

## **XI ESCUELA DE VERANO · 2022**

### **1- Nombre del curso:**

Ultrasonografía reproductiva aplicada en pequeños rumiantes, cérvidos y camélidos sudamericanos

### **2- Destinatarios:**

Médicos veterinarios, veterinarios y médicos veterinarios zootecnistas. Deberán poseer PC, notebook o equipamiento electrónico con conexión a Internet para el acceso al aula y al material escrito y audiovisual, así como para el desarrollo de las actividades sincrónicas. NO es necesario poseer conocimientos previos de ultrasonografía.

### **3- Duración:**

30 horas distribuidas en cursadas virtuales con una extensión total de 3 semanas, dentro de las cuales habrá cuatro (4) encuentros sincrónicos por Zoom, comunicación asincrónica por medio de mensajería interna y foros, con acceso a bibliografía y material audiovisual obligatorios y optativos, así como actividades grupales e individuales asincrónicas.

### **4- Planificación de la propuesta:**

#### **a) Presentación docente**

Docente responsable: Dra. Med. Vet. María Verano Gómez. Profesora Adjunta de la Cátedra de Producción Ovina y Caprina. Facultad de Ciencias Veterinarias – UNLP

Docente colaborador: Dr. Med. Vet. Andrés T. Soto. Profesor Adjunto de la Cátedra de Reproducción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias – UNLP

Docente invitado: Dr. Med. Vet. Marcelo H. Ratto Fuster. Profesor Adjunto del Depto. de Ciencias Biomédicas Western College of Veterinary Medicine, University of Saskatchewan, Canadá.

En el aula se realizará una presentación de los docentes participantes.

## **b) Presentación de índice de temas/contenidos**

### **Introducción**

En los pequeños rumiantes, la ultrasonografía reproductiva, ha permitido establecer nuevos conceptos sobre el crecimiento y desarrollo folicular de las hembras ovinas y caprinas a través del estudio de la dinámica folicular y, consecuentemente, experimentar sobre nuevos protocolos de sincronización de celos. Su aplicación principal en la práctica veterinaria es el diagnóstico de gestación y de patologías del aparato genital de la hembra tanto en la vacuidad como en la gestación. El diagnóstico de gestación realizado por ultrasonografía posee una serie de ventajas y beneficios frente al resto de los métodos: es a tiempo real, precoz, permite apreciar la vitalidad embrionaria y fetal y determinar el número de fetos. En los machos ha permitido realizar la exploración de las vesículas seminales y el diagnóstico precoz de lesiones en el testículo y el epidídimo. La adopción de la ultrasonografía incrementó las posibilidades técnicas en el manejo reproductivo de la majada y el ható, y particularmente en un uso más eficiente de los recursos forrajeros. Por lo enunciado, la ultrasonografía se ha transformado en una herramienta esencial en la práctica veterinaria con ovinos, caprinos y cérvidos. Debe tenerse en cuenta que su sola aplicación no soluciona la problemática que pudiese existir si no es acompañada de la toma de otros parámetros (reproductivos, nutricionales, sanitarios y/o de manejo) los cuales deben ser interpretados correctamente.

Este curso brindará las herramientas necesarias para interpretar imágenes ultrasonográficas en pequeños rumiantes, cérvidos y camélidos sudamericanos y realizar un correcto informe de las mismas.

#### 1) Programa de contenidos

##### **Módulo 1**

Fundamentos de la ultrasonografía. Tipos de transductores y consolas. Vías de exploración en los pequeños rumiantes, cérvidos y camélidos sudamericanos. Interpretación de imágenes.

Ecodoppler: Generalidades. Aplicación en la reproducción en rumiantes

##### **Módulo 2**

Aplicación de la ultrasonografía reproductiva en la hembra ovina y caprina vacía: Útero, ovario y sus estructuras. Estudio de la dinámica folicular. Identificación y análisis de imágenes.

Aplicación de la ultrasonografía reproductiva en la hembra ovina y caprina gestante: Evolución del crecimiento embrionario, fetal y placentario. Signos indicativos de gestación. Diagnóstico de gestaciones múltiples, edad gestacional y reconocimiento de partes fetales. Identificación y análisis de imágenes

##### **Módulo 3**

Aplicación y diagnóstico por ultrasonografía de patologías del aparato reproductor de la hembra ovina y caprina vacía: quistes ováricos, piómetra, mucómetra, hidrómetra, otras. Identificación y análisis de imágenes

Aplicación y diagnóstico por ultrasonografía de patologías uterinas de la hembra ovina y caprina gestante: muerte embrionaria y fetal, momificación y maceración fetal, hidroalantoides, otras. Identificación y análisis de imágenes.

#### **Módulo 4**

Aplicación de la ultrasonografía reproductiva en la hembra de cérvidos y camélidos sudamericanos. Aparato reproductor: características anatómicas y fisiológicas. Vacuidad y gestación. Identificación y análisis de imágenes.

#### **Módulo 5**

Aplicación de la ultrasonografía en el aparato reproductor normal del macho ovino y caprino: testículo, epidídimo y vesículas seminales. Identificación y análisis de imágenes.

Aplicación y diagnóstico de patologías del aparato reproductor del macho ovino y caprino: orquitis, calcificaciones, fibrosis y degeneración testicular, epididimitis, granuloma espermático, otras. Identificación y análisis de imágenes.

#### **Módulo 6**

Informe ultrasonográfico: características, estructuras. Importancia

Ventajas y beneficios de la aplicación de la ultrasonografía en el manejo tradicional y reproductivo intensivo del hato y majada de carne y leche. Comparación con otros métodos diagnósticos.

2) Recursos y materiales:

**I. Texto guía de producción personal:** dentro del aula, cada módulo tendrá un texto guía en cual abarcará la presentación de los temas que

comprenden el módulo, así como lecturas y/o videos obligatorios u optativos.

## **II. Bibliografía:**

### **Lectura obligatoria**

#### **Módulos 1-6**

Soto, AT; Gómez, MV; de la Sota RL ULTRASONOGRAFÍA REPRODUCTIVA Atlas y manual de ecografía reproductiva aplicada a pequeños rumiantes y cérvidos. En prensa EDULP – UNLP.

#### **Módulo 1**

Petridis IG; Barbagianni MS; Ioannidi KS; Samaras E; Fthenakis GC; Vloumidi EI. Doppler ultrasonographic examination in sheep. 2017. Small Rum. Res; 152: 22-32.

Boyes, G. 2021. Using ultrasound to assess the reproductive performance of deer. *In Practice*, 43(5), 280-285.

#### **Módulo 2**

Quintela LA; Díaz C; Peña AI; de Pablo CD; Herradón PJG; González JJB. Diagnóstico precoz de gestación por ecografía transrectal en la oveja. 1991. Archivos de zootecnia, 48(181), 13-20.

#### **Módulo 4**

Alberio, R., Rebuffi, G., & Manrique, J. A. A. (1998). Diagnóstico y edad de gestación determinados por palpación rectal y ultrasonografía en llamas (*Lama glama*). Archivos de zootecnia, 47(177), 5.

#### **Módulo 5**

Gouletsou, P. G. (2017). Ultrasonographic examination of the scrotal contents in rams. Small Rum. Res. 152, 100-106.

### **Lectura optativa**

#### **Módulo 1**

Meinecke-Tillmann, S. Basics of ultrasonographic examination in sheep. 2017. Small Rum. Res. 152: 10-21.

#### **Módulo 2**

Valasi, I; Barbagianni, MS; Ioannidi, KS; Vasileiou, N; Fthenakis, G; C.ourlis A. 2017. Developmental anatomy of sheep embryos, as assessed by means of ultrasonographic evaluation. Small Rum. Res. 152; 56-73.

Rowe, J. D. 2014. Use of reproductive ultrasound for goat herd management. In American Association of Bovine Practitioners Proceedings of the Annual Conference: 104-107.

#### **Módulo 3**

Crilly JP; Politis AP; Hamer K. Use of ultrasonographic examination in sheep veterinary practice. 2017. Small Rum. Res. 152: 166-173.

#### **Módulos 3 y 5**

Scott PR. Applications of diagnostic ultrasonography in small ruminant reproductive management. Animal Reprod Sci. 2012. 130(3-4): 184-186

### **III. Sitios de interés:**

#### **Módulo 4**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1244679/?page=1>

### c) Cronograma

Cuadro de doble entrada en donde se establecen las actividades de manera sintética, la organización de los recursos y las actividades, es decir cómo se trabajarán los contenidos y cómo se dispondrá de los mismos en el desarrollo del curso. Debe quedar explicitada aquí la dinámica general de la propuesta, fechas de las semanas de trabajo virtual (inicio y finalización), formas de interacción, listado de actividades (inicio y finalización) y aprobación del curso.

Semana	Fecha	Actividad	Duración
<b>De ambientación</b>	<b>Semana previa al inicio del curso</b>	Foro de presentación Uso de mensajería interna Actualización del perfil	2 horas
1	21 al 24 de febrero	<b>Actividad asincrónica:</b> Módulos 1-3: Lectura material bibliográfico y/o audiovisual obligatorio y optativo <b>Actividad asincrónica:</b> Foro temático grupal para la discusión de imágenes	3 horas  2 horas
	25 de febrero	<b>Encuentro sincrónico</b> Charla a cargo del Dr. Ratto Fuster	2 horas

		Taller de discusión sobre presentación de imágenes	2 horas
2	02 al 03 de marzo de 2022	<b>Actividad asincrónica:</b> Módulos 4 y 5: Lectura material bibliográfico y/o audiovisual obligatorio y optativo	4 horas
		<b>Actividad asincrónica:</b> Utilización de foro temático grupal para la discusión de imágenes	2 horas
	04 de marzo	<b>Encuentro sincrónico</b> Taller de discusión sobre presentación de imágenes	2 horas
3	07 al 09 de marzo de 2022	<b>Actividad asincrónica:</b> Módulo 6: Lectura material bibliográfico y/o audiovisual obligatorio y optativo	3 horas
		<b>Encuentro sincrónico:</b> Charla a cargo del Dr. Soto Andrés	2 horas
	09 de marzo	<b>Actividad asincrónica:</b> Realización de un informe a partir de una situación problemática planteada en una o más imágenes. De carácter individual	3 horas



	11 de marzo de 2022	<b>Encuentro sincrónico:</b> Taller de discusión sobre presentación de imágenes e informes. Cierre del curso	3 horas
		Evaluación por cuestionario para la acreditación del curso (asincrónica) 00:00h hasta las 23:59h	2 horas

#### d) Actividades:

1) Previo al inicio de la semana 1 se realizará la **semana de ambientación** al entorno. Durante esta semana los participantes se familiarizarán con el entorno realizarán las siguientes actividades:

- a) Presentación personal deberán presentarse a través del **foro de presentación**: los participantes deberán realizar una breve presentación personal y el interés por el curso de hasta 100 palabras.
- b) Enviar un correo al docente a través de la **mensajería interna** con el objetivo de que se familiaricen con esta vía de comunicación personal.
- c) Editar el **perfil** y cargar una foto personal.

#### 2) Actividades propias del curso

Las actividades propias del curso corresponden a:

- a) **Encuentros sincrónicos:** los encuentros sincrónicos serán cuatro (4). Durante los mismos se realizará una breve introducción sobre los tópicos correspondientes y luego se desarrollará el taller de discusión sobre situaciones problemáticas sobre las posibles respuestas al planteo de imágenes o los posibles

diagnósticos presuntivos. De esta manera podrán discutir y analizar imágenes ecográficas de las diferentes especies y sexo. El último encuentro corresponderá al taller de discusión sobre las actividades asincrónicas que realizaron a lo largo del curso y cierre del curso.

b) **actividades asincrónicas:** cada módulo posee lecturas obligatorias y optativas, así como videos cortos y/o imágenes que complementan la actividad sincrónica. Las actividades asincrónicas serán tres actividades las cuales se agruparon de acuerdo a las temáticas de los módulos en:

- Generalidades y Ultrasonografía de la hembra
- Ultrasonografía del macho
- Informe

Las dos primeras actividades se plantean como tareas grupales, y cada una de ellas corresponderá al análisis de imágenes ecográficas con el objetivo de que determinen ya sea el órgano o estructura anatómica, la ecogenicidad, corte o un posible diagnóstico.

La última actividad será individual y corresponderá a la realización de un informe veterinario a partir de una imagen ecográfica dada a través de la herramienta de Tarea.

3) Describir estructura y pauta de una **Evaluación** aprobatoria del curso.

La evaluación corresponderá a la realización de las actividades asincrónicas propuestas, así como de la realización de un informe individual a partir de cinco (5) imágenes ecográficas, en el cual deberán describir la ecogenicidad, estructura y posible diagnóstico compatible. Esta última actividad será por la herramienta Tarea.

#### **e) Interacción entre los actores**

La interacción entre los docentes y los participantes se realizará durante las actividades sincrónicas, videos grabados, así como a través de la mensajería interna, el foro de novedades y de consultas y las actividades asincrónicas.

El foro de novedades tendrá la función de concentrar los avisos y toda la información relacionada con el curso.

El foro de consultas estará habilitado por semana y tendrá la funcionalidad de que los participantes puedan consultar e interactuar con los demás compañeros y los docentes.