en especies nomamíferos, él es responsable por el cuidado veterinario diario de miles de animales del laboratorio.

## REFERENCIAS

- Ashbrook, F.G. y C.E. Kellog. *Rabbit Production*. Farmers Bulletin No. 1730, U.S. Dept. of Agriculture, 1934, 1939, 1950.
- The Biology of the Laboratory Rabbit*. Editado por Steven H. Weisbroth, Donald E. Flatt y Alan L. Kraus, Academic Press, 1974.
- Cassady, R.B., P.B. Sawin, y J. Van Dam. *Commercial Rabbit Raising*. Agriculture Handbook 309, U.S. Dept. of Agriculture, 1966, pp.69.
- Cheeke, P.R. 1983. *Rabbit production in Indonesia*. Journal of Applied Rabbit Research. 6:3, 80-89.
- Cheeke, P.R. y N.M. Patton. 1987. *Rabbit production and research in the People's Republic of China*. Journal of Applied Rabbit Research. 10:2, 68-75.
- Domestic Rabbits: Diseases and Parasites*, Agriculture Handbook No. 490, U.S. Dept. of Agriculture, 1976.
- Harris, D.J. *Construction of Quonset Style Rabbit Cages*. J. Applied Rabbit Research, 142-174.
- Kanable, A. *Raising Rabbits*. Radale Press, Emmaus, Pa., 1977, pp. i 91.
- Kentor, W. E. 1990. *Rabbit raising in Haiti*. Journal of Applied Rabbit Research. 13:2, 69-70.
- Lukefahr, S.D y M. Goldman 1987 Cameroon, *West Africa: Economic feasibility of rabbit farming under intensive and subsistence management systems of production*. Journal of Applied Rabbit Research. 10: 1, 20-25.
- Lukefahr, S.D. 1985. *A Technical assessment of production and economic aspects smallscale rabbit farming in Cameroon*. Journal of Applied Rabbit Research. 8:3, 126-135

Milne, G. 1982. *A firsthand look at Chinese rabbit production*. Journal of Applied Rabbit Research. 5:2, 5460.

*Self-Teaching Manual on Backyard Rabbit Rearing*. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional office for Latin America and the Caribbean, SantiagoChile, July, 1986.

Templeton, G.S., F.G. Ashbrook y C. Kellog. *Rabbit Raising*. Conservation Bulletin No. 25, U.S. Fish and Wildlife Service, 1994.

## **Misión Veterinaria Cristiana (Editor de este libro)**

### **Nuestra visión**

*Es expresar el amor de Cristo a través de la medicina veterinaria.*

### **Nuestra misión**

Es animar, fortalecer, y facilitar a los médicos veterinarios a servir a los demás demostrando su fe cristiana a través de su profesión. MVC también ofrece capacitación y apoyo a los que desean ministrar a través del servicio, la oración, las relaciones de amistad y a los que desean ser ejemplos del amor de Cristo.

### **Misión Veterinaria Cristiana**

La MVC es una organización de servicio cristiano sin fines de lucro 501 (c) (3) con sede en Seattle, Washington, EE.UU.

La MVC fue fundada en el 1976 por el Dr. Leroy Dorminy quien se dio cuenta del impacto que los veterinarios tienen cuando integran su fe con la práctica de la medicina veterinaria en circunstancias locales en EE.UU. y en otras partes del mundo. En el 2008, la MVC tenía cerca de 30 veterinarios brindando servicio a largo plazo en varios países y más de 200 veterinarios y estudiantes de veterinaria brindando servicio como voluntarios en misiones de corto plazo. La MVC patrocina reuniones de veterinarios cristianos en más de 20 conferencias de veterinaria en EE.UU. La MVC también apoya a los estudiantes de veterinaria a través de su grupo Christian Veterinary Fellowship (CVF). Este grupo (CVF) está en todas las universidades de veterinaria en EE.UU y brinda animo a los estudiantes en las áreas de crecimiento espiritual y desarrollo profesional.

Hay más de 3,500 veterinarios afiliados con MVC en los EE.UU. La MVC también está asociada con organizaciones y redes en otros países que brindan apoyo a los veterinarios cristianos. MVC tiene una junta directiva de veterinarios voluntarios quienes son los que guían la visión, misión y los programas de la organización.

Los libros de la MVC y el boletín gratuito Salud Animal Internacional fueron escritos tomando en cuenta la situación de los pequeños granjeros, veterinarios y personal de desarrollo agrícola. Nuestro deseo es que estos libros ayuden a los individuos y a los grupos a desarrollar programas de crianza de animales que satisfagan las necesidades de la comunidad local. El Fondo de Dotación de MVC se creó en los primeros años de la organización. Este fondo se usa para financiar los importantes programas que no se podrían financiar dentro del proceso regular de presupuesto.