



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Manual de Prácticas.
REPRODUCCIÓN APLICADA

Elabora

M. en C. Arturo Víctor Gómez
González

MVZ. Bulmaro Valdez Ramírez

**Fecha de
aprobación**

Junio 2019
H. Consejo
Académico

Junio 2019
H. Consejo de
Gobierno



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Reestructuración, 2015



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



ULTIMA REVISIÓN

Revisores: Dr. Nazario Pescador Salas

Dra. Dalia Andrea Plata Reyes

Fecha de	28/01/2025	28/01/2025
aprobación:	H. Consejo Académico	H. Consejo de Gobierno

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia****Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia****Reestructuración, 2015**

Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	1
II. Introducción	2
III. Lineamientos	3
IV. Organización y desarrollo de las practicas	
Práctica 1	4
Práctica 2	5
Práctica 3	6
Práctica 4	7
Práctica 5	8
Práctica 6	9
Práctica 7	10
Práctica 8	11
V.	

I. Datos de identificación.

Espacio educativo donde se imparte

**Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia**

Licenciatura

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad de aprendizaje

Reproducción Aplicada

Clave

L43761

Carga académica

2**4****6****6**

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1**2****3****4****5****6****7****8****9**

Seriación

Ninguna

Ninguna

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje.

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Curso

Reestructuración, 2015

Curso taller

☒

Seminario

Taller

Laboratorio

Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa.

Escolarizada. Sistema rígido

No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible

☒

No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto

Mixta (especificar)

Formación común.**Formación equivalente.****Unidad de aprendizaje.****II. Introducción.**

Uno de los propósitos fundamentales del nuevo plan de estudios de la Licenciatura de Médico Veterinario Zootecnista es elevar la calidad de la enseñanza práctica, ya que el egresado de la licenciatura es un profesional con buena preparación en aspectos de tipo teórico, pero con pocas habilidades prácticas. En este contexto la unidad de aprendizaje de Reproducción Aplicada no ha sido la excepción y por consiguiente este programa pretende coadyuvar al desarrollo de destrezas y habilidades prácticas de los alumnos exponiendo las técnicas reproductivas utilizadas en las distintas especies domésticas

III. Lineamientos

El presente manual de prácticas se sujetará a los manuales de normas y procedimientos de los diferentes espacios académicos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México como son: la posta zootécnica, el Centro de Mejoramiento Genético Ovino y los laboratorios de prácticas.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Reestructuración, 2015



IV. Organización y desarrollo de las prácticas.

Unidad.	Número de la práctica.
1.- PARÁMETROS REPRODUCTIVOS.	1

Objetivo o competencia de la práctica: Conocer la metodología de la estimación de los parámetros reproductivos mediante el análisis de los datos de las explotaciones animales para evaluar la eficiencia reproductiva.

Materiales, reactivos y/o equipo:

-Información obtenida de los registros de diversas explotaciones animales y de los animales de la posta zootécnica de la FMVZ-UAEM.

Desarrollo: La práctica se llevará a cabo en la posta zootécnica en los módulos de producción de ovinos, bovinos productores de leche, bovinos productores de carne y cerdos. En primer término, se explicarán los diferentes sistemas de registros reproductivos, posteriormente los alumnos obtendrán los principales parámetros reproductivos de las distintas áreas de producción.

Resultados: Los alumnos aprenderán a obtener, calcular e interpretar los principales parámetros reproductivos con la finalidad de identificar problemas y proponer alternativas de solución.

Cuestionario:

¿Qué es un parámetro reproductivo?.

¿Por qué son importantes los parámetros reproductivos?.

IV. Organización y desarrollo de las prácticas.

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de MéxicoFacultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad.	Número de la práctica.
2.- MORFOFISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR.	2

Objetivo o competencia de la práctica: Conocer cada estructura del aparato reproductor femenino y masculino, y las diferencias entre especies.

Materiales, reactivos y/o equipo:

- Órganos genitales masculinos y femeninos (bovino, ovino, porcino) obtenidos de animales sacrificados en rastro.
- Guantes de cirujano.
- Bata.
- Estuche de disección.

Desarrollo: La práctica se llevará a cabo en el laboratorio del departamento de prácticas. Se formarán equipos de trabajo a los cuales se les encargará el material obtenido en rastros para que realicen la disección y observen las partes que componen al tracto genital femenino y masculino de diferentes especies domésticas y comparen las diferencias entre especies.

Resultados: Los alumnos reconocerán las diferentes estructuras que componen al tracto reproductor masculino y femenino, así como las diferencias existentes entre diversas especies domésticas.

Cuestionario:

- ¿Cuáles son las partes que componen al tracto genital de las hembras y los machos domésticos?
- ¿Cuál es la principal diferencia en relación a la localización de las gónadas entre los machos y las hembras?
- ¿En qué especie se presenta la prolongación uretral en el pene?
- ¿En qué especie doméstica el ovario presenta la fosa ovulatoria?

IV. Organización y desarrollo de las prácticas.

Unidad.	Número de la práctica.
2.- EXAMEN DE LA CAPACIDAD	3



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



REPRODUCTIVA DEL MACHO. Reestructuración, 2015

Objetivo o competencia de la práctica: Los alumnos aprenderán a evaluar la capacidad reproductiva de los machos sementales realizando un examen físico general, el examen de los órganos genitales, evaluación de la libido y evaluación de la calidad del semen.

Materiales, reactivos y/o equipo:

- Machos de las diferentes especies domésticas.
- Overol y botas limpias.
- Cinta métrica.
- Estetoscopio.
- Termómetro rectal.
- Vagina artificial.
- Electroeyaculador.
- Microscopio.

Desarrollo: La práctica se llevará a cabo en la posta zootécnica para lo cual se utilizarán los machos bovinos u ovinos que estén disponibles para realizar la práctica. Los alumnos formarán equipos y realizarán un examen físico general (conformación, peso y condición corporal, estado del aparato locomotor, visión y dientes). Examinarán el estado del aparato reproductor mediante determinación del perímetro testicular, palpación de los testículos, escroto, pene y prepucio. Evaluarán la libido y obtendrán una muestra de semen a la cual evaluarán en forma macroscópica y microscópica.

Resultados: Los alumnos serán capaces de evaluar la capacidad reproductiva de los machos seleccionados como reproductores.

Cuestionario:

- ¿Cuáles son los métodos de obtención de semen en los animales domésticos?
- ¿En el caso de los porcinos cuál es el método de elección para recolectar semen?
- ¿Cuál es la especie doméstica con el mayor volumen de eyaculado?.

IV. Organización y desarrollo de las prácticas.

Unidad.	Número de la
---------	--------------

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de MéxicoFacultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y ZootecniaReestructuración, 2015 **práctica.****2.- EXAMEN DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA VACA.****4**

Objetivo o competencia de la práctica: Los alumnos obtendrán los conocimientos necesarios para llevar a cabo la exploración rectal del aparato reproductor de la vaca y tendrán la capacidad de interpretar y aplicar las claves e índices que se utilizan para describir los hallazgos en el tracto reproductor de la vaca.

Materiales, reactivos y/o equipo:

- Vacas de la unidad de producción de bovinos productores de leche.
- Overol y botas limpios.
- Guantes de palpación.
- Vaginoscopio.

Desarrollo: La práctica se llevará a cabo en la unidad de bovinos productores de leche de la posta zootécnica.

En primera instancia se realizará una demostración por parte del profesor de cómo realizar la vaginoscopia y la palpación rectal en la vaca. Posteriormente los alumnos se colocarán el guante de palpación, lo lubricarán y lo introducirán en el recto de la vaca para proceder a evacuar las heces del recto. Palparán en primera instancia el órgano de referencia (cérvix) para proceder a explorar el útero en su totalidad mediante la técnica de retracción y finalmente explorarán los ovarios.

Resultados: Los alumnos reconocerán a través de la palpación rectal las partes anatómicas del tracto reproductor, así como diferenciar las estructuras ováricas y determinar en qué etapa del ciclo estral se encuentra la vaca.

Cuestionario:

- ¿Cuál es la técnica para retraer el útero a través de la palpación rectal para explorarlo por completo?
- ¿Qué significa el termino OVD a la palpación de los ovarios y qué indica?
- ¿A la palpación de los ovarios cómo diferencia un cuerpo lúteo de un folículo?

IV. Organización y desarrollo de las prácticas.

Unidad.	Número de la
---------	--------------



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Reestructuración, 2015 **práctica.**

5.- DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN EN LAS HEMBRAS DOMÉSTICAS.

5

Objetivo o competencia de la práctica: Que los alumnos conozcan las diferentes técnicas de diagnóstico de gestación en las hembras domésticas, las ventajas y desventajas de cada una de ellas

Materiales, reactivos y/o equipo:

- Vacas en diferentes etapas de la gestación de la unidad de producción de bovinos productores de leche y carne de la posta zootécnica.
- Cerdas en diferentes etapas de la gestación de la unidad porcina de la posta zootécnica.
- Ovejas en diferentes etapas de la gestación de la unidad ovina de la posta zootécnica.
- Overol y botas limpios.
- Guantes de palpación.
- Ecógrafo.

Desarrollo: La práctica se llevará a cabo en las diferentes unidades de producción de la posta zootécnica, así como en explotaciones particulares. Para el caso particular de la vaca, los alumnos realizarán el diagnóstico de gestación por palpación rectal y observarán el uso del ecógrafo. En el caso de cerdas y ovejas utilizarán el ultrasonido de impedancia acústica para que realicen el diagnóstico de gestación, previa demostración de su uso por el profesor.

Resultados: Los alumnos identificarán por palpación rectal la gestación en la vaca. Explicarán los métodos de diagnóstico de gestación en las hembras domésticas.

Cuestionario:

- ¿Cuál es el método de elección para el diagnóstico de preñez en la vaca?
- ¿Cuáles son los 3 tipos de ultrasonido empleados para diagnóstico de gestación en las diferentes especies domésticas?
- ¿A la ultrasonografía cuáles son los dos tipos de imágenes que se pueden observar?



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



IV. Organización y desarrollo de las prácticas

Unidad	Número de la práctica.
5.- EL PARTO	6

Objetivo o competencia de la práctica: Los alumnos recordarán las etapas del parto, el mecanismo endocrino que lo desencadena y sus características en las diferentes especies domésticas. Así mismo conocerán cuál es la duración normal del parto en las diferentes especies domésticas para determinar en qué momento la hembra parturienta necesitará de la asistencia obstétrica.

Materiales, reactivos y/o equipo:

- Vacas, ovejas y cerdas en proceso de parto.
- Overol y botas limpios.
- Cámara de video o cámara digital.

Desarrollo: La práctica se llevará a cabo en las diferentes áreas de producción de la posta zootécnica. Los alumnos preguntarán con los médicos veterinarios encargados de los diferentes módulos de producción las fechas probables de parto de las diferentes hembras que componen estos módulos y de esta forma realizarán por equipos una guardia en la especie de su elección, para observar el proceso de parto de una hembra.

Resultados: Los alumnos presenciarán y observarán el manejo que se tiene con las hembras en trabajo de parto.

Cuestionario:

- ¿Quién determina el día y quién determina el momento del parto?
- ¿Cuáles son las tres fases del parto?
- ¿En la estática fetal cual es la presentación, posición y actitud del parto normal?

IV. Organización y desarrollo de las prácticas.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Reestructuración, 2015



Unidad	Número de la practica.
6.- METODOS DE SINCRONIZACION DEL ESTRO	7

Objetivo o competencia de la práctica: Los alumnos aprenderán a aplicar los diferentes protocolos de sincronización del estro en las distintas hembras domésticas.

Materiales, reactivos y/o equipo:

- Grupo de vacas.
- Grupo de cerdas.
- Grupo de ovejas.
- Overol y botas limpios.
- Aplicadores de esponjas intravaginales.
- Aplicadores de CIDR.
- Progestágenos y prostaglandinas.

Desarrollo: La práctica se llevará a cabo en las diferentes áreas de producción de la posta zootécnica y en explotaciones privadas. Los alumnos participaran activamente realizando la sincronización del celo de un grupo de hembras con la finalidad de realizar la monta controlada o la inseminación artificial a tiempo fijo.

Resultados: Los alumnos aprenderán el empleo de productos hormonales para la sincronización del celo (colocación de esponjas intravaginales impregnadas de progestágenos, colocación de CIDR, aplicación de implantes subcutáneos) en distintos grupos de hembras domésticas.

Cuestionario:

- ¿Cuáles son los dos métodos más empleados para sincronizar el estro en las hembras domésticas?
- ¿Qué tipo de hormona se emplea para lizar el cuerpo lúteo funcional en una vaca y sincronizar el celo?
- ¿Tipo de hormona que se emplea para prolongar la vida media del cuerpo lúteo y sincronizar el celo?

IV. Organización y desarrollo de las prácticas.

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de MéxicoFacultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad.	Reestructuración, 2016	Número de la practica.
6.- INSEMINACION ARTIFICIAL.		8

Objetivo o competencia de la práctica: Los alumnos adquieran la capacidad para recolectar, evaluar, conservar, manejar el semen y realizar la inseminación artificial en las distintas especies domésticas.

Materiales, reactivos y/o equipo:

- Vagina artificial.
- Vaginoscopio.
- Portaobjetos.
- Dilutores.
- Termo criogénico.
- Laparoscopio.
- Microscopio.
- Electroeyaculador.
- Baño maría.
- Pistola para inseminación.

Desarrollo: Los alumnos previa explicación del profesor procederán a recolectar una muestra de semen de un carnero o bovino por medio de la vagina artificial o electroeyaculación. Una vez obtenida la muestra procederán a evaluarla macro y microscópicamente, diluirán el semen para su conservación a corto y largo plazo y observaran la inseminación artificial.

Resultados: Los alumnos preparan dilutores para la preservación de semen a corto y largo plazo, y practicarán la inseminación en ovejas

Cuestionario:

- ¿Cuáles son los tres tipos de técnicas de inseminación en ovejas?
- ¿Cuál es la mejor técnica de inseminación en vacas?
- ¿Cuál es el principal factor que influye en el éxito de un programa de inseminación artificial en vacas?

VII. Acervo bibliográfico.

Básico:



1. Aisen, G.E. (2004). Reproducción ovina y caprina. Ed. Intermédica. Argentina. ISBN: 950-555-278-5; Clasificación SF768.2.
2. Bearden, H.J., Fuquay, W.J., Willard S.T. (2004). Applied Animal Reproduction. 6th Edition. Ed. Prentice Hall Upper Sadale. USA. ISBN: 0131128310; Clasificación SF768 B43
3. Fernández de Córdova y de la Barrera, L. (2009). Reproducción aplicada en el ganado bovino lechero. Ed. Trillas México. ISBN: 9786071700339; Clasificación SF767.C35
4. Galina, C.H., Saltiel, C.A., Valencia, M.J., Becerril, A. J., Bustamante, C.G. Calderon, Y. A., Duchateau, B.A., Fernández, B.S., Olguín, B.A., Páramo, R.R., Zarco, Q.L. (2006). Reproducción de Animales Domésticos. Ed. Limusa S.A. de C.V. México. ISBN: 9681865200
5. Squires, E.J. (2006). Endocrinología animal aplicada. Ed. Acribia. ISBN: 842001074x9788420010748

Complementaria:

1. Johnson, H.M. (2007). Essential reproduction. Sixth Edition. Ed. Blackwell Publishing. USA. ISBN-10: 1405118660 ISBN-13: 978-1405118668; Clasificación QL739.23.
2. Noakes, E.D., Parkinson, J.T., England, W.C. (2009). Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ninth edition. Ed. Saunders, Elsevier. ISBN: 9780702028878; Clasificación SF871V48
3. Pineda, H.M., Dooley, P.M. (2003). McDonald's Veterinary Endocrinology and Reproduction. Ed. Iowa State Press. SF768
4. Schatten, H., Constantinescu, M.G. (2007). Comparative Reproductive Biology. Ed. Blackwell Publishing. USA. SF871C65
5. Referencias virtuales para la bibliografía de la Asignatura de Reproducción Aplicada disponibles en la plataforma EBSCO
6. ARLT, S. P.; OVREGAARD, H. Ethics in canine reproduction - A survey among veterinarians who provide canine reproductive services. **Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere - Heimtiere**, [s. l.], v. 50, n. 1, p. 5–12, 2022. DOI 10.1055/a-1661-3053. Disponível em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=eae4f713-67b4-3cb0-905f-a229cae4fab8>. Acesso em: 3 dez. 2024.
7. PANCHIM, P. *et al.* Survey of dog owners' and veterinarians' attitudes regarding the selection of flea and tick prevention products in Thailand. **Veterinary World**, [s. l.], v. 17, n. 8, p. 1928–1935, 2024. DOI [10.14202/vetworld.2024.1928-1935](https://doi.org/10.14202/vetworld.2024.1928-1935). Disponível em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=45b0f028-0b75-33c5-b8c2-0c69adc31800>. Acesso em: 3 dez. 2024.
8. ROSSET, E. The role of the veterinarian in assisted reproduction: When technique no longer rhymes with ethics. **Revue Veterinaire Clinique**, [s. l.], v. 58, n. 3, p. 103–105, 2023. DOI [10.1016/j.anicom.2023.04.001](https://doi.org/10.1016/j.anicom.2023.04.001). Disponível em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=179a445e-926f-315f-a4ee-b0208f0aa29b>. Acesso em: 3 dez. 2024.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



9. Provision Of Clinical Veterinary Services With 24-hour Emergency Service, Podiatry Service, Services Related To The Farm Veterinarian And Management Of The Comprehensive Farm Plan And Specialized Veterinary Services In Reproduction And Genetic Improvement. **Mena Report**, [s. l.], 7 mar. 2024. Disponible em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=1094d685-566e-32e9-9dc2-d396735608db>. Acesso em: 3 dez. 2024.
10. CROVATO, S. *et al.* Development of a Training Strategy Aimed at Increasing Veterinarians' Awareness of the Proper Use of Antibiotics on Rabbit Farms. **Animals (2076-2615)**, [s. l.], v. 13, n. 15, p. 2411, 2023. DOI 10.3390/ani13152411. Disponible em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=4c03f539-f96e-3e4d-8e95-c3a38037a6ca>. Acesso em: 3 dez. 2024.
11. TIWARI, S. *et al.* Global Basic Reproduction Number of African Swine Fever in Wild Boar and a Mental Model to Explore the Disease Dynamics. **Transboundary & Emerging Diseases**, [s. l.], v. 2024, p. 1–7, 2024. DOI 10.1155/2024/1046866. Disponible em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=d62744d0-1b99-3fc3-b6cc-bd1515df6468>. Acesso em: 3 dez. 2024.