

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA No. 2
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN DE BOVINOS EN EL TRÓPICO
ÁREA: METODOLOGÍA
DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE
TIPO DE CURSO: OPTATIVA

Identificación	
Nombre: Biotecnologías Aplicadas a la Reproducción.	Área: Metodología
Clave: Biotec. Aplic. Reprod.	
Modalidad educativa: presencial	Tipo de curso: Optativa
Número de horas: 128 horas (2-4-2 semanal)	Modalidad de Enseñanza
	Aprendizaje: Teórico-Práctico
Secuencia	Requisitos de admisión: Ninguna
Anteriores: Mejoramiento Genético	
Colaterales: Manejo Reproductivo de Bovinos	
Doble Propósito	
Posteriores: Cirugía en Bovinos Doble Propósito.	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:
Junio de 2016.	Julio de 2016.

1. Fundamentos y Justificación

Las biotecnologías aplicadas a la reproducción son herramientas utilizadas para acelerar el progreso genético del ganado bovino a nivel mundial, por lo que el dominio de estas técnicas es de fundamental importancia en la formación de los profesionales que se dedicaran a la producción bovina.

2. Objetivos

General

Desarrollo de habilidades para el dominio práctico de las biotecnologías reproductivas que contribuyan al mejoramiento genético del rebaño bovino.

Específicos

- Al finalizar la asignatura se espera que el alumno conozca los principios metodológicos de las biotecnologías más utilizadas en la reproducción animal.
- Conocer los requerimientos básicos para del rancho para la correcta aplicación de las biotecnologías reproductivas.
- Ejecución y práctica de cada una de las técnicas aprendidas.

3.Cuadro 21. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
<p>Qué son biotecnologías, por qué utilizarlas en la reproducción animal. Innovaciones biotecnológicas en reproducción animal.</p>	<p>Conocimiento de las principales biotecnologías reproductivas empleadas en ganado bovino y las innovaciones de las que han sido objeto en los últimos años.</p>	<p>Proactivo, honesto, imparcial.</p>
<p>Ecografía para el diagnóstico de gestación y evaluación general del tracto reproductivo.</p>	<p>Manejo de los equipos de ultrasonografía para la mejora de la productividad de la hembra.</p>	
<p>Ecografía para la evaluación general del tracto reproductivo del macho.</p>	<p>Manejo de los equipos de ultrasonografía para la evaluación del tracto reproductivo del macho.</p>	
<p>Transferencia de embriones</p>	<p>Determinar la pertinencia del uso de transferencia de embriones para el mejoramiento genético del rebaño. Realización de todo los protocolos requeridos en el programa de T.E. Determinación de la calidad de embriones para transferencia y ejecución de la T.E.</p>	
<p>Congelación de embriones</p>	<p>Determinación de la calidad que deben tener los embriones para ser sometidos al proceso de congelación. Correcto almacenamiento y descongelación de embriones para su transferencia.</p>	
<p>Extracción y evaluación de semen</p>	<p>Extracción de semen utilizando vagina artificial y electroeyaculador. Evaluación de semen tradicional y utilizando softwares especializados.</p>	

Congelación de semen	Manejo de la técnica de congelación de semen bovino y conocimiento del correcto método de descongelación.	
----------------------	---	--

4. Contenidos

Unidad I. Generalidades

- 1.1 Qué son biotecnologías
- 1.2 Principales biotecnologías empleadas en la reproducción de bovinos.
- 1.3 Beneficio del uso de las biotecnologías en la reproducción de bovinos.

Unidad II. Ultrasonografía en la hembra bovina.

- 2.1 Partes del ecógrafo
- 2.2 Principios de la ultrasonografía.
- 2.3 Evaluación general del tracto reproductivo de la hembra.
- 2.4 Diagnóstico temprano de gestación.
- 2.5 Reconocimiento de las principales patologías y malformaciones utilizando ecografía.

Unidad III. Ultrasonografía en el macho bovino

- 3.1 Evaluación general del tracto reproductivo del macho.
- 3.2 Reconocimiento de las principales patologías y malformaciones utilizando ecografía.

Unidad IV. Transferencia de embriones

- 4.1 Uso de la transferencia de embriones (T.E) en el mejoramiento genético.
- 4.2 Características estructurales y de manejo que debe tener el rancho donde se implementará la T.E.
- 4.3 Características de la vaca donadora.
- 4.4 Características de la vaca receptora.
- 4.5 Protocolos de superovulación y sincronización de celos.
- 4.6 Metodología no quirúrgica de recolección de embriones.
- 4.7 Evaluación morfológica de embriones.
- 4.8 Técnica de transferencia de embriones.
- 4.9 Ventajas y desventajas de la transferencia de embriones.

Unidad V. Congelación de embriones

- 5.1 Técnicas de criopreservación.
- 5.2 Refrigeración- congelación convencional.
- 5.3 Método estándar
- 5.4 Método “One Step”
- 5.5 Vitrificación de embriones
- 5.6 Determinación de la calidad de los embriones
- 5.7 Técnicas de descongelación de embriones.

VI. Extracción y Evaluación de Semen

- 6.1 Entrenamiento del toro para la colección de semen.
- 6.2 Equipo requerido para la colección de semen.
- 6.3 Colección de semen con vagina artificial y electroeyaculador,
- 6.4 Equipo para la evaluación de semen.
- 6.5 Características morfológicas del semen.
- 6.6 Parámetros mínimos de un semen de calidad para monta natural.

VII. Congelación de semen

- 7.1 Equipo requerido para la congelación de semen.
- 7.2 Calidad mínima del semen requerida para el proceso de congelación
- 7.3 Proceso de congelación
- 7.4 Proceso de descongelación y evaluación de semen postcongelación.

5. Orientaciones didácticas

Acciones a realizar por el facilitador

Presentar al inicio del curso el objetivo de la asignatura y su importancia en la reproducción y mejora genética del rebaño. Así mismo se presentará el contenido del y las actividades de aprendizaje. Explicación de la concepción del programa y de su tratamiento.

6. Cuadro 22. Actividades de Aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
Prácticas en campo o laboratorio para la ejecución de las técnicas aprendidas en clase ^o Debates y mesas redondas de los temas vistos en clases. Exposiciones. .	Dentro del aula Debates y discusiones sobre los temas estudiados en clase. Fuera del aula Prácticas de campo implementando las biotecnologías reproductivas aprendidas.

7. Evaluación

Se evaluará la comprensión de los principios de las biotecnologías aplicadas a la reproducción y la aplicación de las mismas en procesos reproductivos, para lo cual se aplicaran y calificaran pruebas escritas, mapas conceptuales, de habilidad para utilizar las biotecnologías reproductivas para detectar, mejorar o acelerar los eventos reproductivos. Por lo anterior serán evaluados:

La comprensión de los principios de biotecnologías reproductivas empleadas comúnmente en la reproducción bovina.

La implementación en una unidad de producción, de biotecnologías como, inseminación artificial, ecografía para detección de gestaciones, transferencia de embriones, criopreservación de semen, entre otras contempladas en el plan de estudio.

8. Perfil del Profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con al menos nivel de Maestría en Ciencias Agropecuarias, con una buena formación Reproducción Animal Tropical, con énfasis en aspectos prácticos en las biotecnologías reproductivas.

9. Bibliografía Básica y Complementaria

Bibliografía básica

- 1) Palma, G. (2001). *Biotechnologías de la Reproducción*. (1^{era}) Buenos Aires: Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- 2) Betancur, G. (2008). *Biotechnologías Reproductivas Aplicables a la Producción Bovina*. Bogotá: Ediciones Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.
- 3) Buczinski, S. (2016). Clinics Review Articles. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. Update on Ruminant Ultrasound. Estados Unidos: ELSEVIER
- 4) Ball, J. and Peters, A.(2004). *Reproduction in Cattle* (3^a ed). Estados Unidos: Blackwell Publishing.
- 5) Gordon, I. (2004). *Reproductive Technologies in Farm Animals*. U.K.: CABI Publishing.
- 6) Cliff, G. and N. DiLorenzo (2004). *Current and Future Reproductive Technologies and World Food Production*. Estados Unidos: Springer.