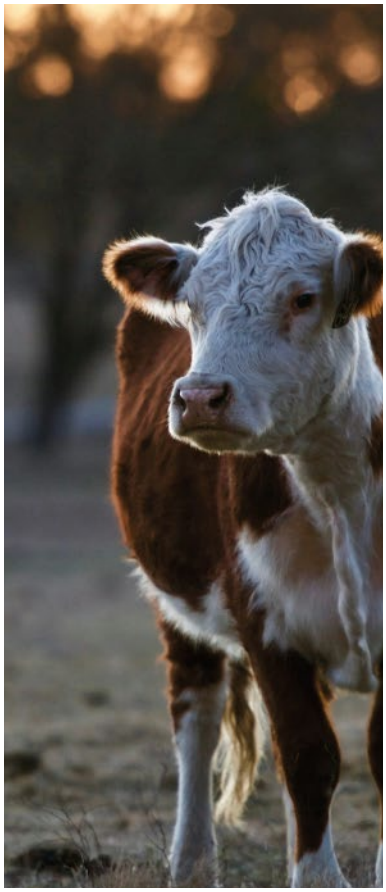
CURSO DE POSGRADO 2024

UNL • FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS



BIOTECNOLOGÍAS Y MODELOS EXPERIMENTALES APLICADOS A LA REPRODUCCIÓN BOVINA

Fecha

Lunes 9 de diciembre al Sábado 14 de diciembre de 2024.

Actualizar conocimientos sobre biotecnologías y modelos experimentales para el estudio y manejo reproductivo de bovinos para leche y carne. Se abordarán temáticas como: Fisiología reproductiva, programas de manejo reproductivo, ultrasonografía convencional y Doppler, biotecnologías reproductivas (IATF, TE, FIV, entre otras), asociación metabolismo y reproducción, rol de la inmunidad y el estrés en la fisiopatología ovárica.

Modalidad presencial.

Cupos limitados. Curso arancelado.

Alternativas de inscripción:

A. Curso completo

B. Módulo 1: *Clases dictadas los días Martes 10 y Miércoles 11 de diciembre*

C. Módulo 2: *Clases dictadas los días Jueves 12 y Viernes 13 de diciembre*

Inscripciones:

http://bit.ly/43kcF5v

Más información:

informes@cmc.unl.edu.ar

posgrado@fcv.unl.edu.ar

Organizan:

FCV UNL — UNL CONICET ICIVET LITORAL

Auspician:

Ceva — over MEDICINA VETERINARIA — PRODUCTOS AGROGANADEROS S.R.L. — CALIER — LA RED COMERCIAL INSUMOS VETERINARIOS

PROGRAMAS Y CONTENIDOS

Lunes 9 de diciembre

Tema 1: **Endocrinología.**
Clase 1: **Endocrinología general del eje reproductivo en bovinos.**
Fisiología del eje hipotálamo-hipófisis-ovario. Mecanismos hormonales de retroalimentación. Roles de las hormonas hipotalámicas, hipofisarias y ováricas. Implicancia de factores locales en el desarrollo folicular y ovulación. Etapas de desarrollo folicular. Rol de los receptores de gonadotrofinas. Mecanismo de ovulación. Luteólisis.

Tema 2: **Patologías ováricas en bovinos.**
Clase 2: **Fisiopatología ovárica.**
Anestro. Clasificación. Definición. Quistes ováricos. Clasificación. Incidencia y Prevalencia. Etiopatogenia. Factores generales y específicos. Disfunción del eje Hipotálamo-Hipófisis-Ovario. Diagnóstico. Diagnóstico diferencial. Tratamientos. Prevención.

Clase 3: **Diagnóstico de patologías ováricas bovinas.**
Fisiopatogenia de la persistencia folicular y COD. Diagnóstico de quistes ováricos. Consideraciones a campo. Ultrasonografía en modo B. Ultrasonografía Doppler. Modelo de persistencia folicular. Morfología de folículos persistentes. Su irrigación. Terapéutica racional.

Clase 4: **Rol del estrés en la fisiopatología ovárica bovina.**
Efectos del estrés sobre la reproducción bovina. Mecanismos de respuesta al estrés. Influencia de la ACTH en la expresión y regulación de moléculas efectoras del proceso ovulatorio. Modelos in vivo: Quistes foliculares ováricos inducidos por ACTH. Inducción de estrés mediante la administración (intramuscular e intrafolicular) de ACTH durante el período preovulatorio bovino.

Clase 5: **Rol de la inmunidad en la fisiopatología ovárica bovina.**
La ovulación como proceso inflamatorio. Como interviene el sistema inmune en el proceso ovulatorio normal. Citoquinas y leucocitos. Citoquinas en la persistencia folicular y desarrollo de la enfermedad quística ovárica bovina (COD). Como intervienen las citoquinas en la comunicación celular en la persistencia folicular y COD. Niveles de citoquinas hallados en vacas con COD espontánea y en un modelo de persistencia folicular. Implicancia de los resultados hallados sobre la fisiopatología de la COD. Leucocitos ováricos: asociación con la persistencia folicular y desarrollo de la COD en vacas lecheras. Como intervienen los leucocitos en el desarrollo de la fisiopatología de la persistencia folicular y COD. Recuento leucocitario hallado en vacas con COD espontánea y en un modelo de persistencia folicular. Caracterización de los receptores de progesterona y estrógenos en leucocitos ováricos. Implicancia de los resultados hallados sobre la fisiopatología de la COD.

Martes 10 de diciembre

Tema 3: **Manejo reproductivo de rodeos lecheros.**
Clase 6: **Manejo reproductivo de rodeos lecheros; parte 1 y 2.**
Manejo reproductivo para primer servicio: Periodo de espera voluntario, protocolos reproductivos, fisiología, IATF, detección de celos, combinados. Manejo reproductivo para segundo y subsiguientes servicios: Diagnóstico de gestación, momento, métodos, protocolos de resincronización, fisiología, IATF, detección de celos, combinados. Evaluación de la performance reproductiva de tambos: Parámetros a evaluar, formas de evaluarlos, comparaciones.

Tema 4: **Manejo reproductivo en rodeos de carne.**
Clase 7: **Manejo reproductivo en rodeos de carne; parte 1 y 2.**
Objetivo del manejo de los servicios, estacionamiento de servicios, servicios cortos. Sincronización de celos, protocolos de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). Nuevas alternativas para la sustitución del estradiol en protocolos de IATF. Semen sexado, uso estratégico en rodeos para carne. Manejo del toro para obtener la mejor performance reproducti-

va, controles, calidad seminal. Transferencia de embriones en rodeos de cría: MOET, bases para la aplicación de la técnica de transferencia de embriones, protocolos hormonales de superovulación, sincronización de receptoras para transferencia con embriones fresco o congelados.

Miércoles 11 de diciembre

Tema 5: **Ultrasonografía en reproducción bovina.**
Clase 8: **Utilización de la ultrasonografía en reproducción bovina.**
Fundamentos de ultrasonografía convencional: El sonido y su interacción con los tejidos. Generación de imágenes por ultrasonografía. Frecuencia, longitud de onda, amplitud y resoluciones. Ecogenicidades. Artefactos. El ecógrafo y sus partes: Pantalla, teclado, transductores,, controles básicos. Conceptos de Modo B en tiempo real. Modo A, Modo M, Doppler. Utilidades del ecógrafo en reproducción bovina: Diagnóstico de preñez y sexado fetal.

Clase 9: **Utilización de la ultrasonografía Doppler en reproducción bovina.**
Fundamentos de la ultrasonografía Doppler. Doppler color, Power Doppler y Doppler espectral aplicados a los órganos reproductores de la vaca. Utilidades de la ecografía Doppler para el diagnóstico de preñez. Utilización de la ecografía Doppler en programas reproductivos a campo y en modelos experimentales.

Tema 6: **Programación fetal.**
Clase 10: **Programación fetal, fundamento y modelos experimentales para su estudio.**
Programación fetal. Factores estresantes en el ciclo productivo: nutrición, estrés por calor y otros. Epigenética. Aspectos moleculares que afectan el normal desarrollo del ovario. Impacto del estrés térmico en la hembra preñada y su cría: Factores moleculares claves del desarrollo ovárico y la fertilidad de la progenie. Modelos in vivo utilizados para el estudio de la programación fetal sobre la reproducción bovina.

Tema 7: **Metabolismo y reproducción**
Clase 11: **Actualización del estado metabólico y su relación con la reproducción en bovinos de leche.**
Abordaje de la lipomovilización y sus efectos en el metabolismo hepático y ovárico. Aspectos de la importancia del estado oxidativo e inflamatorio durante el periodo de transición: efectos productivos y metabólicos. Rol de moléculas relevantes para en el metabolismo y la funcionalidad ovárica: señalización de insulina y adipocitoquinas.

Jueves 12 de diciembre

Tema 8: **Fertilización in vitro (FIV) en bovinos.**
Clase 12: **Principios de la producción de embriones in vitro en bovinos.**
Aplicaciones de la técnica. Estado actual de la producción de embriones bovinos in vitro. Etapas de la técnica: maduración de ovocitos, fertilización y desarrollo embrionario in vitro. Características de las etapas y evaluación de las mismas. Comparación con otras técnicas de reproducción asistida.

Clase 13: **Obtención de ovocitos bovinos a campo, técnica de Ovum Pick Up.**
Aplicaciones de la técnica. Equipamiento y materiales necesarios. Procedimiento de aspiración folicular. Clasificación de los complejos cúmulus-ovocitos (COCs). Principales factores que influyen sobre la calidad y cantidad de los COCs. Protocolos hormonales utilizados en el mejoramiento de la eficiencia de la técnica. Desarrollo de protocolos utilizando una hormona recombinante.

Clase 14: **Perspectivas comerciales de la producción in vitro de embriones bovinos.**
Presente y Futuro de la Producción In Vitro de Embriones Bovinos en Argentina. Estrategias para la Optimización de los Resultados. Papel de la Congelación en la Masificación de la Técnica. Estado actual de la producción in vitro de embriones bovinos en Argentina. Tendencias y desafíos que enfrenta la técnica en el contexto local. Aspectos críticos que son esenciales para mejorar los resultados, tales como la calidad del material genético, la optimiza-

ción de las condiciones de cultivo y la implementación de protocolos más eficientes. Papel de la criopreservación como una herramienta clave para la expansión y masificación de la técnica, mejora de la eficiencia de producción, ampliación de su alcance en la industria ganadera argentina. Proyecciones futuras de la técnica en el país, avances científicos y oportunidades comerciales emergentes.

Clase 15: **Balance pro y antioxidante en la producción in vitro de embriones bovinos.**
Factores que influyen el estado oxidativo de los ovocitos y sus implicancias en la producción in vitro de embriones. Efectos deletéreos y fisiológicos de las especies reactivas del oxígeno (ROS). Sistemas pro y antioxidantes de la célula. Dinámica de la producción de ROS durante la maduración de ovocitos bovinos in vitro. Dinámica de la producción de ROS durante la activación de ovocitos bovinos in vitro. Uso de antioxidantes en los medios de maduración de complejos ovocito-cumulus y de cultivo de embriones

Clase 16: **Rol de los macro y microminerales en la fecundación *in vitro*.**
Efecto de los minerales en la maduración y fecundación *in vitro* de ovocitos bovinos. Papel esencial de los minerales en la maduración del ovocito bovino, desarrollo y la viabilidad embrionaria temprana. Análisis detallado de microminerales, zinc, cobre, selenio y manganeso. Importancia de los macrominerales: calcio y otros. Niveles adecuados de macro y microminerales para mejorar el rendimiento de la producción in vitro de embriones bovinos.

Viernes 13 de diciembre

Tema 9: **Andrología.**
Clase 18: Examen de aptitud reproductiva. Importancia y limitaciones de la evaluación de la calidad seminal.

Clase 19: **Análisis de semen.**
Análisis *in vitro* de semen fresco y congelado. Calidad Seminal: ¿Nuevos parámetros para predecir fertilidad?. Nociones de Criopreservación: Efectos sobre la calidad espermática. Semen sexado, fundamentos de la tecnología y sus aplicaciones

Sábado 14 de diciembre

Programa de trabajos prácticos:
— Prácticas de evaluación de semen Microscopia-Sistemas automáticos.
— Técnica de ultrasonografía reproductiva en bovinos: modo B, Doppler color, Doppler pulsado. power Doppler.
— Armado del equipo de aspirado folicular
— Técnica de administración intrafolicular guiada por ultrasonografía.
— Técnica de biopsia endometrial.
— Técnica de biopsia hepática.

CRONOGRAMA

Lunes 9 de diciembre

	Endocrinología
8:30 a 9:30 h.	Endocrinología general del eje reproductivo en bovinos. *Dr. Hugo Ortega.*
	Patologías ováricas en bovinos:
9:30 a 10:30 h.	Fisiopatología ovárica. *Dr. Hugo Ortega y Dra. Belkis Marelli*
10:30 a 11:00 h.	Intervalo
11:00 a 12:00 h.	Diagnóstico de patologías ováricas bovinas. *Dr. Pablo Uriel Díaz*
12:00 a 14:00 h.	Almuerzo libre
14:00 a 15:30 h.	Rol del estrés en la fisiopatología ovárica bovina. *Dra. Ayelén Amweg y Dr. E. Matías Belotti*
15:30 a 16:00 h.	Intervalo
16:00 a 18:00 h.	Rol de la inmunidad en la fisiopatología ovárica bovina. *Dra. Antonela Stassi*

Martes 10 de diciembre

	Manejo Reproductivo de rodeos para leche
8:30 a 10:00 h.	Manejo reproductivo de rodeos lecheros; parte 1. *Dr. Matías Stangaferro. MSc José Bertoli*
10:00 a 10:30 h.	Intervalo
10:30 a 12:00 h.	Manejo reproductivo de rodeos lecheros; parte 2. *Dr. Matías Stangaferro. MSc José Bertoli.*
12:00 a 14:00 h.	Almuerzo libre
	Manejo Reproductivo de rodeos para carne
14:00 a 15:30 h.	Manejo reproductivo en rodeos de carne; parte 1. *MSc. Javier de la Mata*
15:30 a 16:00 h.	Intervalo
16:00 a 18:00 h.	Manejo reproductivo en rodeos de carne; parte 2. *MSc. Javier de la Mata*

Miércoles 11 de diciembre

	Ultrasonografía en reproducción Bovina
8:30 a 10:00 h.	Utilización de la ultrasonografía en reproducción bovina. *Dr. E. Matías Belotti*
10:00 a 10:30 h.	Intervalo
10:30 a 12:00 h.	Utilización de la ultrasonografía Doppler en reproducción bovina. *Dr. Pablo Uriel Díaz*
12:00 a 14:00 h.	Almuerzo libre
	Programación fetal
14:00 a 15:30 h.	Programación fetal: Fundamento y modelos experimentales para su estudio. *Dra. Natalia Salvetti, Dra. Fernanda Rodríguez*
15:30 a 16:00 h.	Intervalo
	Metabolismo
16:00 a 18:00 h.	Actualización del estado metabólico y su relación con la reproducción en bovinos de leche. *Dra. Florencia Rey, Dr. Gustavo Hein, Dr. Emmanuel Angeli, Dra. Valentina Matiller*

Jueves 12 de diciembre

	Fertilización *in vitro*
8:30 a 10:30 h.	Principios de la producción de embriones *in vitro* en bovinos. *Dr. Pablo Cética*
10:30 a 11:00 h.	Intervalo
11:30 a 12:00 h.	Obtención de ovocitos bovinos a campo, técnica de Ovum Pick Up. *Dra. Natalia Gareis.*
12:00 a 14:00 h.	Almuerzo libre
14:00 a 15:00 h.	Perspectivas Comerciales de la Producción *in Vitro* de Embriones Bovinos. *Dr. Juan Patricio Anchordoquy*
15:00 a 16:00 h.	Balance pro y antioxidante en la producción *in vitro* de embriones bovinos. Dr. Sergio Morado.
16:00 a 16:30 h.	Intervalo

16:30 a 18:00 h.	Rol de los macro y microminerales en la fecundación in vitro. *Dr. Juan Mateo Anchordoquy*

Viernes 13 de diciembre

Andrología

8:30 a 9:10 h.	Examen de aptitud reproductiva. Importancia y limitaciones de la evaluación de la calidad seminal. *M.V. Esp. Fabián Barberis*
9:10 a 10:10 h.	Análisis in vitro de semen fresco y congelado. *Mgter. Laura Grötter*
10:10 a 10:40 h.	Intervalo
10:40 a 11:40 h.	Calidad Seminal: ¿Nuevos parámetros para predecir fertilidad?. *Laura Fischman*
11:40 a 12:30 h.	Nociones de Criopreservación: Efectos sobre la calidad espermática. *Laura Fischman*
12:30 a 14:00 h.	Almuerzo libre
14:00 a 15:00 h.	Semen sexado – Fundamentos de la tecnología y sus aplicaciones. *Dr. Luciano Cattaneo*
15:00 a 15:30 h.	Intervalo
15:30 a 15:80 h.	Prácticas de evaluación de semen Microscopia- Sistemas automáticos.

Sábado 14 de diciembre

8:00 a 12:30 h. en la ***Escuela de Agricultura Ganadería y Granja de la UNL.***

Ubicación:
https://bit.ly/4eDcfMV

Trabajo práctico:

— Técnica de ultrasonografía reproductiva en bovinos: modo B, Doppler color, Doppler pulsado. power Doppler.
— Armado del equipo de aspirado folicular.
— Realización de la técnica de administración intrafolicular guiada por ecografía.
— Técnica de biopsia endometrial.
— Técnica de biopsia hepática.

MSc Martín Maciel, Dr. Emmanuel Angeli, Dr. Matías Belotti, Dr. Ulises Notaro, Dr. Pablo Uriel Díaz.