



PROGRAMA DE PRACTICAS DE REPRODUCCIÓN APLICADA

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA									
Programa Educativo: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA					Área de docencia: PRODUCCIÓN ANIMAL				
Aprobación por los H. H. Consejos Académico y de Gobierno			Fecha: 17/07/2013		Programa elaborado: M. en C: Arturo V. Gómez González Revisado Dr. Rafael Cano Torres Dra. Yazmin Elizabeth Felipe Pérez			Fecha de elaboración: 20/05/2013 Fecha de revisión: 30/ 06/ 2013	
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación	Modalidad	
L4376	32 (2)	32 (4)	96 (6)	08	Curso	Obligatoria	Integral	Presencial	
Prerrequisitos (conocimientos previos): Fisiología, Morfología Aplicada, Farmacología			Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ninguna			Unidad de Aprendizaje Consecuente: Ninguna			
Programas educativos en los que se imparte: Medicina Veterinaria y Zootecnia									



PROGRAMA DE PRÁCTICAS

UNIDAD DE COMPETENCIA I

PRÁCTICA No. 1. PARAMETROR REPRODUCTIVOS

INTRODUCCIÓN: La utilización de registros reproductivos y la captura correcta de la información son requisitos para el análisis de los parámetros reproductivos y productivos de las explotaciones animales que permitan al alumno realizar cálculos rápidos para evaluar el estado reproductivo que mantienen en determinado momento las explotaciones animales y tomar decisiones para eficientar el desempeño reproductivo de las explotaciones ganaderas.

OBJETIVO: 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

LUGAR DE REALIZACIÓN: Posta zootécnica y unidades de producción externas al campus universitario

MATERIAL: Información obtenida de los registros de diversas explotaciones animales

METODO: La práctica se llevara 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 explicaran 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

EVALUACIÓN: Cumplir con la asistencia a la práctica



Elaboración de un informe escrito del estado reproductivo y de propuestas para mejorar la eficiencia reproductiva de las distintas áreas de producción de la posta zootécnica

CUESTIONARIO:

- 1.- Que es un parámetro reproductivo
- 2.- Como calcula el porcentaje de parición en ovejas
- 3.- Que son los días abiertos en bovinos



UNIDAD DE COMPETENCIA II

PRÁCTICA No. 2. MORFOFISIOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR

INTRODUCCIÓN: Para valorar la capacidad reproductiva de las hembras y los machos es primordial conocer la anatomía y fisiología normal del tracto reproductor de los animales domésticos así como las diferencias que existen entre especies

OBJETIVO: Conocer cada estructura del aparato reproductor femenino y masculino y las diferencias entre especies

LUGAR DE REALIZACIÓN: Laboratorio del departamento de prácticas

MATERIAL:

- Organos genitales masculinos y femeninos (bovino, ovino, porcino) obtenidos de animales sacrificados en rastros y plastinados
- Guantes de cirujano
- Bata
- Estuche de disección

METODO: Se formaran equipos de trabajo a los cuales se les encargara el material obtenido en rastros para que realicen la disección de ellos y observen las partes que componen al tracto genital femenino y masculino de diferentes especies domésticas y comparen las diferencias entre especies

RESULTADOS - EVALUACIÓN: Los alumnos reconocerán las diferentes estructuras que componen al tracto reproductor masculino y femenino así como las diferencias existentes entre diversas especies domésticas

Cumplir con la asistencia a la práctica

Elaboraran un esquema de los aparatos reproductores de la vaca, cerda y yegua y sus diferencias morfológicas



Elaboraran un esquema con la forma de los ovarios y las estructuras que pueden encontrarse en la vaca, oveja, cerda, perra y yegua

Elaboraran un esquema del tracto reproductor masculino del toro, garañón, verraco y sus diferencias morfológicas

CUESTIONARIO:

- 1.- Que especie en el glande del pene presenta la prolongación uretral
- 2.- En que especie se produce la ovulación en una estructura llamada fosa de la ovulación
- 3.- Cuales son las tres partes del ligamento ancho



UNIDAD DE COMPETENCIA II

PRÁCTICA No. 3. EXAMEN DE LA CAPACIDAD REPRODUCTIVA DEL MACHO

INTRODUCCION: El ritmo reproductivo depende de la capacidad reproductiva de las hembras y de los machos, aunque en estos últimos recae. La mayor parte de la responsabilidad del rendimiento reproductivo, ya que, en general de cada macho depende la reproducción de un número importante de hembras (ejemplo: de un toro dependerá la reproducción de 25 hasta 50 hembras) y además el macho hace el desgaste físico de detectar a las hembras en celo, cortejarlas, dar el salto, exteriorizar su pene, realizar la penetración en la vagina de la hembra, eyacular y finalmente desmontar, de ahí la importancia que reviste el examen del macho

OBJETIVO: 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

LUGAR DE REALIZACIÓN: posta zootécnica

MATERIAL:

- Machos de la especie bovina u ovina
- Overol y botas limpias
- Cinta métrica
- Electroeyaculador
- Vagina artificial

METODO: Se utilizaran los machos bovinos u ovinos que estén disponibles para realizar la práctica. Los alumnos formaran equipos y realizaran un examen físico general (conformación, peso y condición corporal, estado del aparato locomotor, visión



y dientes). Examinaran el estado del aparato reproductor mediante determinación del perímetro testicular, palpación del los testículos y epidídimos a través del escroto, pene y prepucio. Evaluaran la libido y obtendrán una muestra de semen

RESULTADOS: EVALUACIÓN: Los alumnos serán capaces de evaluar la capacidad reproductiva de los machos seleccionados como reproductores. Cumplir con la asistencia a la práctica. Elaboraran un documento escrito de la evaluación reproductiva de un macho

CUESTIONARIO:

- 1.- Escribe cuatro factores que afectan el diámetro testicular de un toro
- 2.- Que heredabilidad tiene la libido en un toro
- 3.- A que temperatura debe estar la vagina artificial para recolectar un muestra de semen en un toro



METODO: UNIDAD DE COMPETENCIA II

PRÁCTICA No. 4. EXAMEN DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA VACA

INTRODUCCION: El examen rectal representa uno de los métodos más prácticos para la evaluación clínica y valoración de las alteraciones de los órganos genitales de las vacas en edad reproductiva. El examen debe realizarse con calma, delicadeza y evitar ejercer demasiada presión sobre el recto y las estructuras útero-ováricas, sobre todo cuando el animal presente ondas peristálticas

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

LUGAR DE REALIZACIÓN: posta zootécnica

MATERIAL :

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

METODO: En primera instancia se realizara una demostración por parte del profesor de cómo realizar la vaginoscopia y la palpación rectal en la vaca. Posteriormente los alumnos se colocaran el guante de palpación, lo lubricarán y lo introducirán en el recto de la vaca para proceder a evacuar las heces del recto. Palparan en primera instancia el órgano de referencia (cérvix) para proceder a explorar el útero en su totalidad mediante la técnica de retracción y finalmente exploraran los ovarios engarzándolos entre sus dedos índice y medio y explorar su superficie mediante palpación con el dedo pulgar



RESULTADOS: EVALUACIÓN: 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 estrual se encuentra la vaca

Cumplir con la asistencia a la práctica

Elaboraran un documento escrito utilizando los índices y claves reproductivas determinando en qué etapa del ciclo estrual se encuentra la vaca

CUESTIONARIO:

- 1.- Cual es el objetivo de la palpación rectal en la vaca
- 2.- En qué etapa del ciclo estrual esta una vaca si a la palpación se encuentra un UT, CI1 y FG30 mm
- 3.- Que indica el hallazgo a la palpación en un ovario con una OVD



UNIDAD DE COMPETENCIA V

PRÁCTICA No. 5. DIAGNOSTICO DE GESTACION EN LAS HEMBRAS DOMESTICAS

INTRODUCCION: El diagnóstico de gestación es una práctica imprescindible en los programas de manejo reproductivo de las hembras domésticas. En realidad el diagnóstico de gestación está encaminado a detectar a las hembras no gestantes (vacías) para que estas se programen nuevamente para ser inseminadas o montadas por el macho. El diagnóstico de gestación esta orientado a todas las hembras que fueron expuestas a los machos.

OBJETIVO: Que los alumnos conozcan las diferentes técnicas de diagnóstico de gestación en las hembras domesticas, sus ventajas y desventajas de cada una de ellas

LUGAR DE REALIZACIÓN: Posta zootécnica

MATERIAL:

- Vacas en diferentes etapas de la gestación de la unidad de producción de bovinos productores de leche
- 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

METODO: La práctica se llevara a cabo en las diferentes unidades de producción de la posta zootécnica así como en explotaciones particulares. Los alumnos realizaran para el caso particular de la vaca el diagnóstico de gestación por palpación rectal y observaran el uso del ecógrafo para el diagnóstico de gestación en la vaca. En el caso de cerdas y ovejas



utilizaran el ultrasonido de impedancia acústica para que realicen el diagnóstico de gestación en estas especies previa demostración de su uso por el profesor

RESULTADOS: EVALUACIÓN: Los alumnos identificarán por palpación rectal la gestación en la vaca

Explicaran los métodos de diagnóstico de la gestación en las hembras domésticas

Cumplir con la asistencia a la práctica

Examen práctico de diagnóstico de gestación en la vaca por palpación rectal

Elaboración de un informe escrito de las características anatómicas de un útero en diferentes estadios de la gestación a través de la palpación rectal

CUESTIONARIO:

1.- Menciona cuales son los dos tipos de ultrasonido

2.- Menciona tres signos positivos de preñez a la palpación rectal de una vaca

3.- Una vaca que a la palpación rectal presenta la vesícula amniótica del tamaño de una aceituna y se aprecia la membrana fetal deslizable que edad de preñez tiene



UNIDAD DE COMPETENCIA V

PRÁCTICA No. 6. EL PARTO

INTRODUCCION: El parto es el proceso fisiológico por el cual el útero materno expulsa el o los productos y su placenta o placentas. Para comprender más fácilmente el proceso del parto este se ha dividido en tres etapas, aunque no existe una clara demarcación entre estas. La primera etapa llamada de preparación comprende una serie de eventos en donde dan inicio las contracciones uterinas, el cérvix se relaja y dilata y el corioalantoides entra a la vagina, la segunda etapa se caracteriza por la entrada del feto al canal del parto, el amnios entra a la vagina y sufre su ruptura y el feto es expulsado y finalmente la tercera etapa en la cual las contracciones uterinas continúan logrando así la expulsión de la placenta.

OBJETIVO: Los alumnos recordaran las etapas del parto, el mecanismo endocrino que lo desencadena y sus características en las diferentes especies domésticas. Así mismo conocerán cual es la duración normal del parto en las diferentes especies domésticas para determinar en qué momento la hembra parturienta necesitara de la asistencia obstétrica

LUGAR DE REALIZACIÓN: Posta zootécnica

MATERIAL:

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

METODO: La práctica se llevara a cabo en las diferentes áreas de producción de la posta zootécnica. Los alumnos Preguntaran 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 realizaran por equipos una guardia en la especie de su elección para observar el proceso de parto de una hembra



RESULTADOS: EVALUACIÓN: Los alumnos presenciaron y observarán el manejo que se tiene con las hembras en trabajo de parto.

Cumplir con la asistencia a la práctica

Presentaran un informe detallado del proceso de parto, así como un video del mismo

CUESTIONARIO:

- 1.- Cuales son las tres fases del parto
- 2.- Quien determina el día del parto y quien la hora
- 3.- Cuando termina el parto eutócico



UNIDAD DE COMPETENCIA VI

PRÁCTICA No. 7. METODOS DE SINCRONIZACION DEL ESTRO

INTRODUCCION: La aplicación de técnicas de reproducción asistida tienen como finalidad optimizar los recursos de una explotación y conociendo las bases fisiológicas de la reproducción, se han utilizado diversos tratamientos hormonales para sincronizar el estro en las hembras domésticas con el fin de realizar la inseminación artificial a tiempo fijo. Los métodos utilizados básicamente se concretan a la utilización de sustancias hormonales que por un lado alargan la vida media del cuerpo lúteo o acortan su duración

OBJETIVO: Los alumnos aprenderán a aplicar los diferentes protocolos de sincronización del estro en las distintas hembras domésticas

LUGAR DE REALIZACIÓN: Posta zootécnica

MATERIAL:

- Grupo de vacas
- Grupo de cerdas
- Grupo de ovejas
- Overol y botas limpios
- Aplicadores de esponjas intravaginales
- Aplicadores de cdir
- Progestagenos y prostaglandinas



METODO: La práctica se llevara 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: EVALUACIÓN: 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

Cumplir con la asistencia a la práctica

Elaborar un informe de los protocolos de sincronización del estro y los productos que se utilizan comercialmente

CUESTIONARIO:

- 1.- Que hormona utilizarías para sincronizar el estro de una vaca alargando la vida media del cuerpo lúteo
- 2.- Que hormona utilizarías para lisar el cuerpo lúteo y sincronizar el estro en una vaca
- 3.- Que hormona utilizarías para sincronizar el estro en una cerda



UNIDAD DE COMPETENCIA VI

PRÁCTICA No. 8. INSEMINACION ARTIFICIAL

INTRODUCCION: Dentro de las técnicas actuales de reproducción asistida, la inseminación artificial. es la técnica individual más importante creada para el mejoramiento genético de animales, ya que con pocos machos seleccionados de genética valiosa, producen suficientes espermatozoides para inseminar miles de hembras al año. La inseminación .artificial. permite acortar los intervalos entre partos mediante la sincronización, obtener lotes homogéneos de animales, el uso de machos incapacitados, el uso de semen congelado después de que ha muerto el donador, reducción en diseminar enfermedades transmitidas sexualmente, y por lo tanto mejorando el rendimiento y potencial del hato nacional.

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

LUGAR DE REALIZACIÓN: Centro de Mejoramiento Genético Ovino

MATERIAL:

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



METODO: La práctica se llevara a cabo en el Centro de Mejoramiento Genético Ovino. Los alumnos previa explicación del profesor procederán a recolectar una muestra de semen de un carnero por medio de la vagina artificial. Una vez obtenida la muestra en el laboratorio procederán a evaluarla macro y microscópicamente, diluirán el semen para su conservación a corto y largo plazo y observaran la inseminación artificial intrauterina.

RESULTADOS: EVALUACIÓN: Los alumnos preparan dilutores para la preservación de semen a corto y largo plazo y practicarán la inseminación transcervical en ovejas

Cumplir con la asistencia a la práctica

Elaborará un documento escrito que contemple todos los pasos para la realización de la inseminación artificial desde la colecta de la muestra hasta su aplicación en las hembras

CUESTIONARIO:

- 1.- Cuales son las tres técnicas de inseminación que se aplican en ovinos
- 2.- Cuales son las cuatro formas de aplicación del semen de carneros para inseminación artificial
- 3.- menciona cuatro constituyentes de los dilutores del semen ovino

UNIDAD DE COMPETENCIA VI

PRÁCTICA No. 9. TRANSFERENCIA DE EMBRIONES

INTRODUCCION: Una de las temáticas más estudiada y discutida en los últimos años en la producción animal, ha sido la transferencia de embriones. La transferencia de embriones es una técnica compleja que consiste en la obtención de ovocitos fertilizados después de provocar una superovulación e inseminación artificial o monta natural de una hembra llamada donante y transferirlos a otra llamada receptora, la que se encargara de su desarrollo. Por lo tanto la transferencia de embriones



consiste en obtener los embriones en periodo de preimplantación de una hembra valiosa (donadora) e introducirlos en el útero de otra hembra menos valiosa (receptora) la cual se encargara de gestarlos y criarlos

OBJETIVO: Los alumnos diseñaran un protocolo de superovulación en conejos y realizaran la recolección, la evaluación y el manejo de embriones

LUGAR DE REALIZACIÓN: Laboratorio del departamento de prácticas

MATERIAL:

- Conejos
- Cajas cuadrículadas para búsqueda de embriones
- Microscopio estereoscópico
- Cajas multi welch de 4 pozos
- Baño maria
- Sonda Foley # 9
- Frascos de Follitropin
- Frascos de Folligon
- Estuche de disección
- Solución DPBS

METODO: La práctica se llevara a cabo en el laboratorio del departamento de prácticas. Los alumnos provocaran en las conejas la superovulación, se les dará monta con un macho después de terminado el protocolo de superovulación y 7 días después de esta se sacrificaran a las conejas y recuperaran el tracto genital completo para proceder a lavar ambos cuernos uterinos para obtener de esta manera los embriones, los cuales evaluaran y los clasificaran.

RESULTADOS: EVALUACIÓN: Los alumnos realizaran la colección, búsqueda, evaluación y procesamiento de embriones
Cumplir con la asistencia a la práctica.



Elaborará un documento escrito explicando las técnicas de hiperovulación más comúnmente utilizadas en diferentes especies, así como los criterios de evaluación y clasificación de los embriones obtenidos.

CUESTIONARIO:

- 1.- Menciona dos tipos de hormonas para causar hiperovulación
- 2.- A qué día los embriones se encuentran en el útero de la vaca
- 3.- Un embrión con formación del blastocele se le denomina

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

Fernández de, C.L., Morán, R. A.: (1990) Reproducción Aplicada en el Ganado Bovino Lechero. Ed. Sistema Universidad Abierta. F.M.V.Z., U.N.A.M., México, D.F.

Fuquay, J., Bearden, H.J.: (1982) Reproducción Animal Aplicada. Ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V., México.

Galina, H.C., Saltiel, C. A., Valencia, M. J., Becerril, A. J., Bustamante, C. G., Calderon, Y. A., Duchateau, B. A., Fernández, B. S., Páramo, R. R., Zarco, Q. L.: (1995) Reproducción de los Animales Domésticos. Ed. UTEHA, México.

Hafez, E.S.E.; Hafez, B. (2002): Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. 7ª ed. McGraw-Hill.

COMPLEMENTARIA:

Durán del C., A. (1993). Manual Práctico de Reproducción e Inseminación Artificial en ovejas. Agropecuaria. Hemisferio Sur. Uruguay

Salamon, S. (1990). Inseminación Artificial de ovejas y cabras. Acribia. Zaragoza, España.