



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Salud Animal

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE IMAGENOLOGÍA

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA									
Programa Educativo: LICENCIATURA DE MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA					Área de docencia: Salud Animal				
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno			Fecha: 17/07/2013		Programa elaborado por: M. EN C. Sandra Díaz González Vieyra			Fecha de elaboración : Marzo 2006. Revisión: Junio de 2013 Revisores: MenC. Sandra Diaz GonzalezVieyra y MVZ. Dr. Jorge Arredondo Ramos	
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación	Modalidad	
L43767	3	3	6	9	Curso	Optativa especializante	Integral	Presencial	
Perrequisitos Anatomía, Morfología aplicada, Fisiología y Medicina					Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ninguna			Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna	



Programas educativos en los que se imparte: Médico Veterinario Zootecnista

UNIDAD DE COMPETENCIA I
PRACTICA No. 1

Introducción al diagnóstico por imagen

OBJETIVOS:

Describir la historia, acción, terminología y generalidades de cada instrumento diagnóstico por imagen, así como sus diferencias. (Radiología, Fluoroscopia, Tomografía axial computarizada, centigrafía, Resonancia magnética, termografía).

La práctica se desarrollará durante 4 horas distribuidas en dos sesiones, mostrando los aparatos fijos y portátiles disponibles, así como sus diferencias imagenológicas entre ellos.

MATERIAL:

Se requerirá un pintaron, negatoscopios, aparatos de rayos X, aparatos de ultrasonido, modelos anatómicos y animales de práctica como perro y caballo.

METODOLOGÍA:

Se llevará a cabo la formación de grupos de 3 alumnos, Previa identificación y lectura de las técnicas para el desarrollo de las actividades demostrativas de los aparatos.

Las prácticas servirán para que el discente conozca la tecnología disponible para el diagnóstico por imagen y sus aplicaciones en la clínica veterinaria, que serán posteriormente analizadas y discutidas con el docente.

RESULTADOS:



Los resultados obtenidos se registrarán y reforzarán con apoyo de la literatura para discutirlos con el docente.

EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se fundamentará en:

- . Utilización adecuada del equipo de seguridad, dependiendo de la técnica diagnóstica por imagen.
- . Habilidad y destreza del discente para diferenciar las técnicas y obtener el criterio de cuando utilizar cada una de ellas.
- . Participación durante la realización de la práctica.
- . Comportamiento durante se estancia en la práctica.
- . Reporte descriptivo de la práctica, sugerencia y comentarios.

CUESTIONARIO:

1. Describa los términos de interpretación de una placa radiográfica.
2. Describa los términos de interpretación de un estudio ultrasonográfico
3. Mencione 5 diferencias diagnósticas de los aparatos de imagenología observados.
4. Cuales son los riesgos del paciente y del médico con la utilización de los diferentes aparatos observados.
5. Cual es el equipo de protección que debe utilizarse en cada técnica.

UNIDAD DE COMPETENCIA II PRACTICA No. 2

Radiología del esqueleto

OBJETIVOS:

Reconocer la anatomía radiológica del esqueleto apendicular, axial, y articulaciones, enfocado a equinos y cánidos, dando a conocer algunos trastornos frecuentes en cada uno de ellos. Para lo cual deberán conocer las posiciones idóneas para cada estudio en radiografías y tomografía axial computarizada.



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Salud Animal

La práctica se desarrollará durante 4 horas distribuidas en dos sesiones, identificando en material radiográfico las estructuras anatómicas vistas en clases, así como sus diferencias entre especies.

MATERIAL:

Se requerirá un pintaron, negatoscopios, placas radiográficas y modelos anatómicos.

METODOLOGÍA:

Se llevará a cabo la formación de grupos de 5 alumnos, Previa identificación y lectura de las técnicas para el desarrollo de las actividades demostrativas de las placas radiográficas.

Las prácticas servirán para que el discente conozca las diferentes imágenes de radiología y tomografía axial computarizada disponible para el diagnóstico en sus aplicaciones de la clínica veterinaria, que serán posteriormente analizadas y discutidas con el docente.

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos se registrarán y reforzarán con apoyo de la literatura para discutirlos con el docente.

EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se fundamentará en:

- . Identificación de la anatomía normal en placas radiográficas y de tomografía axial computarizada de las diferentes especies animales..
- . Habilidad y destreza del discente para diferenciar las técnicas y obtener el criterio de cuando utilizar cada una de ellas.
- . Participación durante la realización de la práctica.
- . Comportamiento durante se estancia en la práctica.
- . Reporte descriptivo de la práctica, sugerencia y comentarios.

CUESTIONARIO:

1. Describa los términos de interpretación de una placa radiográfica y tomografía axial computarizada.
2. Describir los términos de interpretación de los estudios en diferentes placas.



Secretaría de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Salud Animal

3. Mencionar las diferencias entre las técnicas mostradas en la práctica.
4. Cuales son las posiciones de los pacientes para las distintas regiones a estudiar.
5. Cuales son las observaciones principales para un estudio de articulación de rodilla.

UNIDAD DE COMPETENCIA III
PRACTICA No. 3

Radiología abdominal

OBJETIVOS:

Reconocer e Identificar las estructuras anatómicas del abdomen en especies domésticas menores, por medio de la radiología, TAC Y RM posicionar e identificar los estudios especiales que se pueden realizar.

La práctica se desarrollará durante una sesión de dos horas, identificando en material radiográfico las estructuras anatómicas vistas en clases, así como sus diferencias entre especies.

MATERIAL:

Se requerirá un pintaron, negatoscopios, placas radiográficas y modelos anatómicos.

METODOLOGÍA:

Se llevará a cabo la formación de grupos de 5 alumnos, Previa identificación y lectura de las técnicas para el desarrollo de las actividades demostrativas de las placas radiográficas.

Las prácticas servirán para que el discente conozca las diferentes impresiones de imagenología abdominal disponible para el diagnóstico en sus aplicaciones de la clínica veterinaria, que serán posteriormente analizadas y discutidas con el docente.

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos se registrarán y reforzarán con apoyo de la literatura para discutirlos con el docente.



EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se fundamentará en:

- . Identificación de la anatomía abdominal normal en placas de las diferentes especies animales..
- . Habilidad y destreza del discente para diferenciar las técnicas y densidades radiográficas.
- . Participación durante la realización de la práctica.
- . Buen comportamiento durante se estancia en la práctica.
- . Reporte descriptivo de la práctica, sugerencia y comentarios.

CUESTIONARIO:

1. Describa las estructuras de las placas radiográficas, tomografía axial computarizada y resonancia magnética.
2. Describir los términos de interpretación de los estudios en diferentes placas.
3. Mencionar las diferencias entre las técnicas mostradas en la práctica.
4. Cuales son los estudios con medio de contraste utilizados en abdomen.
5. Cuales son las observaciones principales en los estudios con medio de contraste.

UNIDAD DE COMPETENCIA IV

PRACTICA No. 4

Radiología torácica

OBJETIVOS:

Reconocer e Identificar las estructuras anatómicas del tórax en especies domésticas menores por medio de la radiología, así como conocer la posición del paciente e identificar errores diagnósticos por defectos en posición y momento respiratorio
La práctica se desarrollará durante 8 horas distribuidas en 4 sesiones, con utilización de placas radiográficas, identificando sus diferencias entre ellas.

MATERIAL:

Se requerirá un pintaron, negatoscopios, placas radiográficas y modelos anatómicos.



METODOLOGÍA:

Se llevará a cabo la formación de grupos de 5 alumnos, Previa identificación y lectura de las técnicas para el desarrollo de las actividades demostrativas de las placas radiográficas.

Las prácticas servirán para que el discente conozca las diferentes impresiones de imagenología torácica disponible para el diagnóstico en sus aplicaciones de la clínica veterinaria, que serán posteriormente analizadas y discutidas con el docente.

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos se registrarán y reforzarán con apoyo de la literatura para discutirlos con el docente.

EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se fundamentará en:

- . Identificación de la anatomía torácica normal en placas de las diferentes especies animales..
- . Habilidad y destreza del discente para diferenciar las técnicas y densidades radiográficas.
- . Participación durante la realización de la práctica.
- . Buen comportamiento durante se estancia en la práctica.
- . Reporte descriptivo de la práctica, sugerencia y comentarios.

CUESTIONARIO:

1. Describa las estructuras torácicas de las placas radiográficas.
2. Identificas el árbol bronquial con su vasculatura en las placas de tórax.
3. Identificar las diferencias cardiacas en base a la raza y conformación torácica.
4. Identificar las pleuras y características de un derrame pleural.
5. Diferencias torácicas por el movimiento respiratorio.



UNIDAD DE COMPETENCIA V
PRACTICA No. 5

Ultrasonografía y Doppler

OBJETIVOS:

Conocer los principios básicos de la ultrasonografía, doppler y artefactos ultrasonográficos para la identificación de estructuras

La práctica se desarrollará durante 6 horas distribuidas en 3 sesiones, identificando las estructuras anatómicas en modo B y aplicación del Doppler .

MATERIAL:

Se requerirá un pintaron, impresión de estudios de ultrasonido y doppler, además de una demostración práctica en modo B directamente en un aparato de ultrasonido.

METODOLOGÍA:

Se llevará a cabo la formación de grupos de 3 alumnos, Previa identificación y lectura de las técnicas de ultrasonido y doppler.

Las prácticas servirán para que el discente conozca e Identifique los estudios de ultrasonido y sus diferentes imágenes de las estructuras, comprendiendo los términos ultrasonográficos utilizados.

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos se registrarán y reforzarán con apoyo de la literatura para discutirlos con el docente.

EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se fundamentará en:

- . Identificación de las estructuras anatómicas por ultrasonido.
- . Habilidad y destreza del discente para diferenciar los modos ultrasonográficos.



Secretaría de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Salud Animal

- . Participación durante la realización de la práctica.
- . Buen comportamiento durante se estancia en la práctica.
- . Reporte descriptivo de la práctica, sugerencia y comentarios.

CUESTIONARIO:

1. Describa las estructuras observadas en la práctica de ultrasonido.
2. Describir los términos de interpretación de los estudios ultrasonográficos.
3. Identificar el doppler.
4. Describir el doppler espectral y color.
5. Cuales son los artefactos observados en ultrasonido.

UNIDAD DE COMPETENCIA VI
PRACTICA No. 6

Ultrasonografía abdominal

OBJETIVOS:

Conocer los principios básicos de la ultrasonografía abdominal con sus términos y artefactos ultrasonográficos para la identificación de estructuras. Además conocer las diferentes etapas de gestación en ovinos, yeguas y cerdas.

La práctica se desarrollará durante 6 horas distribuidas en 3 sesiones, identificando las estructuras anatómicas en modo B.

MATERIAL:

Se requerirá un pintaron, impresión de estudios de ultrasonido y doppler, además de una demostración práctica en modo B directamente en un aparato de ultrasonido.

METODOLOGÍA:

Se llevará a cabo la formación de grupos de 3 alumnos, Previa identificación y lectura de las técnicas de ultrasonido abdominal.



Secretaría de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Salud Animal

Las prácticas servirán para que el discente conozca e identifique los estudios de ultrasonido y sus diferentes imágenes de las estructuras, comprendiendo los términos ultrasonográficos utilizados.

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos se registrarán y reforzarán con apoyo de la literatura para discutirlos con el docente.

EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se fundamentará en:

- . Identificación de las estructuras anatómicas abdominales por ultrasonido.
- . Habilidad y destreza del discente para diferenciar los modos ultrasonográficos.
- . Participación durante la realización de la práctica.
- . Buen comportamiento durante se estancia en la práctica.
- . Reporte descriptivo de la práctica, sugerencia y comentarios.

CUESTIONARIO:

1. Describa las estructuras observadas en la práctica de ultrasonido abdominal.
2. Describir los términos de interpretación de estos estudios ultrasonográficos.
3. Identificar las diferentes imágenes aportadas por los ecos.
4. Describir las características y anatomía ultrasonográfica renal..
5. Cuales son los artefactos observados en ultrasonido abdominal.
6. Describir la técnica para cada especie en gestación
7. Describir los hallazgos en útero gestante
8. Cuales son los principales errores en la toma de ultrasonido para diagnostico de gestación



UNIDAD DE COMPETENCIA VII
PRACTICA No. 7

Ecocardiografía

OBJETIVOS:

Conocer los principios básicos de la ultrasonografía cardiaca, doppler espectral continuo y pulsado, terminología y artefactos ultrasonográficos para la identificación de estructuras.

La práctica se desarrollará durante 4 horas distribuidas en 2 sesiones, identificando las estructuras anatómicas en modo B, Modo M y Doppler..

MATERIAL:

Se requerirá un pintaron, impresión de estudios de ultrasonido y doppler, además de una demostración práctica en los diferentes modos, directamente en un aparato de ultrasonido.

METODOLOGÍA:

Se llevará a cabo la formación de grupos de 5 alumnos, Previa identificación y lectura de las técnicas de ecocardiografía.

Las prácticas servirán para que el discente conozca e identifique los estudios corazón por ultrasonido y sus diferentes imágenes de las estructuras, comprendiendo los términos ultrasonográficos utilizados.

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos se registrarán y reforzarán con apoyo de la literatura para discutirlos con el docente.

EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se fundamentará en:

- . Identificación de las estructuras anatómicas cardiacas por ultrasonido.
- . Habilidad y destreza del discente para diferenciar los modos ultrasonográficos.



Secretaría de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Salud Animal

- . Participación durante la realización de la práctica.
- . Buen comportamiento durante se estancia en la práctica.
- . Reporte descriptivo de la práctica, sugerencia y comentarios.

CUESTIONARIO:

1. Describa las estructuras cardiacas observadas en la práctica de ultrasonido abdominal.
2. Describir la circulación del corazón con sus válvulas.
3. Identificar las diferentes imágenes aportadas por los ecos.
4. Describir las características y anatomía ultrasonográfica de las válvulas atrio-ventriculares.
5. Cuales son los artefactos observados en ultrasonido cardiaco.

**UNIDAD DE COMPETENCIA VIII
PRACTICA No. 8**

Utilización de ultrasonido en equinos

OBJETIVOS:

Conocer la ultrasonografía en equinos, sus conceptos básicos en manejo y utilización para diferentes diagnósticos e identificación de estructuras.

La práctica se desarrollará durante 6 horas distribuidas en 2 sesiones, identificando las estructuras anatómicas en modo B, Modo M y Doppler..

MATERIAL:

Se requerirá un pintaron, un caballo, impresión de estudios de ultrasonido y doppler, además de una demostración práctica en los diferentes modos, directamente en un aparato de ultrasonido.



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaria de Docencia
Coordinación General de Estudios Superiores
Salud Animal

METODOLOGÍA:

Se llevará a cabo la formación de grupos de 5 alumnos, Previa identificación y lectura de las técnicas de ecocardiografía.

Las prácticas servirán para que el discente conozca e identifique los estudios en equinos por ultrasonido y sus diferentes imágenes de las estructuras, comprendiendo los términos ultrasonográficos utilizados.

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos se registrarán y reforzarán con apoyo de la literatura para discutirlos con el docente.

EVALUACIÓN:

El criterio de evaluación se fundamentará en:

- . Identificación de las estructuras por ultrasonido.
- . Habilidad y destreza del discente para diferenciar los modos ultrasonográficos.
- . Participación durante la realización de la práctica.
- . Buen comportamiento durante se estancia en la práctica.
- . Reporte descriptivo de la práctica, sugerencia y comentarios.

CUESTIONARIO:

1. Describa las estructuras observadas en la práctica de ultrasonido en el equino.
2. Describe lo que observaste en el ultrasonido de las patas en el caballo.
3. Identificar los artefactos observados en el ultrasonido de la práctica.
4. Describir las características del transductor utilizado en esta práctica.
5. Cuales son las consideraciones importantes para la realización del ultrasonido en equinos.



BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

1. Schebtiz, Wilkins H.: (1978) Atlas of Radiographic Anatomy of Radiographic Anatomy of the Dog and Cat. 3a. ed, Ed. Elsevier, USA, ISBN-10: 0030121221
2. Thrall D.E.: (1998) Textbook of veterinary Diagnostic Radiology. 3ª edition. W.B. Saunders company USA. ISBN: 978-1-4160-2615-0
3. Penninck D.G.: (2010) Atlas of small animal ultrasonography, Ed. Willey-Blackwell, USA. ISBN: 978-0-8138-2800-8
4. Nyland T.G., Mattoon J.S.: (1995) Veterinary Diagnostic Ultrasound. W. b. Saunders Company. USA. ISBN: 978-0-7216-7788-0
5. Dyce, K.M., Sack, W.O., Wensing, C.J.G.: (2012) Anatomía Veterinaria. Ed. Manual moderno, Argentina ISBN 978-607-448-120-4.
6. Schaller, O.: (1996) Nomenclatura Anatómica Veterinaria Ilustrada, Ed. Acribia, Zaragoza España. ISBN 84-200-0811-7.
7. Getty, R.: (1988) Anatomía de los Animales Domésticos, Vol. I y II 5ªed. Ed. MASSON. España. ISBN 968-7535-30-X

COMPLEMENTARIA

1. Bojrab M.J.: (1993). Disease mechanisms in small animal surgery. 2ª Edition Lea & Febiger. U.S.A. 978-1-59161-038-0
2. Birchard S.J.: (1994) Manual clínico de pequeñas especies. Interamericana. Mc. Grall-Hill. México. 072163219X
3. Boon J.A.: (1998) Manual of veterinary echocardiography. Williams & Wilkins. USA. 0813823854
4. Ackerman N.: (1991) Radiology and ultrasound of urogenital diseases in dogs and cats. IowaStateUniversity Press / Ames. USA. 0813815274