

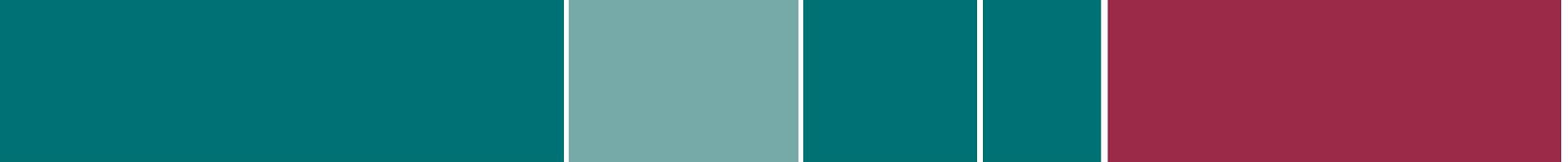
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Manual de Prácticas —
de **Medicina y Zootecnia**
— **Cunícola I**



Departamento de Medicina y Zootecnia
de Abejas, Conejos y Organismos Acuáticos





Manual de Prácticas —
de **Medicina y Zootecnia**
— **Cunícola I**

Directorio

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Rector

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria General

Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú
Abogado General

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
Secretario Administrativo

Dra. Diana Tamara Martínez Ruíz
Secretario de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

Dra. Rosa Beltrán Álvarez
Coordinadora de Difusión Cultural

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Dr. Carlos Guillermo Gutiérrez Aguilar
Director

Dr. José Luis Dávalos Flores
Secretario General

L.C. Enrique López Martínez
Secretario Administrativo

MVZ Verónica Caballero Gutiérrez
Secretaria de Planeación

Dr. Enrique Jesús Delgado Suárez
Departamento de Publicaciones

MVZ Ernesto Alfonso Fentanes Otero
Departamento de Comunicación



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Departamento de Medicina y Zootecnia de Abejas, Conejos y
Organismos Acuáticos



Manual de Prácticas de Medicina y Zootecnia — Cunícola **I**

Autores: MVZ G. Hilda Jandete Díaz, M en C. Marisa del C. Vázquez García, M en C. Miguel Ángel Martínez Castillo
Coordinador Científico: M en C. Miguel Ángel Martínez Castillo

Segunda edición, XXXXXXXXX de 2024.

D.R. © XXXX. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México, Distrito Federal.

ISBN: XXXXXXXXXXXXX

“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”.

Impreso y hecho en México / Printed and made in Mexico.

Se agradece a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM por el apoyo recibido para la publicación de la presente obra a través del proyecto PAPIME PE207309.

Diseño de portada: DCV Rosalinda Meza Contreras

Diseño editorial y formación electrónica: DCV Rosalinda Meza Contreras

Índice

Índice.....	6
Introducción	8
Objetivo general	9
Material	10
Bioseguridad, recorrido de instalaciones, ronda clínica de hato, revisión de nacimientos, lactancia, sujeción, identificación y aplicación de tratamientos	11
Introducción	11
Objetivo de la práctica.....	11
Actividades	11
Habilidades y destrezas por adquirir	12
Desarrollo de la práctica.....	12
Evaluación técnica de instalaciones, equipo y material; destetes, manejo complementario de registros y flujograma productivo	23
Introducción	23
Objetivo de la práctica.....	23
Actividades	23
Habilidades y destrezas por adquirir	24
Desarrollo de la práctica.....	24
Caso clínico.....	32
Introducción	32
Objetivo de la práctica.....	32
Actividades	32
Habilidades y destrezas por adquirir	32
Desarrollo de la práctica.....	33
Razas, diagnóstico de gestación	34

y necropsia	34
Introducción	34
Objetivo de la práctica	34
Actividades	34
Habilidades y destrezas por adquirir	34
Desarrollo de la práctica	35
Apareamientos e introducción de nidales	41
Introducción	41
Objetivo de la práctica	41
Actividades	41
Habilidades y destrezas por adquirir	41
Desarrollo de la práctica	42
Anexos	45
Flujograma de Prácticas Práctica de Medicina y Zootecnia Cunícola I	45
Registros	46
Tarjeta de jaula hembra	46
Tarjeta de jaula macho	47
Inventario de semovientes	48
Mortalidad	49
Acta de necropsias	50
Apareamientos	51
Tratamientos cortos	52
Bibliografía	53
Bibliografía básica	53
Bibliografía complementaria	53

Introducción

El conejo es una especie animal apreciada en el mundo; sus características biológicas tan peculiares le han permitido ser valorado en diferentes ámbitos culturales, incluyendo connotaciones cosmológicas, religiosas, nutrimentales, etcétera. A partir de la segunda mitad del siglo XX fue integrado como una especie productiva y como animal de laboratorio; en la actualidad, el conejo también ha sido utilizado como animal de compañía y esto compromete y genera la necesidad de que el Médico Veterinario Zootecnista conozca a fondo la especie. Por ser una especie pequeña, dócil y que ocupa poco espacio, el alumnado puede realizar la manipulación y sujeción con relativa facilidad; no es un animal ruidoso, su ciclo productivo es corto, la hembra puede gestar y lactar al mismo tiempo y ser receptiva varias veces al mes. El alumnado que curse esta asignatura tendrán la posibilidad de cubrir un programa productivo completo de prácticas con lo cual adquirirán habilidades y destrezas e integrarán los conocimientos teóricos con los prácticos para lograr un aprendizaje completo alrededor de esta especie; evaluarán zootécnicamente al centro de producción y a las instalaciones, incluyendo la bioseguridad aplicada; tendrán la posibilidad de dirigir y observar el apareamiento de los animales, hacer el diagnóstico de gestación, revisar los nacimientos, practicar los destetes, efectuar rondas clínicas para observar signos de enfermedad y auxiliar en la aplicación de los tratamientos correspondientes, entre otras actividades que ayudarán a conocer el manejo general de una granja cunícola. Dado el sistema de trabajo ya establecido en el Centro, aunado a circunstancias imprevistas, es posible que algunas de las actividades descritas en las prácticas no se realicen estrictamente en el orden preestablecido, pero los objetivos de las prácticas y el desarrollo de las actividades invariablemente serán cumplidos.

Objetivo general

El alumnado integrará y aplicará los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura de Medicina y Zootecnia Cunícola I y desarrollará habilidades y destrezas en las principales actividades que caracterizan a la Cunicultura, para finalmente, obtener una visión general de la producción cunícola practicada en nuestro país.

Material

El alumnado utilizará diferentes equipos y materiales durante la Práctica de Medicina y Zootecnia Cunicola I dependiendo de las actividades a realizar, por lo que deberá presentar el material completo desde el primer día:

- Overol
- Botas
- Bolígrafo
- Lápiz
- Goma
- Cuaderno de notas
- Bitácora
- Calculadora
- Flexómetro
- Marcador de tinta indeleble/ placas
- Marcador de tinta de agua
- Cubrebocas
- Estuche de disección
- Guantes desechables
- Jeringas de 1 ml con aguja intercambiable
- Jeringas de 3 ml
- Jeringa de 5 ml
- Estetoscopio
- Termómetro

Bioseguridad, recorrido de instalaciones, ronda clínica de hato, revisión de nacimientos, lactancia, sujeción, identificación y aplicación de tratamientos

Introducción

El alumnado se presentará en el CEIEPAv con la indumentaria apropiada. Ejecutará diversas actividades que le permitirán acercarse al manejo y a la producción de conejos en granja, así como conejo de compañía.

Objetivo de la práctica

Efectuar una evaluación técnica general de las instalaciones del CEIEPAv, aplicando los principios básicos de bioseguridad y ejecutará diversas acciones relativas al manejo productivo y reproductivo, conociendo los registros de producción e identificando signos de enfermedad, utilizando la metodología diagnóstica, con la finalidad de llegar a un diagnóstico presuntivo, para que finalmente, aplique los tratamientos terapéuticos correspondientes.

Actividades

1. Recorrido de las instalaciones cunícolas, aplicando las medidas preventivas de bioseguridad.
2. Realizar ronda clínica del hato e inventario de animales
3. Revisar hembras recién paridas y verificar la viabilidad de la camada
4. Revisar las camadas en lactancia
5. Cambiar, retirar y/o introducir de equipo complementario
6. Contención y sujeción de conejos en diferentes etapas productivas y los propósitos de su manejo
7. Identificación temporal, directa e indirecta
8. Sexado de los conejos
9. Aplicar de la palpación abdominal externa en hembras “vacías” como técnica diagnóstica de gestación
10. Revisar de los genitales de las conejas en producción para evaluar su receptividad sexual

11. Auxiliar en la aplicación de tratamientos preventivos y terapéuticos cuando se requiera

Habilidades y destrezas por adquirir

El alumno:

- Realizará una evaluación objetiva de las instalaciones, determinará el nivel de tecnificación y propondrá soluciones viables cuando se detecten fallas en ellas
- Conocerá el equipo básico y complementario de las instalaciones cunícolas
- Aplicará los principios básicos de la bioseguridad
- Aplicará repetidamente diversas técnicas de manejo (sujeción, identificación, sexado, diagnóstico de gestación, identificación de signos de enfermedad y aplicación de tratamientos)
- Conocerá parte del Sistema de Registros propio del centro Cunicola y practicará el llenado de los mismos

Desarrollo de la práctica

1. **Recorrido por las instalaciones del área cunícola del Centro.** El alumnado, junto con la profesora o profesor responsable del curso práctico, efectuará un recorrido por las instalaciones del área Cunicola del CEIEPAV para hacer una evaluación objetiva general de las mismas, identificando deficiencias y haciendo sugerencias para su corrección; durante el mismo recorrido, aplicará las medidas de bioseguridad correspondientes; utilizar vestimenta apropiada, lavar correctamente botas y manos, pasar por el arco sanitario, lavarse las manos cuantas veces sea necesario, etc. (Figuras 1.1-1.7).
2. **Ronda clínica e inventario de animales.** El alumnado efectuará un inventario de animales para facilitar su control y su manejo; contabilizará el número de animales por jaula (Figura 1.8 y 1.9) y verificará las condiciones de los animales encontrados en ella, sus características de comportamiento, su actitud en reposo y en dinámica; si están alertas, inquietos, curiosos, apáticos; evaluará el pelaje e identificará signos de enfermedad y el comportamiento general del conejo. A través de los registros identificará a los animales en sus diferentes etapas productivas (reproductores, lactantes, animales seleccionados, recién destetados), retirando los muertos y dando tratamiento a quienes lo requieran. Deberán retirarse los gazapos muertos y hacer las anotaciones pertinentes en los registros. Deberá verificarse también el buen funcionamiento y la limpieza del equipo complementario: bebederos, comederos, nidales, reposapatas, etc.; si fuera necesario, deberá ser reemplazado (Figuras 1.10-1.15). Cuando sea necesario, hacer el diagnóstico clínico correspondiente. Si amanecen animales muertos o fallecen durante el día, realizar las necropsias correspondientes; si los fallecidos son reproductores, la aplicación de la necropsia es obligatoria.
3. **Revisión de hembras recién paridas y verificación de la viabilidad de las camadas.** Se localizarán a las hembras recién paridas auxiliándose de los registros. Debe verificarse que las conejas estén en buen estado físico, que hayan construido un nido adecuado y que esté limpio y confortable; si el nido y el nidal están sucios o muy húmedos deben ser reemplazados. Después se evaluarán a los neonatos,

se verificará su ingestión de leche y se retirará a los gazapos muertos; posteriormente, se pesará a la camada. Si es necesario deberá darse atención apropiada a gazapos sucios, hipotérmicos, mutilados, etc. (Figura 1.16 y 1.17). Los gazapos hipotérmicos serán colocados en una caja de plástico cubiertos con una franela junto a una fuente de calor durante 10 o 15 minutos y posteriormente se regresarán a su nido.

4. **Lactancia.** Si la camada no ha sido amamantada, es necesario revisar a la hembra para detectar si tiene leche, si presenta problemas en la glándula mamaria, lesiones en las extremidades o alguna otra enfermedad que le impida amamantar. Si la hembra tiene leche y no presenta problemas de salud se puede realizar lactancia forzada. Si las camadas son muy numerosas (>8), dependiendo de las circunstancias, es posible practicar la homogenización de camadas, siempre y cuando la hembra receptora haya parido el mismo día o con una diferencia máxima de 3 días.
5. **Revisión durante la lactancia.** Debe revisarse que no haya gazapos fuera del nidal, de ser así, deben ser reintegrados al mismo.
6. **Cambio, retiro y/o introducción de equipo complementario.** Nuevamente deberán revisarse los nidales y deberán cambiarse si es necesario. Para hacerlo adecuadamente debe seleccionarse el pelo más limpio y seco y agregarlo al nidal preparado con material de cama (Figura 1.18 y 1.19). Si las condiciones ambientales lo permiten, alrededor de las 3 semanas de edad, retirar el nido.
7. **Sujeción de los conejos.** La técnica de sujeción utilizada dependerá de la edad de los conejos, de la etapa productiva en la que se encuentren y del propósito de la sujeción. Las técnicas que deberán ejecutarse son:
 - a Sujeción de la piel a nivel de la grupa. Útil para conejos lactantes, recién destetados y de engorda.
 - b Sujeción a dos manos de la piel del dorso del animal: una a la altura de las escápulas y otra a nivel de la grupa. Útil para reproductores y animales de reemplazo (Figura 1.20).
 - c A través de la piel del dorso, apoyando el cuerpo del conejo en el antebrazo del operador. Útil para animales adultos que serán trasladados en distancias cortas.
 - d Sujeción para propiciar el amamantamiento. Útil cuando la hembra se niega a amamantar, pero se encuentra saludable. Extraer a la coneja de su jaula, sujetarla del dorso y la grupa para colocarla en decúbito dorsal sobre un tapete encima del techo de la jaula, mientras otra persona verifica que haya producción láctea y va colocando paulatinamente a los gazapos en cada pezón.

Nota: Cada vez que se extraiga un conejo de su jaula, deberá colocarse en el techo de la misma, pero sobre un tapete, una caja o una tabla para evitar que al manipularlo el conejo atore sus dedos en la jaula y pueda lastimarse.

8. **Identificación temporal directa e indirecta.**
 - a Identificación temporal directa, a través de marcadores atóxicos de colores.
 - b Identificación indirecta de conejos seleccionados a través de un registro específico, más una placa-registro auxiliar; se realizarán las anotaciones pertinentes (Figura 1.21).

9. Sexado de conejos

- a **Técnica 1 de sexado al destete:** sujeción mediante la piel dorsal del conejo y revisión de genitales por la parte ventral. Si es una hembra se verá una hendidura que corresponde a los bordes de los labios vulvares y si es macho, se observará una proyección tubular con bordes redondeados en la punta que corresponderá al prepucio, pues a la edad del destete todavía no es posible que el pene desenvaine.
- b **Técnica 2 de sexado al destete:** sujeción mediante la piel de la grupa y revisión de los genitales desde la parte posterior del conejo (Figura 1.22)
- c **Técnicas de sexado de conejos adultos:** similares a las técnicas anteriores, pero haciendo descansar el cuerpo del animal sobre el techo de su jaula debido a su peso corporal. En el caso de la hembra se observarán claramente los labios vulvares y en el caso del macho, ya es posible que desenvaine el pene (Figura 1.23).

10. Técnica de diagnóstico de gestación mediante palpación abdominal externa con conejas “vacías”.

Se extrae cuidadosamente a la coneja y se coloca sobre un tapete dispuesto en el techo de su jaula. A continuación, se detiene la cabeza del animal entre el codo y el costado del operador, de tal forma que la coneja pueda respirar libremente y su visión esté limitada y con la misma mano se sujeta firmemente la piel de la grupa levantándola ligeramente, de manera que sus extremidades queden extendidas y no tengan apoyo en la superficie; con la otra mano se procede a palpar gentilmente la región abdominal, comenzando por la parte craneal y terminando en la parte caudal.

11. Revisión de vulvas para detectar receptividad.

Se extrae a la coneja de su jaula y se le deposita sobre una superficie firme en el techo de la misma; se practica la sujeción sugerida en el punto 8.c y se evalúa la coloración de los labios vulvares, el grado de irrigación sanguínea, la edematización, la fluidez y viscosidad del moco vaginal; de esta manera se determina si la hembra debe o no ser apareada (Figura 1.24).

12. Aplicación de tratamientos

- a **Tratamientos preventivos:** se administra paja a las hembras próximas al parto y a los gazapos recién destetados.
- b **Tratamientos terapéuticos:** si la situación lo amerita, después de identificar a los animales enfermos en su alojamiento y al finalizar las actividades del día, bajo la supervisión de la profesora o profesor del curso práctico, el alumnado aplicará los tratamientos terapéuticos correspondientes haciendo los cálculos numéricos necesarios para dosificar adecuadamente y utilizando la vía de administración correcta, identificando finalmente a los animales para la repetición del tratamiento cuando sea necesario.



Figura 1.1. Vista exterior de la nave de reproducción o maternidad
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.2. Interior de la nave de reproducción
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.3. Vista exterior de la nave Demostrativa
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.4. Jaulas modulares al interior de la nave Demostrativa
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.5. Cuarto de procedimientos múltiples
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.6. Área de segregación
Fuente: Marisa del C. Vázquez García



Figura 1.7. Área de compostaje
Fuente: Marisa del C. Vázquez García



Figura 1.8. Conejos de engorda pertenecientes a la raza Nueva Zelanda variedad blanca
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.9. Gazapos en la etapa final del periodo de engorda
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.10. Jaulas tipo americano, distribuidas en plano horizontal y elevado (*Flat-Deck*)
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.11. Evaluación de la camada
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.12. Evaluación del neonato
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.13. Gazapos híbridos de 3 días de edad
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.14. Bebedero automático
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.15. Revisión de comederos
Fuente: Marisa del C. Vázquez García



Figura 1.16. Revisión de nidos y evaluación para su cambio
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.17. Gazapos lactantes
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.18. Material de cama de nidal
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.19. Nidales listos para ser introducidos
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.20. Sujeción de animales adultos
Fuente: Marisa del C. Vázquez García



Figura 1.21. Identificación directa temporal
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.22 Sexado de una hembra al destete
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.23. Sexado de macho y hembra adultos
Fuente: CEIEPAv



Figura 1.24. Detección de la receptividad sexual
Fuente: CEIEPAv

Evaluación técnica de instalaciones, equipo y material; destetes, manejo complementario de registros y flujograma productivo

Introducción

Durante esta práctica el alumnado constatará los lineamientos de construcción recomendados para la edificación de granjas cunícolas midiendo todas las instalaciones, así como el equipo complementario utilizado, evaluando su disposición y distribución dentro de la granja; también practicará el destete de camadas, la preselección de posibles animales de reemplazo, la identificación permanente de reemplazos definitivos, y finalmente, conocerá de manera complementaria todo el Sistema de Registros propios de la granja, contribuyendo al llenado correcto de los mismos.

Objetivo de la práctica

Verificar los lineamientos generales de construcción y la disposición y distribución correcta del equipo complementario mediante la medición de las instalaciones accesibles de la granja; ejecutar varios destetes para, finalmente, manejar correctamente los registros utilizados, aplicando su comprensión integral al momento de realizar cálculos numéricos durante la elaboración del flujograma de producción.

Actividades

1. Ronda clínica e inventario de semovientes de los semovientes del conejar (ver Práctica 1).
2. Revisar a las hembras recién paridas y verificar la viabilidad de las camadas (ver Práctica 1).
3. Cambiar, retirar y/o introducir equipo complementario, si fuera necesario (ver Práctica 1).
4. Medir las instalaciones accesibles
5. Ejecutar destetes de selección y de engorda
6. Realizar la identificación permanente de animales de selección para pie de cría.
7. Anotar correctamente en los registros de producción
8. Evaluación de los registros productivos para la elaboración de un flujograma productivo
9. Si la situación lo amerita, aplicar tratamientos de los casos clínicos que se detecten (ver Práctica 1).

Habilidades y destrezas por adquirir

El alumnado:

- Constatará la aplicación de los lineamientos generales de construcción de granjas cunícolas, así como la utilización apropiada de los materiales y del equipo complementario desarrollando su capacidad para elaborar evaluaciones objetivas
- Realizará reiteradamente las actividades propias del destete (sexado, pesaje, identificación temporal, lotificación, etcétera)
- Aplicará la técnica de tatuaje como método de identificación permanente para los animales de reemplazo
- Identificará y anotará correctamente los diferentes tipos de registro
- Haciendo uso de los registros, obtendrá los datos necesarios (semovientes, material, equipo, superficie física, etcétera.) para implementar y desarrollar el flujograma propio de la granja
- Desarrollará paulatinamente la capacidad de identificar signos de enfermedad en los conejos para auxiliar en la aplicación oportuna de tratamientos terapéuticos

Desarrollo de la práctica

- 1. Ronda clínica e inspección de hato constitutivos del conejar** (ver Práctica 1).
- 2. Revisión de hembras recién paridas y verificación de la viabilidad de las camadas** (ver Práctica 1).
- 3. Cambio, retiro y/o introducción de equipo complementario, cuando sea** (ver Práctica 1).
- 4. Medición de instalaciones y del equipo complementario.** Mediante la utilización de un flexómetro, el alumnado medirá todas las instalaciones accesibles para verificar si se cumplen los lineamientos generales recomendados para la edificación de granjas cunícolas, evaluará si la orientación de las naves es la adecuada de acuerdo a la zona geográfica, si la ubicación y tamaño de los almacenes es la apropiada, medirá paredes, ventanas y pasillos (Figuras 2.1 a 2.3).

Evaluará las condiciones ambientales prevalentes en el interior de la nave (temperatura, humedad, ventilación, iluminación, ruido) y el sistema de distribución de las jaulas (Figuras 2.2 y 2.4).

Verificará la dimensión de las mismas, de los comederos y de los nidales (Figuras 2.5 y 2.6).

Evaluará la ubicación de los bebederos automáticos y verificará su funcionalidad, emitirá una opinión acerca de equipo complementario utilizado (Figura 2.7 a 2.13). Al finalizar estas actividades, los alumnos propondrán medidas correctivas al identificar deficiencias.

5. Realización de destetes

- a) **Destete para engorda.** La camada se pesa completa, se sexan, se identifican con plumones y se forman lotes homogéneos por sexo, haciendo las anotaciones en los registros correspondientes (Figura 2.14).
- b) **Destete de seleccionados.** Si se desea retener a algún animal como posible reemplazo, se sexa, se pesa y se desteta la camada completa, identificándola en la jaula del área de selección correspondiente a través de una placa que contenga los siguientes datos: la palabra selección, cantidad de hembras y de machos, número de identificación de los padres y fecha de nacimiento. Se harán las anotaciones en los registros correspondientes (Figura 2.15).

6. **Identificación permanente de animales de reemplazo.** Se tatuará a los animales seleccionados, tanto a aquellos que serán utilizados en la granja, como aquellos destinados a la venta como pie de cría, utilizando el material y el equipo apropiado (Figura 2.16). El tatuaje en la oreja izquierda permitirá identificar a los padres (letra de identificación del semental y número de la reproductora); en la oreja derecha indicará la semana en que nació, el último dígito del año y el número de serie (1, 2, 3), si se selecciona más de una hembra por camada (ver anexos). La inmovilización del animal próximo a tatuar puede ser por sujeción directa del mismo o a través de un contenedor o cepo (Figura 2.12). Una vez preparada la pinza de tatuaje es recomendable verificar la colocación apropiada de los tipos o dados (números y letras) mediante la perforación de una hoja de papel; el tatuaje se aplicará en una zona poco irrigada de la parte interna del pabellón auricular, previamente desinfectada; una vez utilizada la pinza a la presión apropiada, se aplicará la tinta mediante un algodón impregnado o mediante un rollón. Una vez concluida la actividad, el animal será depositado en su jaula correspondiente y se abrirá el registro específico.

7. **Evaluación zootécnica de hato.** Se integrará la información productiva de las tarjetas individuales de los reproductores en un registro que permita la observación por línea genética y su evaluación (ver anexos).

8. **Manejo correcto de los registros de producción, propios de la granja.** El alumno se familiarizará con todos los tipos de registro utilizados en la granja y hará uso apropiado de ellos (registros individuales: tarjeta de la hembra reproductora, tarjeta del semental, placas de lámina galvanizada para animales seleccionados, placas para engorda, acta de necropsia; registros colectivos: lista de semovientes, partos y nacimientos, destetes, montas, mortalidad, tratamientos; registros de oficina). Ver Anexos.

9. **Utilización de los registros de producción para la ejecución de cálculos numéricos correspondiente a la elaboración de un flujograma productivo.** A partir de la demanda de conejos en la granja, el alumno realizará los cálculos numéricos necesarios para establecer un flujograma de producción, determinando la demanda de jaulas y espacios específicos.

10. **Aplicación de tratamientos** (ver práctica 1).



Figura 2.1. Ventanas con cortinas desplazables para controlar la ventilación

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.2. Jaulas de tipo modular

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.3. Ventanas con mallas protectoras

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.4. Jaulas de tipo americano

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.5. Comedero tipo tolva

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.6. Nidal para jaula tipo modular

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.7. Bebedero automático
Fuente: CEIEPAv



Figura 2.8. Aspersora
Fuente: CEIEPAv



Figura 2.9. Soplete
Fuente: CEIEPAv



Figura 2.10. Báscula
Fuente: CEIEPAv



Figura 2.11. Alicatas
Fuente: CEIEPAv



Figura 2.12. Cepas
Fuente: CEIEPAv



Figura 2.13. Tapetes para manejo

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.14. Gazapos próximos a ser destetados

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.15. Gazapos destetados y seleccionados

Fuente: CEIEPAv



Figura 2.16. Equipo y material para tatuar

Fuente: CEIEPAv

Caso clínico

Introducción

La integración de conocimientos mediante la aplicación de los pasos de la metodología diagnóstica como historia clínica, anamnesis, examen físico general, entre otros elementos, integrando nuevo conocimiento, permite el desarrollo del razonamiento clínico para la construcción de diagnósticos y generación de propuestas de terapéutica y medidas preventivas o correctivas.

Objetivo de la práctica

Que el estudiantado desarrolle uno o varios casos clínicos empleando los fundamentos de la metodología diagnóstica para obtener diagnósticos presuntivos y diferenciales en los animales que manifiesten signos evidentes de enfermedad.

Actividades

1. Ronda clínica de hato e inventario de semovientes
2. Identificación del caso clínico
3. Obtención de la reseña
4. Generación de la anamnesis
5. Recopilación de la historia clínica
6. Realización del examen físico general
7. Elaboración de la lista de problemas y la lista maestra
8. Construcción de diagnósticos presuntivo y diferencial.
9. Aplicación de la terapéutica en casos necesarios
10. Estudio anatómico durante las necropsias

Habilidades y destrezas por adquirir

- Manejo del paciente
- Aplicación de la metodología diagnóstica
- Desarrollo del razonamiento clínico

Desarrollo de la práctica

1. **Ronda clínica de hato e inventario de semovientes** (ver Práctica 1).
2. **Revisión de hembras recién paridas y verificación de la viabilidad de las camadas** (ver práctica 1).
3. **Cambio, retiro y/o introducción de equipo complementario, si fuera necesario** (ver Práctica 1).
4. **Desarrollo del caso clínico.** Obtención de la reseña, anamnesis, historia clínica y examen físico obteniendo las constantes fisiológicas FC, FR, TLLC, temperatura, estado mental, condición corporal, campos pulmonares, palpación abdominal, porcentaje de deshidratación, membranas mucosas, entre otros.

Elaboración de la lista de problemas y la lista maestra

Construcción de diagnósticos presuntivo y diferencial.

Propuesta de tratamientos o acciones correctivas y preventivas.

5. **Estudio anatómico.** Se revisarán cuidadosamente las vísceras torácicas y abdominales, identificando de manera precisa todos los órganos constitutivos, resaltando las principales diferencias con las demás especies domésticas y en sus funciones específicas (Figura 3.1 y 3.2). Posteriormente, se procederá a eliminar las vísceras en el área de composta.
6. **Aplicación de tratamientos, si la situación lo amerita** (ver Práctica 1).

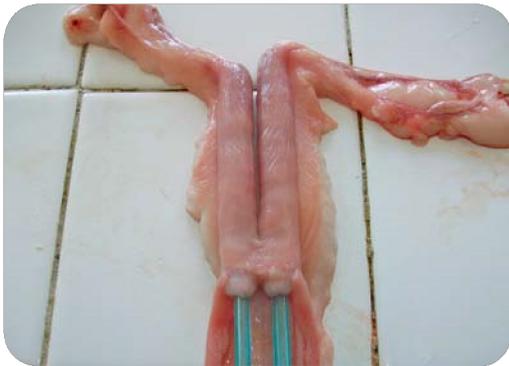


Figura 3.1. Cérvix

Fuente: CEIEPAV



Figura 3.2. Ovario

Fuente: CEIEPAV

Razas, diagnóstico de gestación y necropsia

Introducción

Existen diferentes razas de conejo de importancia económica, por lo tanto, es necesario conocer las características físicas y productivas más representativas de cada una de ellas para así tener referencias objetivas durante la selección de pie de cría y para estimular su capacidad de producción. Si bien una de las razas más importantes a nivel mundial es la Nueva Zelanda, variedad Blanca, misma que es reproducida en la granja del CEIEPAv, existen otras razas disponibles en México, que serán estudiadas en esta práctica. Asimismo, se practicará el diagnóstico de gestación con hembras apareadas. Se aplicará la técnica de necropsia a los animales fallecidos o a aquellos que presenten procesos de enfermedad irreversibles.

Objetivo de la práctica

El alumno conocerá algunas de las razas más reproducidas en México y de mayor importancia económica; aplicará la técnica de diagnóstico de gestación y después de la eutanasia, practicará la necropsia de animales recientemente fallecidos o enfermos.

Actividades

1. Ronda clínica e inventario de semovientes (ver Práctica 1)
2. Revisión de hembras recién paridas y verificar la viabilidad de la camada (ver Práctica 1).
3. Cambio, retiro y/o introducción de equipo complementario, si fuera necesario (ver Práctica 1).
4. Técnica de diagnóstico de gestación con hembras apareadas
5. Necropsia
6. Conocer diferentes razas de conejos
7. Aplicación de tratamientos, si la situación lo amerita (ver Práctica 1).

Habilidades y destrezas por adquirir

El alumnado:

Aplicará repetidamente la técnica de diagnóstico de gestación en hembras apareadas

Desarrollo de la práctica

10. **Ronda clínica e inventario de semovientes** (ver Práctica 1).
11. **Revisión de hembras recién paridas y verificación de la viabilidad de las camadas** (ver práctica 1).
12. **Cambio, retiro y/o introducción de equipo complementario, si fuera necesario** (ver Práctica 1).
13. **Técnica de diagnóstico de gestación con hembras apareadas.** El manejo se hará de acuerdo con la Práctica 1, procurando ser cuidadoso pues ahora se aplicará la técnica en hembras apareadas (Figura 4.1); se procurará detectar la presencia de embriones: a los 13 días de gestación se apreciarán como masas firmes de 1.5 cm de diámetro, aproximadamente.
14. **Necropsia.** Deberá realizarse de manera completa, ordenada y sistemática (Figuras 4.6-4.9), conforme a los lineamientos establecidos en el curso de Patología.
15. **Razas de conejos.** El alumno conocerá las diferentes razas de conejos alojados en la granja, resaltando sus características físicas específicas, sus aptitudes productivas y los propósitos de su multiplicación, (Figuras 4.10-4.17).
16. **Aplicación de tratamientos, si la situación lo amerita** (ver Práctica 1).



Figura 4.1. Diagnóstico de gestación

Fuente: CEIEPAv



Figura 4.2. Inyección vía de administración intramuscular

Fuente: CEIEPAV



Figura 4.3. Inyección vía endovenosa

Fuente: CEIEPAV



Figura 4.4. Aplicación de una inyección endovenosa auxiliándose con un cepo o contenedor

Fuente: CEIEPAV



Figura 4.6. Necropsia. Revisión ordenada y sistemática de órganos y cavidades
Fuente: CEIEPAv



Figura 4.8. Revisión *in situ* de ciego y colon
Fuente: CEIEPAv



Figura 4.5. Hemostasis después de utilizar la vía endovenosa
Fuente: CEIEPAv





Figura 4.7. Exposición de los órganos
Abdominales

Fuente: CEIEPAv



Figura 4.9. Exposición del aparato
reproductor de la coneja

Fuente: CEIEPAv



Figura 4.10. Rex gris
Fuente: CEIEPAV



Figura 4.11. Rex mariposa
Fuente: CEIEPAV



Figura 4.12. Belier
Fuente: CEIEPAV



Figura 4.13. Híbrido
Fuente: CEIEPAV



Figura 4.14. Castor Rex
Fuente: CEIEPAV



Figura 4.15. Holandés café enano
Fuente: CEIEPAV





Figura 4.16. Holandés negro enano
Fuente: CEIEPAV



Figura 4.17. Belier
Fuente: CEIEPAV

Apareamientos e introducción de nidales

Introducción

El apareamiento es una actividad primordial en la producción cunícola, pues de ella depende la reproducción del hato; para ello es necesario revisar los registros y verificar que hembras se encuentran receptivas. Otra actividad importante es proporcionar los nidales preparados a las hembras próximas al parto. Finalmente, se ejecutarán rondas clínicas con el propósito de identificar signos de enfermedad, de realizar exámenes físicos completos y diagnosticar enfermedades específicas, sugiriendo tratamientos y dosis.

Objetivo de la práctica

El alumnado revisará los registros para identificar a las reproductoras que estén en posibilidad de aparearse, evaluando la conveniencia de hacerlo dependiendo de su condición corporal y de su nivel de receptividad; preparará y proporcionará los nidales a las hembras próximas al parto y, finalmente, realizará exámenes físicos para diagnosticar enfermedades de los conejos.

Actividades

1. Ronda clínica e inventario de semovientes conejar (ver Práctica 1).
2. Revisión de hembras recién paridas y verificar la viabilidad de la camada (ver Práctica 1).
3. Cambio, retiro e introducción de equipo complementario, si fuera necesario (ver Práctica 1).
6. Preparación de nidales y suministro a tiempo de los mismos
7. Ronda clínica, haciendo evaluaciones individuales por hato
8. Aplicación de tratamientos, si la situación lo amerita (ver Práctica 1).

Habilidades y destrezas por adquirir

El alumno:

- Será capaz de seleccionar hembras reproductoras aptas para aparearse
- Determinará si una hembra reproductora se encuentra receptiva y lista para aparearse

- ▶ Efectuará el apareamiento de los reproductores
- ▶ Preparará nidales y los colocará a tiempo a las hembras próximas al parto
- ▶ Si la situación lo amerita, auxiliará en la aplicación de tratamientos terapéuticos

Desarrollo de la práctica

1. **Ronda clínica e inventario de semovientes conejar** (ver Práctica 1).
2. **Revisión de hembras recién paridas y verificación de la viabilidad de las camadas** (ver práctica 1).
3. **Cambio, retiro y/o introducción de equipo complementario, si fuera necesario** (ver Práctica 1).
4. **Efectuar apareamientos.** Identificar a través de los registros, las hembras que puedan ser apareadas, verificando su nivel de receptividad (Figuras 5.1) y su estado físico; deberán detectarse hembras que presenten problemas reproductivos y un comportamiento inadecuado con su camada; al semental también se le aplicará un examen físico (Figuras 5.1-5.5).
5. **Preparación de nidales y suministro a tiempo de los mismos.** Identificar a las hembras próximas al parto y proporcionarles un nidal limpio y preparado con material de cama dos días antes de que este evento tenga lugar (Figuras 5.6 y 5.7).
6. Sugerirá tratamientos y dosis específicas.
7. **Aplicación de tratamientos, si la situación lo amerita** (ver Práctica 1).



Figura 5.1. Revisión de la vulva para detección de receptividad

Fuente: CEIEPAV



Figura 5.3. Revisión de testículos

Fuente: CEIEPAv



Figura 5.2. Revisión del pene

Fuente: CEIEPAv



Figura 5.4. Apareamiento

Fuente: CEIEPAv



Figura 5.5. Apareamiento
Fuente: CEIEPAv



Figura 5.6. Introducción de nidales
Fuente: CEIEPAv



Figura 5.7. Administración de paja
Fuente: CEIEPAv



Figura 5.8. Examen Físico General
Fuente: CEIEPAv

Anexos

Flujograma de Prácticas Práctica de Medicina y Zootecnia Cunícola I

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Lineamientos del curso				
Recorrido de las instalaciones				
Ronda clínica e inventario de semovientes	Ronda clínica e inventario de semovientes	Ronda clínica e inventario de semovientes	Ronda clínica e inventario de semovientes	Ronda clínica e inventario de semovientes
Revisión de partos y neonatos	Revisión de partos y neonatos	Revisión de partos y neonatos	Diagnóstico de gestación	Colocación de nidales
Cambio de nidales	Destetes	Cambio de nidales	Inspección física general	Cambio de nidales
Revisión lactancia	Revisión lactancia	Revisión de lactancia	Revisión de lactancia	Revisión de lactancia
	Medir las instalaciones	Caso clínico	Revisión física general	
Sujeción y manipulación de conejos en diferentes etapas	Nivel de tecnificación			Registro de apareamientos
Identificación temporal	Identificación permanente		Diferenciación de razas	Evaluación de reproductoras
Sexado, lotificación	Llenado de registros		Inspección de instalaciones	Evaluación de sementales
Necropsia	Necropsia	Necropsia	Necropsia	Necropsia
Técnica: diagnóstico gestación	Sistema de producción		Inspección de hato	Evaluación de receptividad
	Revisión física general			Evaluación individual
Tratamientos	Tratamientos	Tratamientos	Tratamientos	Tratamientos
Llenado de bitácoras	Llenado de bitácoras	Llenado de bitácoras	Llenado de bitácoras	Llenado de bitácoras

Inventario de semovientes

UNAM FMVZ CEIEPav ÁREA CUNÍCOLA

INVENTARIO DE SEMOVIENTES

Fecha: _____
 Día : _____

REPRODUCCIÓN			
Nº	# lact	Nº	# lact
B		C	
11		21	
12		22	
13		23	
14		24	
15		25	
16		26	
17		27	
18		28	
19		29	
20		30	
36		35	
37		34	
38		33	
39		32	
40		31	
102		D	
10		50	
9		49	
8		48	
7		47	
6		46	
5		45	
4		44	
3		43	
2		42	
1		41	
A		E	

REPRODUCCIÓN			
Nº	# lact	Nº	# lact
H		I	
71		81	
72		82	
73		83	
74		84	
75		85	
76		86	
77		87	
78		88	
79		89	
80		90	
65		66	
64		67	
63		68	
62		69	
61		70	
G		101	
60		100	
59		99	
58		98	
57		97	
56		96	
55		95	
54		94	
53		93	
52		92	
51		91	
F		J	

SELECCIÓN	
25	26
24	27
23	28
22	29
21	30
20	31
19	32
18	33
17	34
16	35
15	36
14	37
13	38
12	39
11	40
10	41
9	42
8	43
7	44
6	45
5	46
4	47
3	48
2	49
1	50
SELECCIÓN	
S	_____
E	_____

ENGORDA		
75		76
74		77
73		78
72		79
71		80
70		81
69		82
68		83
67		84
66		85
65		86
64		87
63		88
62		89
61		90
60		91
59		92
58		93
57		94
56		95
55		96
54		97
53		98
52		99
51		100
ENGORDA		
S	_____	_____
E	_____	_____

TEMPERATUR A °C
 Mín. _____
 Máx. _____

CÓDIGOS
 ♂ = (A - J)
 ♀ = (♀ 1-102)
 = jaula vacía
 = lactantes
 = destetados
 D = destete
 E = engorda
 S = selección
 B = baja
 A = alta
 T = traslado
 Don = donación
 Lac. = lactantes
 Eut. = eutanasia
 neo. = neonatos
 V v = venta vivo
 = nacimiento
 = muerte

	VIVOS	MUERTOS	NACIDOS	DESTETES	VENTA VIVO	EUTANASIA	RASTRO	TRASLADO	OTRO
Reproductoras	_____	_____	TOTALES		_____	_____	_____	_____	_____
Sementales	_____	_____	(vivos y muertos)		_____	_____	_____	_____	_____
Neonatos y	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Lactantes	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Selección	_____	_____	_____	_____ para S	_____	_____	_____	_____	_____
Engorda	_____	_____	_____	_____ para E	_____	_____	_____	_____	_____
Otro	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TOTALES	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

SALDO DESGLOSADO:
 (saldo anterior + altas - bajas)

Realizaron lista: _____

[Hemisemestre gpo., colaboradores , profesor (a) y firma del responsable]

Acta de necropsias

FOLIO: _____	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA CENTRO DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN EN PRODUCCIÓN AVÍCOLA	
ACTA DE NECROPSIAS DE REPRODUCTORES	
FECHA _____	ÁREA: Reproducción () Demostrativa ()
MORTALIDAD () EUTANASIA ()	
Jaula: _____	Tatuaje izquierdo: _____ Tatuaje derecho: _____ Raza _____
Reseña, anamnesis: _____	
LESIONES OBSERVADAS A LA NECROPSIA	
Aparato cardio respiratorio: _____	
Aparato digestivo: _____	
Aparato urinario: _____	
Aparato reproductor: _____	
Otros: _____	
Diagnóstico presuntivo: _____	
Grupo: _____	No. de alumnos: _____
Responsable de la necropsia: _____ (Nombre y firma)	

Apareamientos

CEIEPAV ÁREA DE CUNICULTURA
REGISTRO DE MONTAS

Semana de nacimiento _____

Total de Montas _____ Dx Gx (+) _____
% de Fertilidad _____ No. partos _____

Montas		Fecha	Realizaron
Diagnóstico de Gestación	_____	_____	_____
Introducción de Nidales	_____	_____	_____
Probable Parto	_____	_____	_____
Destete	_____	_____	_____

DONACIONES			
Cantidad	Donadora	Receptora	Fecha

#	Macho	X	Hembra	Dx +/-	Fecha de Parto	Total Nacidos	Vivos	Muertos	Peso Camada	Peso de camada destete	Total Destetados	♀	♂	S	E	Jaula destino	Observaciones
1		X															
2		X															
3		X															
4		X															
5		X															
6		X															
7		X															
8		X															
9		X															
10		X															
Total de nacidos									Total de destetados			Para:					

Probable monta	Macho	X	Hembra	Dx +/-
		X		

Probable monta	Macho	X	Hembra	Dx +/-
		X		

Probable monta	Macho	X	Hembra	Dx +/-
		X		

Probable monta	Macho	X	Hembra	Dx +/-
		X		

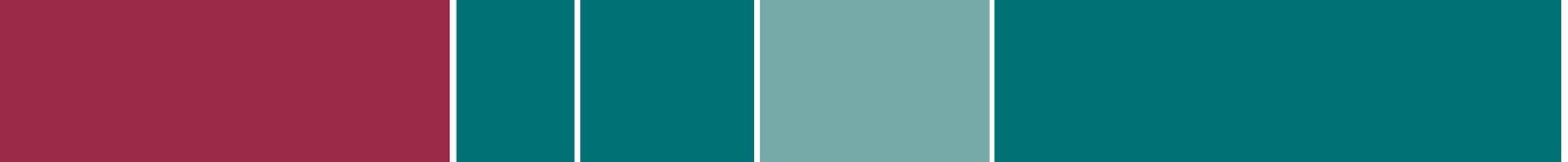
Bibliografía

Bibliografía básica

- 1.
2. Jandete-Díaz HG, Vázquez-García MC, Martínez- Castillo MA. Manual de Prácticas de Medicina y Zootecnia Cunícola I. México,D.F.: UNAM-FMVZ, 2013.
3. Martínez-Castillo MA. Cunicultura. 1ª edición. México, Ciudad de México: UNAMFMVZ, 2019.
4. McNitt JI. Lukefahr SD, Cheeke PR, Patton NM. 9th ed. Rabbit production. UK, Wallingford: CABI, 2013.
5. Miguel-Iriarte J, Castañeda-Serrano MP, Vázquez- Delgado AS, Mendoza-Galicia R, Valdés-Vázquez LM, Nieto-Mendoza RA, Morales-González BP. Manual de bioseguridad CEIEPAv. 2019. Disponible en: <https://www.fmvz.unam.mx/medicina/Bioseguridad.html>

Bibliografía complementaria

1. Jardón-Herrera SG y Jiménez-Yedra A, editores. Metodología Diagnóstica Veterinaria. México, D.F.: UNAM, 2012.
2. Alcázar-Montañez CD, Jandete-Díaz HG, Vázquez-García MC, Romero-López JA. México, CDMX: UNAM, 2020. Disponible en: https://papimes.fmvz.unam.mx/proyectos/practicas_conejo/Buenas_Practicas.pdf
3. Barthold SW, Griffey SM and Percy DH. Pathology of Laboratory Rodents and Rabbits, 4th ed. USA, Iowa: Wiley Blackwell, 2016.
4. Buseth ME and Saunders R. Rabbit behavior, health and care. UK, Oxfordshire: CABI, 2015.
5. Correa-Vargas G, Martínez-Castillo MA y Alcalá-Canto Y. Enfermedades parasitarias del conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) y su diagnóstico. México, CDMX: UNAM, 2023. Disponible en: https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Enfermedades_Parasitarias_Conejos.pdf
6. De Blas C and Wiseman J, editors. Nutrition of the rabbit. 3rd ed. UK, Oxfordshire: CABI, 2020.
7. Harcourt-Brown F and Chitty J, editors. BSAVA: Manual of rabbit surgery, dentistry and imaging. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2013.
8. Keeble E, Meredith A and Richardson J, editors. Rabbit medicine and surgery: self-assessment color review. 2nd ed. USA, Boca Raton: CRC Press, 2016.
9. Meredith and Lord B, editors. BSAVA: Manual Manual of rabbit surgery. Quedgeley, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2014.
10. Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999. Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio. DOF: 22/08/2001.
11. Quesenberry KE, Orcutt CJ, Mans and Carpenter JW. 4th ed. Ferrets, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery. USA, St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, 2021.
12. Rosell JM, editor. Enfermedades del Conejo. España, Madrid: Mundi Prensa, 2000.
13. SENASICA. Manual de Buenas Prácticas de Producción de carne de conejo. 2ª ed. México, 2019. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/588545/Manual de Buenas Pr cticas de Producci n d e Carne de Conejo 2019.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/588545/Manual_de_Buenas_Practicas_de_Produccion_de_Carne_de_Conejo_2019.pdf)
14. Suckow MA, Stevens KA and Wilson RP, editors. The Laboratory rabbit, guinea pig, hamster, and other rodents. USA: Academic Press/Elsevier, 2012.
15. Varga M. Textbook of rabbit medicine. 2nd ed. UK, Edinburgh: Butterworth- Heinemann, 2014.
16. Weisbroth SH, Flatt RE and Kraus AL. The biology of the laboratory rabbit. 2 nd ed. USA, New York: Academic Press, 1994.



Manual de Prácticas —
de **Medicina y Zootecnia**
— **Cunícola I**

Editado por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Se terminó el **XXXX** de 2024, en el Departamento de Diseño Gráfico y Editorial de la Secretaría de Planeación, Edificio 2, planta baja, FMVZ-UNAM. Avenida Universidad #3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México, CU, Del. Coyoacán, Distrito Federal, 04510, tel.: 555622 5909.

La producción digital de esta obra consta de **XXX** CD.