



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias  
Unidad de Reproducción

## **DIPLOMADO EN REPRODUCCION ANIMAL 2024**

### **I. FUNDAMENTACIÓN**

El avance científico y tecnológico, en el ámbito de la Medicina Animal como de la Producción Animal, requiere de profesionales capacitados para responder adecuadamente a los requerimientos del medio.

El programa de Diplomado en Reproducción Animal, ofrecido por la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, asume el desafío de proporcionar respuesta a una necesidad profesional de actualización y especialización en una de las áreas más requeridas en el ámbito de las Ciencias Veterinarias, como es la reproducción de los animales.

### **II. OBJETIVOS GENERALES**

- Proporcionar una especialización en Reproducción Animal a profesionales del ámbito Médico Veterinario a través de la actualización y la entrega de un sólido conocimiento de los procesos biológicos involucrados en la actividad reproductiva de los animales domésticos, conociendo, analizando y evaluando, además, las biotecnologías que actualmente se están desarrollando en reproducción y su utilización en el mejoramiento de la eficiencia reproductiva de los animales.

### **III. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer y comprender las bases hormonales de los sistemas que controlan los distintos eventos reproductivos.
- Analizar los mecanismos involucrados en la actividad reproductiva en diferentes especies animales.
- Conocer y evaluar las estrategias reproductivas presente en las diferentes especies animales.
- Evaluar las diversas técnicas de diagnóstico reproductivo en los animales.
- Comprender la fisiología de los gametos con relación a su función y manipulación.
- Evaluar los diferentes factores que influyen en la fertilidad de las especies.
- Analizar y estimar el impacto de las biotecnologías en el mejoramiento animal.
- Conocer los problemas de fertilidad más importantes en hembras de especies domésticas

- Comprender la importancia de la fertilidad sobre el rendimiento y la salud de los animales y el impacto que causan los problemas de fertilidad
- Identificar los principales factores asociados a los problemas de la fertilidad en animales domésticos
- Conocer las principales normas de manejo y cuidados al parto y postparto en la hembra
- Conocer las formas de atención y cuidados al recién nacido
- Estudiar las formas de manejo, prevención y tratamiento de los problemas de fertilidad
- Conocer las formas de manejo para mejorar la eficiencia reproductiva en animales

#### IV. DESCRIPCION DEL DIPLOMADO

El Diplomado de Reproducción Animal comprende la enseñanza de la reproducción animal en mamíferos, principalmente domésticos, abordando las temáticas de la fisiología reproductiva básica tanto en machos como en hembras, estudiando además las características reproductivas propias de las diferentes especies tanto en el ámbito productivo como médico. Dentro de las temáticas del curso, se incluye también lo referente a los métodos diagnósticos y evaluaciones reproductivas que se emplean en los animales actualmente, directamente en el animal, como en muestras analizadas en el laboratorio.

En el transcurso de los estudios se estudian además las principales biotecnologías de la reproducción tanto aquellas aplicadas rutinariamente en algunas especies, como también en las que se encuentran aun en etapas de experimentación.

La docencia del curso se impartirá a través de dos módulos independientes pero relacionados entre sí, completamente online.

- Primer Módulo: Clases online teóricas que involucran la parte general de la reproducción animal, con una duración de 130 horas directas e indirectas. En este módulo realizarán seminarios con relación a los temas básicos de reproducción animal. La materia será complementada con apartados o escritos, los que serán entregados durante las clases. Adicionalmente, las presentaciones de las clases quedarán a disposición de los estudiantes en el transcurso del mismo.
- Segundo Módulo: Clases online teórica que involucran la parte de la especialidad en reproducción: donde los estudiantes pueden elegir tres especialidades:

A) Reproducción de Rumiantes

B) Reproducción Equina.

C) Reproducción en Animales Pequeños.

Cada módulo de especialidad (A; B o C) tiene una duración de 4 semanas con 110 horas, directas e indirectas. Se realizarán seminarios con relación a los temas de la especialidad.

Las clases se realizarán online desde la primera semana de septiembre 2024 a la última semana de noviembre 2024.

Los estudiantes después de cada módulo realizado y aprobado recibirán un diploma correspondiente. Los estudiantes pueden optar en realizar los dos módulos en forma continua (General y Especialidad)

para obtener el Diploma en Reproducción Animal con la especialidad respectiva. Los estudiantes pueden cursar cualquiera de los módulos en forma independiente.

## V. EVALUACION

En la sección de Reproducción general, Primer Módulo, como de las especialidades, Segundo Módulo se realizarán evaluaciones escritas durante el transcurso del módulo, también se evaluarán los seminarios bibliográficos. Se requiere tener una nota mínima de 4 en cada evaluación de cada Módulo.

## VI INSCRIPCIÓN Y ARANCELES 2024

La inscripción al Diplomado estará abierta hasta la última semana de agosto del 2024 o hasta completar los cupos.

Primer Módulo y Segundo Módulo máximo 50 estudiantes cada uno.

Costo:

100 UF Modulo 1 más uno de especialidad. Cada módulo por separado 55 UF

Dólares: 4.100 US Modulo 1 más uno de especialidad. Cada módulo por separado 2,500 US

## VII ACADEMICOS PARTICIPANTES

Directora y Coordinadora del Programa : Dra. Mónica De los Reyes, MV, MSc, PhD. Prof Titular. Universidad de Chile

Académicos Participantes:

- Mario Duchens MV, MSc, PhD. Prof Asociado. Universidad de Chile
- Víctor Hugo Parraguéz: MV, MSc, PhD. Prof Titular. Universidad de Chile
- Jaime Palomino Biol. MSc, PhD. Prof . Universidad de Chile, Universidad Bernardo O'Higgins
- Rodrigo Castro MV, MSc, PhD. Universidad Santo Tomás
- Víctor Martínez MV, MSc, PhD. Prof Titular. Universidad de Chile

Profesores Invitados: Adicionalmente, todos los años son invitados profesores de diferentes Universidades, nacionales o extranjeras a participar en diferentes capítulos.

## VIII. CONTENIDOS DEL PROGRAMA

### PRIMER MÓDULO: REPRODUCCIÓN GENERAL

Temas:

- Introducción al Diplomado, descripción del programa.
- Control de la actividad reproductiva a nivel central: Hipotálamo- hipófisis; Organización neuroendocrina; regulación hormonal; control de secreción de gonadotrofinas; péptidos pituitarios.
- Ovogenesis-folículo genesis; Regulación intra y extra ovárica.
- Ovulación, mecanismos involucrados; Luteogénesis-luteolisis.

- Principios de Dinámica folicular. Características generales de los ciclos sexuales.
- Pubertad y estacionalidad reproductiva: Mecanismos de inicio de la actividad reproductiva; Melatonina y Prolactina; Factores ambientales que regulan la reproducción.
- Espermatogénesis, Cinética espermatogonial; Control hormonal intra y extra testicular.
- Maduración espermática epididimaria; Glándulas sexuales; Mecanismos de eyaculación
- Bioquímica del semen; Fisiología del coito.
- Fecundación: Capacitación espermática y Reacción Acrosómica; Interacción gamética, penetración espermática, activación del ovocito.
- Gestación I; Reconocimiento de la preñez; Implantación; placentación. Epigénesis.
- Gestación II; Crecimiento fetal, desarrollo placentario, factores involucrados.
- Parto, mecanismos fisiológicos de inducción e inicio, fases generales del parto eutócico en las especies animales.
- Parto distócico fisiopatogenia; causas fetales y maternas.
- Inmunología y Reproducción.
- Reproducción y Bienestar Animal. Rol del estrés en la capacidad reproductiva
- Posparto: Reinicio de la actividad reproductiva; dinámica folicular posparto.
- Técnicas diagnósticas en estudios reproductivos.
- Andrología: evaluación de reproductores, técnicas de extracción de semen.
- Espermiograma rutinario; exámenes especiales.
- Lactancia Desarrollo de la glándula mamaria; Secreción de leche y actividad reproductiva.
- Capacidad reproductiva y nutrición; Energía; Proteína; Minerales; Vitaminas, factores del crecimiento.
- Ultrasonografía, modos B, M, doppler y 3D en el diagnóstico reproductivo de las especies.
- Principios de criopreservación, espermatozoides, ovocitos, embriones.
- Biotecnologías en Reproducción; Inseminación Artificial I (IA); Características de la IA; Diluyentes, envases para el semen; Conservación del semen: refrigeración, congelación.
- Aplicación de la IA; uso en diferentes especies.
- Reproducción y Genética.
- Seminarios.
- Fecundación *in vitro*; Recolección y maduración de ovocitos *in vitro*. Capacitación espermática *in vitro*; Desarrollo embrionario *in vitro*.
- Transferencia embrionaria, sexaje de espermatozoides y embriones.
- Nuevas biotecnologías en Reproducción Animal: ICSI, Inyección nuclear, clonación, transgénesis, liofilización espermática. Implicancias en Reproducción animal.

## **SEGUNDO MÓDULO: ESPECIALIDAD REPRODUCTIVA**

### **A- ESPECIALIDAD DE REPRODUCCIÓN EN RUMIANTES**

#### **Temas:**

1. Causas e impacto de los problemas reproductivos en rumiantes. Incidencia, epidemiología de las alteraciones reproductivas, impacto económico de los problemas reproductivos, factores de riesgo.
2. Ciclos reproductivos del bovino.
3. Gestación y métodos diagnósticos de gestación en la vaca y rumiantes pequeños.
4. Parto en la hembra bovina. Manejo del parto: exámenes obstétricos, distocias maternas y fetales. Puerperio alteraciones en el post parto inmediato.
5. Ciclo estral y manejo reproductivo de rumiantes pequeños.

6. Mortalidad embrionaria. Factores predisponentes, alteraciones en el reconocimiento gestacional.
7. Abortos. Causas infecciosas y no infecciosas. Epidemiología y factores de riesgo. manejo de casos y brotes de aborto. Toma de muestras: estrategias de control.
8. Alteraciones en el postparto temprano: Metritis puerperal, retención de membranas fetales. Enfermedades metabólicas en el post parto. Causas y factores de riesgo, efectos en el rendimiento posterior, estrategias de manejo y tratamiento. Estrategias sanitario-productivas durante el periodo de transición
9. Período de transición en la vaca, medidas de manejo.
10. Programas de reproducción para bovinos de carne y su relación con la fertilidad. Bases de los programas de salud reproductiva. Manejo nutricional y manejo reproductivo en ganado de carne.
11. Alteraciones del post parto tardío: Endometritis, anestro post parto, quistes ováricos. Causas, factores de riesgo, alternativas de tratamiento.
12. Monitoreo nutricional en ganado de leche y su relación con la fertilidad. Condición corporal. Miércoles 28 de octubre 11:30-13:00 hrs.
13. Evaluación andrológica toros y carneros.
14. Biotecnologías Reproductivas I. Detección de celos e inseminación artificial: Síntomas de celo, detección de celos. Manejo y conservación del semen congelado. Momento y técnicas de inseminación. Interpretación de catálogos y criterios para la selección de toros de inseminación.
15. Programas de reproducción para ovinos y caprinos: Causas de pérdidas económicas en producción ovina y caprina, impacto de los problemas reproductivos. Manejo del encaste, selección de ovejas y carneros por reproducción, sistemas de reproducción intensiva, manejo de luz, biotecnologías reproductivas, gestación, parto, manejo de la mortalidad peri y neonatal.
16. Biotecnologías Reproductivas II. Sincronización de celos y ovulación: Bases de los programas de sincronización y cruzamientos sistemáticos. Uso de prostaglandinas y progesterona.
17. Seminarios especialidad
18. Programas de salud reproductiva en bovinos de lechería: Efecto de la eficiencia reproductiva sobre la producción de leche. Indicadores de fertilidad.
19. Tecnologías Reproductivas III. Transferencia de embriones, uso de semen sexado, sexaje de embriones.
20. Seminarios especialidad.

#### B.- ESPECIALIDAD DE REPRODUCCIÓN EQUINA

Temas:

- 1.-Fisiología reproductiva de la yegua. Características del ciclo sexual. Manifestación conductual de la actividad reproductiva. Estacionalidad de la función reproductiva. Rol del fotoperíodo. Manipulación hormonal del ciclo estral y la ovulación.
- 2.-Anatomía del tracto reproductivo de la yegua. Examen genital externo. Examen del tracto reproductivo. Principios y equipamiento para la ultrasonografía transrectal del tracto reproductivo de la hembra.
- 3.-Infertilidad debida a irregularidades del ciclo estral. Celo persistente, patologías ováricas. Diagnóstico y tratamiento.
4. Infecciones genitales en la yegua, factores predisponentes. Diagnóstico. Toma de muestras para cultivo. Citología. Biopsia endometrial.
5. Tratamiento de infecciones genitales en la yegua. Terapia local. Inmunidad uterina. Uso de hormonas. Intensificadores de la inmunidad.
- 6- Gestación. Métodos de diagnóstico de la gestación. Ultrasonografía del concepto durante la gestación temprana Cuidados y manejo de la gestación gemelar.

- 9.-Factores que contribuyen a la pérdida de la gestación en diferentes etapas de la preñez. Diagnóstico y prevención de causales de aborto.
- 11.- Parto: Determinación del momento de parto. Inducción del parto. Monitoreo clínico y ecográfico. Diagnóstico y manejo de la distocia y la retención de membranas fetales.
12. Post Parto. Manejo del posparto. Evaluación y cuidados de la yegua posparto. Miércoles 21 de octubre. 11:30-13:00 hrs
13. Patologías Postparto. Evaluación de casos clínicos-reproductivos.
- 14.- Principios de neonatología equina.
- 15.- Evaluación y manejo del potrillo neonato. Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- 16.- Anatomía y fisiología reproductiva del potro. Examen genital interno y externo. Evaluación de la libido y capacidad de monta.
- 17.- Patologías reproductivas del potro, factores que afectan la fertilidad del macho. Toma de muestras para diagnósticos microbiológico y virológico. Toma de muestras.
- 18.- Práctico.Evaluación de la fertilidad potencial, evaluación andrológica.
- 19.-Preparación y uso de la Vagina Artificial Extracción del semen. Evaluación del semen y análisis espermático
20. Técnicas de preservación de semen Diluyentes, Refrigeración y Congelación del semen.
- 21.- Transferencia de embriones en equinos. Recolección y evaluación de embriones. Aplicaciones y técnicas.
22. Uso y técnicas de la Inseminación Artificial.
26. Seminarios Especialidad

### C.- ESPECIALIDAD DE REPRODUCCIÓN EN ANIMALES PEQUEÑOS.

1. Fisiología reproductiva de la perra y gata, pubertad, características de ciclo sexual, ovulación, conductas reproductivas. Citología Vaginal y exámenes hormonales en la detección y análisis de los ciclos.
2. Manejo de la cruce, determinación del período fértil. Métodos diagnósticos.
3. Prevención de la actividad sexual, métodos anticonceptivos hormonales y no hormonales. tanto en machos como en hembras.
4. Uso del GnRH en la prevención del ciclo.
5. Infertilidad en la perra y gata: Alteraciones del ciclo sexual, Métodos diagnósticos.
6. Inducción de estros: método hormonales, fertilidad obtenida.
7. Alteraciones de los órganos genitales, vagina, útero, ovarios.
8. Gestación, diagnóstico y evaluación, pseudogestación, mecanismos hormonales.
9. Parto, parto eutócico y distócico.
10. Posparto: involución uterina, alteraciones y enfermedades del posparto.
11. Aborto, espontáneo e inducido.
12. Evaluación reproductiva por ultrasonografía.
13. Actividad Práctica diagnóstico reproductivos y de gestación por ultrasonografía.
14. Fisiología reproductiva del macho, endocrinología reproductiva, producción espermática.
15. Evaluación de la fertilidad en los perros, problemas testiculares, peneanos y prostáticos, exámenes de semen, evaluación.
16. Inseminación Artificial, técnicas de inseminación, procesamiento del semen, diluyentes, momento de inseminación.
17. Bancos de semen canino.
18. Problemas neoplásicos asociados a la reproducción en machos y hembras.

19. Problemas reproductivos de resolución quirúrgica.
20. Problemas infecciosos asociados a infertilidad en especies pequeñas. Brucelosis, Leptospirosis, Herpes.
21. Técnicas diagnósticas de laboratorio en problemas infecciosos que afectan la reproducción.
22. Seminarios Especialidad

## IX.- BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS WEB

- Animal Reproduction Science  
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/03784320>
- Biology of Reproduction  
<http://www.biolreprod.org/>
- Journal of Animal Science  
<http://jas.fass.org/>
- Journal of Reproduction and Development  
<http://www.jstage.jst.go.jp/browse/jrd>
- Livestock Science  
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/18711413>
- Reproduction  
<http://www.reproduction-online.org/>
- Reproduction in Domestic Animals  
<http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=0936-6768>
- Reproduction, Fertility and Development  
<http://www.publish.csiro.au/nid/44.htm>
- The Veterinary Record  
<http://veterinaryrecord.bvapublications.com/>
- Theriogenology  
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/0093691X>
- Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice  
<http://www.vetfood.theclinics.com/>