



UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO SEDE SAN LUIS

Facultad de Ciencias Veterinarias

Programa de Estudio de la Asignatura “**Teriogenología**” correspondiente a la carrera de MEDICINA VETERINARIA correspondiente al ciclo lectivo **2018, semestral**, segundo cuatrimestre.

Profesor/es a Cargo: Dr Mareco, Gonzalo

Código de Asignatura : 36



Programa de Teriogenología

Código: 36

1. Contenidos Mínimos del Plan de Estudios , según Res HCSUCC y Res ME 3505/17

Ginecología, Andrología, Obstetricia: fisiología y patología de la gestación. Parto. Puerperio en las diferentes especies. Aborto. Biotecnología de la reproducción animal

2. El marco de referencia y el esquema del programa

-Objetivo del Programa:

-Esquema:



-Correlatividades: Farmacología y Toxicología (28); Fisiología Reproductiva (25).

-Prerrequisitos: Los contenidos de la materia Fisiología Reproductiva llevan a la continuidad de los contenidos de Teriogenología, aquellos contenidos forman la base de conocimiento para los alumnos que cursen teriogenología Es necesario que los alumnos tengan conocimientos de Farmacología y Toxicología para poder comprender los tratamientos obstétricos y de Biotecnología.

-Justificación de Temas:

-Conocimientos y comportamientos esperados: que los alumnos reconozcan los procesos patológicos que afectan al aparato reproductor y a la fertilidad. Conocimientos de

-Conocimientos requeridos por asignaturas posteriores :

3.Unidades didácticas

Unidad I. FISIOPATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN EN LA HEMBRA

Tema 1: Algunas consideraciones sobre fertilidad e infertilidad. Parámetros e importancia socio-económica. Fertilidad potencial y efectiva: Manifestaciones. Conceptos sobre fecundidad, fertilidad y prolificidad.

Tema 2: Actualización sobre desarrollo embrionario y diferenciación .Procesos que comprenden el desarrollo embrionario y la diferenciación sexual.

Tema 3: Concepto de desarrollo embrionario y diferenciación sexual. Determinación del sexo cromosómico. La gónada indiferenciada. Factores embrionarios de diferenciación. Antígeno H-Y. Diferenciación gonadal. Diferenciación de los conductos sexuales. Diferenciación sexual del hipotálamo. Patologías del desarrollo. Freemartinismo.

Tema 4: Descripción de la funcionalidad del proceso reproductivo. Sistema Límbico-Hipotálamo-Hipófisis-Ovario-útero. Hormonas intervinientes en el proceso reproductivo: clasificación según especie. Síntesis y secreción hormonal. Transporte de las hormonas. Regulación hormonal. Mecanismo de acción de las hormonas en el tracto reproductivo. Procesos reguladores. Interacción hormonal: Hormonas hipotalámicas, hipofisarias, gonadotropinas. Hormonas gonadales. Hormonas uterinas. Factores de liberación: naturales y sintéticos.

Tema 5: Técnicas reproductivas en relación a la funcionalidad ovárica y al ciclo estral. Cambios del tracto reproductivo. Ovarios, útero y genitales externos. Técnicas reproductivas de sincronización de celos y superovulación. Comparación con otras especies. Patología del ciclo estral y estro en las diferentes especies .Diferentes patologías en el ciclo estral y estro de las especies domésticas. Formaciones vesiculares, cuerpos lúteos quísticos, luteínicos y persistentes. Metritis: clasificación. Causas, clasificación y significación. Períodos interestruales cortos y largos. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Síndrome de la vaca repetidora.

Tema 6: Aspectos y procesos de la fecundación, implantación y gestación. Fecundación, implantación y gestación: Características según especie. Procesos de la fecundación: Deposición espermática, traslación, maduración espermática. Estadios embrionarios y su importancia para la implementación de técnicas reproductivas. Adherencia (pre-implantación). Momento de Implantación. Placenta: tipos según especie. Gestación: Duración. Métodos de diagnóstico de la gestación normal: Clínico-radiológico-hormonal. Ecografía.

Tema 7: Patología de la gestación embrionaria precoz, propiamente dicha, fetal, perinatal y postnatal. Abortos: definición. Causas: traumáticas, parasitarias, infecciosas, micóticas, toxialimentarias, climáticas y accidentales. Superfecundación, supergestación, pseudogestación, gestación ectópica, significación.

Tema 8: Consideraciones obstétricas. Caracterización de la pelvis en las distintas especies. Canal obstétrico duro y blando. Puntos críticos. Pelvimetría. Área pélvica. Pelvímetros. Diferentes modelos. Usos y aplicación para evitar partos distócicos. Estática fetal: presentación, posición y actitud fetal. Conceptos. Teorías del parto normal. Fases activa y pasiva en las diferentes especies. Cambios nerviosos y hormonales. Períodos, duración y manifestaciones clínicas. Introducción al concepto de neonatología.

Tema 9: Patologías del Parto. Diversas Patologías del parto de las diferentes especies. Causas obstétricas por alteraciones en su presentación, posición y actitud fetal. Causas maternas. Falla en la dilatación cervical. Partos prematuros y retardados. Extracción forzada, mutaciones. Causas genéticas o raciales, de origen materno o fetal. Probabilidades de distocias. Influencia del número, peso y sexo del feto. Criterios para la prevención y tratamientos de las distocias.

Tema 10: Puerperio normal en las distintas especies. Aspectos que componen el puerperio normal en las distintas especies. Caracterización de la dinámica folicular. Duración. Períodos: Intervalo Parto-ovulación, parto-celo y parto-concepción. Influencias genéticas, de especies, razas, sanidad genital, alimentación, manejo y climáticas. Características en las distintas especies.

Tema 11: Anestro Pos-parto.Foliculogénesis bovina. El proceso de la foliculogénesis. Dinámica folicular. Modelo de ondas de desarrollo. Fases del ciclo estral bovino. Fase folicular o de regresión luteal. Fase Anestro Posparto. Causas funcionales: Efecto de la nutrición. Evaluación de la condición



corporal y su relación con la ciclicidad. Efecto del amamantamiento. Reducción de la lactancia en la ciclicidad. Uso de los destetes para salir del anestro. Distintos tipos. Causas patológicas. Metritis. Retención de placenta. Caracterización anatómica. Tratamiento.

Tema 12: Sincronización del estro en las diferentes especies. Sincronización. Objetivos y alcances. Métodos. Manipulación del desarrollo folicular. Sincronización de celos con prostaglandinas (PGF). Desarrollo y aplicación de los tratamientos. Esquema clásico y variante. Sincronización de celos con progestágenos. Acetato de melengestrol. Norgestomet. Progesterona. Diversos protocolos. Combinaciones. Sincronización de celos con GnRH y PGF. Sincronización de la ovulación. Inseminación artificial a tiempo fijo. Tipos de tratamientos. Sincronización de los retornos en programas de I.A.

Tema 13: Transferencia embrionaria. Objetivos y alcances. Donantes. Tratamiento de superovulación. Factores que afectan la respuesta superovulatoria.. Tipos de gonadotrofinas. Relación FSH-LH en los preparados comerciales. Protocolos. Dinámica folicular y superovulación. Control del desarrollo folicular. Utilización de estrógenos y progestágenos. Técnicas de colección, clasificación y transferencia de embriones. Medios de colección. Técnica no quirúrgica. Clasificación de embriones. Búsqueda y manejo de los embriones. Identificación de los embriones. Estadios de desarrollo del embrión. Receptoras. Sincronización. Manejo. Criopreservación de embriones. Objetivo Particular: Conocer los procedimientos de la criopreservación de embriones.

Tema 14. Crioprotectores y soluciones. Principios criobiológicos y procedimientos de descongelado de embriones. Uso de proteínas biológicas. Congelación de embriones micromanipulados. Embriones producidos in-vitro. Aplicación de la transferencia directa. Glicoles como crioprotectores. Principios del método de transferencia directa. Ultrasonografía aplicada a la Reproducción Animal. Objetivo Particular: Aplicar la técnica de ultrasonografía.

Tema 15: Ultrasonografía: Principios básicos. Equipos y transductores. Examinación ultrasonográfica del tracto reproductivo bovino, equino y bubalino. Morfología ultrasónica del ovario, cuerpo lúteo y útero. Determinación de la gestación y del sexo del embrión. Aspiración folicular y colección de ovocitos por medio de ultrasonografía transvaginal. Técnica de producción y micromanipulación In Vitro.

Tema 16: Organización y manejo del laboratorio. Aplicaciones comerciales. Fertilización In Vitro. Técnicas asociadas: sexado. Producción de gemelos. Inyección intracitoplasmática de espermatozoides. Clonación. Obtención y maduración de folículos preantrales. Técnicas de producción de embriones Producción de quimeras. Animales transgénicos.

Unidad II. FISIOPATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN DEL MACHO Y TECNOLOGÍA DEL SEMEN.

Tema 17: El aparato genital masculino: aspectos reproductivos. Aspectos anatómicos, funcionales y reproductivos en los diferentes machos domésticos. Testículos, epidídimos, cordón espermático, glándulas anexas. Órganos de la cópula. Funciones. Plexos arterio-venosos. Termorregulación testicular. Barrera hematotesticular. Ciclo sexual en el macho.

Tema 18: Evaluación de la fertilidad del reproductor macho a través de la evaluación clínico-reproductiva del macho Evaluación física de los toros. Estado general. Examen del pene y prepucio. Examen del escroto y su contenido. Tamaño testicular. Circunferencia escrotal. Consistencia testicular. Clasificación. Relaciones con la fertilidad. Examen interno transrectal. Patologías hereditarias y/o adquiridas. Anatómicas y funcionales de importancia. Hipoplasia testicular. Degeneración testicular. Orquitis. Particularidades en las otras especies.

Tema 19: Métodos de Evaluación del Semen. Calidad seminal : evaluaciones macro y microscópico en las diferentes especies. Métodos. Vagina artificial. Electroeyaculación. Masaje. Evaluación macroscópica: Volumen, color, aspecto, pH. Motilidad macroscópica - turbidez. Evaluación microscópica: Motilidad microscópica: motilidad y vigor. Determinación de la morfología. Métodos. Clasificación de las alteraciones. Porcentaje de vivos y muertos. Coloración vital, técnicas.



Concentración. Métodos. Alteraciones en la eyaculación. Evaluación de la fertilidad a través de su espermatozoide descongelado. Pruebas de incubación, de termoresistencia.

Tema 20: Examen del comportamiento sexual del macho. Comportamiento de monta normal en toros. Evaluación de la libido. Prueba de capacidad de servicio. Métodos. Clasificación y resultados.

Tema 21: Criopreservación de semen. Técnicas adecuadas de congelación del semen en las diferentes especies. Crioconservación de espermatozoide en las distintas especies. Ventajas e inconvenientes. Cambios estructurales, bioquímicos y biométricos del espermatozoide por el congelado. Formación de cristales. Efecto solución. Curvas de enfriamiento. Crioprotectores. Diferentes diluyentes. Fraccionamiento y presentaciones del espermatozoide congelado. Técnicas de descongelación.

Tema 22: Inseminación Artificial. Objetivo Particular: Describir y aplicar la técnica de la inseminación artificial. Objetivos. Significación. La inseminación artificial en las distintas especies. Ventajas e inconvenientes. Sistemas de manejo. Detección de celo. Distintos métodos. Momento óptimo. Aspectos técnicos legales.

Tema 23: Evaluación reproductiva poblacional. Ciclo reproductivo de la hembra bovina. Época de servicio y fertilidad. Evaluación preservicio a través de la determinación del Score genital en hembra. Relaciones con la fertilidad del rodeo. Relación toro:vaca. Incapacidad copulatoria. Causas.

Contenidos Actividades Evaluaciones	SEMANAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
UNIDAD I:														
UNIDAD II														
UNIDAD III														
UNIDAD IV														
UNIDAD V														
UNIDAD VI														
CLASE DE CONSULTA														
1° PARCIAL														
RECUPERATORIO														
UNIDAD ...														
UNIDAD...														
UNIDAD...														
2° PARCIAL														
RECUPERATORIO														
REPARCIALIZACION														

4. Evaluación y promoción: La materia se evalúa a través de dos parciales con su respectivo recuperatorio, los alumnos que no aprueben uno o ambos parciales tendrán la opción de reparcializar la materia para regularizarla.



5. Bibliografía

Arthur's. (2001). *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. (8ª ed.). Saunders.

Bo, G. A., M. Cacica. (2000). *Ultrasonografía Reproductiva en el Ganado Bovino*. Córdoba: Fac. Csas. Agrop. Inst. de Repr. Animal

Link de interes:

[www.produccionanimal.com.ar/información técnica/ecografía ultrasonido/ultrasonografía reproductiva en bovinos.](http://www.produccionanimal.com.ar/información_técnica/ecografía_ultrasonido/ultrasonografía_reproductiva_en_bovinos)

Bo G, Cutaia L. (2005). *Implementación de programas de inseminación artificial en rodeos de cría*.

Tandil: 5ª Jornada de Reproducción en Rodeos de Cría.

Cabodevila, J. (2007). *Diagnóstico De Gestación*.

Link de interes:

<http://www.vet.unicen.edu.ar>

Ginther, O.J. (2000). *Selection of the dominant follicle in cattle and horses*. *Animal Reproduction Science*.

Link de interés:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10844185>

Hafez, E.S.E., Hafez, B. (2002). *Reproducción e Inseminación Artificial en animales*. (7a ed.). Interamericana Mc Graw.

Holly, L. (1983). *Biología de la reproducción bovina*. Diana.

Mihm, M., Bleach, E.C.L. (2003). *Endocrine regulation of ovarian antral and follicle development in cattle*. *Anim. Reprod. Science*

Russo, A.F. (2011). *Fundamentos de la regulación neuro endocrina, paracrina y autocrina del ciclo estral de la hembra Bovina*. Dillon

Palma, G.A. (2008). *Biotecnología de la reproducción*. (2a ed.)

Otra bibliografía

Bols, P.E.; Vandenheede, J.M.M., Van Soom, A., Kruijff, A. (1996). *Transvaginal Ovum Pickup (OPU) in the cow: A New disposable Needle Guidance System*. Department of Obstetrics, Reproduction Herd Health. Belgium: Faculty of Veterinary Medicine, University of Ghent, Copyright Esaote Pie Medical.

Link de interés:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16727659>

Boyd, J.S., Omran, S.N. (1991). *Diagnostic ultrasonography of the bovine female reproductive tract*. In Practice, 13: 109–118.

Link de interés:

<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=GB9116170>

Bonadonna, T. (1989). *Reproducción Animal e Inseminación Artificial*. Hemisferio Sur.

Chaffaux, S., Reddy, G.N.S., Valon, F., Thibier, M. (1986). *Transrectal real-time ultrasound scanning for diagnosing pregnancy and for monitoring embryonic mortality in dairy cattle*. *Animal Reproduction Science*.

Driancourt, M.A. (1991). *Follicular dynamics in sheep and cattle* *Theriogenology* 1991. 35:55-79

Feldman E.C. (2007). *Endocrinología y Reproducción Canina y Felina*. (3a ed.). Buenos Aires: Intermédica.

Grunert, E., Ebert, J.J. (1990). *Obstetricia del Bovino*. Santa Fe: Hemisferio Sur.

Grunert, E., Berchtold, M. (1988). *Infertilidad en la vaca*. Santa Fe: Hemisferio Sur.



Lucy, M.C., Savio, J.D., Badinga, L., De la Sota, R.L. (1992). *Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle* *J.Anim. Sci.* 70:3615-3626

Link de interés:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1459922>

Mapletoft, R.J. (1998). Adams Los ovarios como limitantes en la reproducción bovina XVI Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. 9-13 pág 94-98. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia.

Marcantonio, S. (1998). *Detección de celo. Cuaderno de divulgación técnica.* Romage SA.

Roberts, S.J. (1979). *Obstetricia Veterinaria y patología de la reproducción.* (Teriogenología). Santa Fe: Hemisferio Sur.

Roberts, S.J. (2007). *Teriogenología bovina.* Buenos Aires: Intermedica.

6. Actividad del Cuerpo docente de la cátedra

	Apellido	Nombres
Profesor Titular:	Dr Mareco	Gonzalo
Profesor Asociado:		
Profesor Adjunto:		
Jefe de Trabajos Prácticos:	MV Roca	Lucas
Auxiliar Alumno Ad-honorem		

Reuniones de Cátedra: se realizarán reuniones mensuales.

Resumen del estado del arte de la especialidad.

Actividades científico técnicas en curso y planeadas durante el período.

Firma del Profesor a Cargo:
Aclaración de Firma:
Fecha: