

PRÁCTICA DE RADIOLOGÍA DIAGNÓSTICA EN PERROS Y GATOS

MANUAL DE PRÁCTICAS

MVZ ESP LOURDES ARIAS CISNEROS

**JEFA DEPARTAMENTO DE MEDICINA, CIRUGÍA Y ZOOTECNIA
PARA PEQUEÑAS ESPECIES**

MVZ MC ROSA ELENA MÉNDEZ AGUILAR

**COORDINADORA ASIGNATURA PRÁCTICA DE RADIOLOGÍA DIAGNÓSTICA EN
PERROS Y GATOS**

PROFESORES DE LA ASIGNATURA PRÁCTICA

MVZ Esp. Lourdes Arias Cisneros
MVZ. Irma Roció Campero Ruiz Velasco.
MV Esp. Luis Miguel Campos Guerrero
MVZ M en CTE Martha Patricia Izquierdo Uribe
MVZ M en C Rosa Elena Méndez Aguilar
MV Esp. Cristian Méndez Suarez
MVZ Abraham Reyes Hernández

**Actualizado por MVZ M en CTE Martha Patricia Izquierdo Uribe y
MVZ M en C Rosa Elena Méndez Aguilar en junio 20 de 2024.**

ORGANISMO ACADÉMICO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
CARRERA: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	ÁREA DE DOCENCIA: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PRACTICA DE RADIOLOGÍA DIAGNÓSTICA EN PERROS Y GATOS
SEMESTRE: Octavo a Décimo
CICLO: Profesional
ÁREA: Medicina y Salud Animal
CARÁCTER: Optativa Práctica
CLAVE: 0749
DURACIÓN: Dos semanas
HORAS POR SEMANA: Teóricas: 0 Prácticas: 30
HORAS TOTALES: Teóricas: 0 Prácticas: 60
CRÉDITOS: 2
MODALIDAD: Práctica supervisada
TIPO DE ASIGNATURA: Práctica
ASIGNATURAS CON LAS QUE HAY SERIACIÓN:
Antecedentes: Radiología Diagnóstica en Perros y Gatos.
Subsecuentes: Ninguna
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:
Aplicar la metodología en la realización e interpretación de los estudios radiográficos efectuados en los casos clínicos internos y externos que se presentan en la sección de Imagenología.

CONTENIDO

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	3
PRÁCTICAS:	
1	4
2	5
3	6
BIBLIOGRAFÍA	8

MANUAL DE PRÁCTICAS

INTRODUCCIÓN

Este manual fue revisado y actualizado por los académicos de la Sección de Imagenología del Hospital Veterinario de Especialidades-UNAM, del Departamento de Medicina, Cirugía y Zootecnia para Pequeñas Especies (SI-HVE UNAM- DMCZPE) con el fin de ayudar a los alumnos a cumplir con mayor facilidad con los objetivos generales y específicos de la asignatura. Se busca una vinculación de lo aprendido con una realidad tangible, por lo que se promueve la participación activa de los estudiantes enfrentándolos a problemas reales y que puedan dar su aportación para el entendimiento completo teórico-práctico y que así desafíen el conocimiento que han adquirido para que detecten sus propias fortalezas y debilidades y esto contribuya a su desarrollo profesional.

OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL

Facilitar la introducción de los alumnos a las labores cotidianas que se realizan en la Sección de Imagenología del Hospital Veterinario de Especialidades-UNAM

La Sección de Imagenología se divide en dos sub-secciones: Radiología y ultrasonografía.

La práctica se realiza únicamente en la sub-sección de radiología en las siguientes áreas:	Días en cada área	Práctica #
Exposición	3	1
Manejo del aparato de rayos x	3	2
Criterio, interpretación y diagnóstico	4	3

PRÁCTICA 1.

Área de exposición

Introducción

Esta práctica tiene por objeto que el alumno cultive día a día y de manera práctica las normas de protección contra la radiación y que aplique los conocimientos adquiridos en las asignaturas precedentes, con el fin de que se familiarice con la nomenclatura estandarizada para proyecciones radiográficas y con el sistema de marcaje que se emplea en la SI-HVE UNAM- DMCZPE.

Objetivos específicos.

- 1.1 Capturar los datos del paciente en la ficha de identificación del equipo de radiología digital bajo la supervisión y ayuda del residente y/o académico.
- 1.2 Determinar las proyecciones radiográficas requeridas de acuerdo con la región corporal.
- 1.3 Explicar la manera en la que se colocará al paciente para las diferentes tomas radiográficas.
- 1.4 Utilizar el equipo de protección contra la radiación
- 1.5 Ingresar al paciente a la sala de exposición con las medidas de seguridad correspondientes
- 1.6 Colocar al paciente en la mesa del equipo de rayos x, acto seguido realizar la colimación de la región anatómica.

Actividades.

El alumno ayudará en la realización de estudios radiográficos en perros y gatos.

Puntos para desarrollar:

- 1.1 . Encender el equipo digital, introducirá los datos de cada uno de los pacientes a los que se le realizaran los diferentes estudios radiográficos.
- 1.2 Colocar la marca en la pantalla de la computadora, de acuerdo con la proyección radiográfica que se realizará.
- 1.3 Colocar al paciente en la mesa de rayos X para efectuar el estudio radiográfico solicitado. El alumno se pondrá el equipo de protección contra la radiación y ayudará a sujetar al paciente mientras se efectúa el disparo.

Habilidades y destrezas a adquirir

- Colimar la región anatómica de acuerdo al tamaño del paciente.
- Desarrollar la habilidad de colocar a los pacientes de manera correcta. sobre la mesa de rayos x con base en las diferentes regiones corporales.
- Fortalecer la cultura de protección contra la radiación ionizante.

Desarrollo de la práctica

Cuando se lo indique el interno o residente en turno y bajo su supervisión, el alumno analizará la orden de radiología, solicitará al propietario que le entregue al paciente, lo colocará en la mesa de rayos x, lo colimará, subirá al paciente a la mesa, se pondrá el equipo de protección contra la radiación, acomodará al paciente para la proyección radiográfica requerida.

Forma en que será evaluada la actividad

Al final del día, el alumno anotará en su bitácora el número de pacientes que posicionó para la realización de estudios radiográficos. Al finalizar su práctica, se revisará la misma para verificar que haya posicionado como mínimo a 20 pacientes.

PRÁCTICA 2.

Área de manejo del aparato de rayos x

Introducción.

Esta práctica tiene por objeto que el alumno aplique los conocimientos obtenidos en las asignaturas precedentes sobre el manejo de los diferentes aparatos de rayos X, para seleccionar la técnica radiográfica que sea necesaria en cada estudio radiográfico.

Objetivos Específicos.

2.1 Seleccionar el kilovoltaje y el miliamperaje/segundo requeridos para la proyección radiográfica que se va a realizar bajo la supervisión de residente y/o académico.

2.2 Aplicar los conocimientos adquiridos en la preparación y disparo del equipo de rayos x.

Actividades.

El alumno aplicará los conocimientos adquiridos sobre el manejo del aparato de rayos X, para seleccionar la técnica radiográfica que sea necesaria en cada estudio.

Puntos a desarrollar:

2.1 Selección del kilovoltaje y el miliamperaje/segundo requeridos para la proyección radiográfica que se va a realizar.

2.2 Aplicar los conocimientos adquiridos en la preparación y disparo del equipo de rayos X.

Habilidades y destrezas a adquirir

- Reconocer en diferentes aparatos de rayos x los controles de kilovoltaje, miliamperaje y tiempo
- Calcular la técnica radiográfica de acuerdo al tamaño del paciente y la región corporal

Desarrollo de la práctica

Bajo la supervisión del interno o del residente en turno, el alumno calculará el kvp y el mAs requerido para la región corporal que se va a radiar

Forma en que será evaluada la actividad

Al final del día, el alumno anotará en su bitácora el número de veces que calculó la técnica radiográfica, para la realización de estudios radiográficos. Al finalizar su práctica, se revisará la bitácora para verificar que haya realizado estas actividades en un mínimo de 10 pacientes y será firmada por el académico o bien el residente en turno.

PRÁCTICA 3.

Área de criterio, interpretación y diagnóstico

Introducción:

En esta sala o estación de trabajo se realizan 2 actividades diferentes. Por un lado el trabajo consiste en decidir si la radiografía que se acaba de tomar tiene calidad diagnóstica o si debe repetirse, en cuyo caso se debe indicar con claridad cuáles son los puntos que deben corregirse. Los médicos asignados a esta labor son los responsables de decidir si el estudio radiográfico ya finalizó y por lo tanto ya puede retirarse el paciente o si se requiere realizar alguna otra radiografía. Por otro lado, una vez finalizado el estudio, se procede a redactar el informe del estudio radiográfico.

Objetivos específicos

3.1 Participar en la estación de diagnóstico en el juzgamiento de la calidad diagnóstica de los estudios radiográficos que se acaban de tomar visualizados en la pantalla de la computadora, mencionar con claridad cuáles son los puntos que se deben evaluar; bajo la supervisión del residente y/o académico.

3.2 Aplicar sus conocimientos para determinar si las radiografías digitales están correctamente colocadas, en el monitor de la computadora con la finalidad de estandarizar el sistema de visualización bajo la supervisión del residente y/o académico.

3.3 Participar en la revisión de la ficha de identificación de los estudios radiográficos durante su estancia en el área de interpretación bajo la supervisión del residente y/o académico.

3.4 Participar en la redacción de los informes radiográficos correspondientes.

3.5 Patologías más frecuentes de axial

3.6 Redacción de los informes radiográficos correspondientes

3.7 Patologías más frecuentes del tórax

3.8 Redacción de los informes radiográficos correspondientes.

3.9 Patologías más frecuentes del abdomen

3.10 Redacción de los informes radiográficos correspondientes.

3.11 Estudios especiales más frecuentes

3.12 Redacción de los informes radiográficos correspondientes.

Actividades

Actividad # 1

- El alumno enviará las radiografías a la estación de trabajo y las colocará en la pantalla de la computadora de acuerdo a las siguientes reglas.

Esqueleto axial, tórax y abdomen:

Las proyecciones ventrodorsal (VD) y dorsoventral (DV) se colocan con el lado derecho del paciente hacia la izquierda del observador; craneal arriba y caudal abajo.

Las proyecciones lateral izquierda-lateral derecha y la lateral opuesta se colocan con la cabeza del paciente hacia la izquierda del observador, dorsal arriba y ventral abajo

Esqueleto apendicular

En este caso, las radiografías se colocan en la pantalla de la computadora en la misma posición en la que se tomaron.

Actividad # 2:

- El alumno revisará la ficha de identificación del paciente en la radiografía verificando que los datos se vean, estén correctos y completos. En caso de que los datos anotados en la ficha de identificación no sean correctos se reportará al residente para que cambie la información por la correcta. Todas las radiografías se enviarán a la Nube que se utiliza en la SI.

En el caso de pacientes externo, se anotará el nombre del paciente, el apellido del propietario y la fecha en los archivos de la computadora finalmente se enviarán las radiografías y la interpretación del estudio, a la dirección de correo electrónico que hayan proporcionado los propietarios.

Si el caso es interno, anotará el número de caso, el nombre del paciente y la fecha y el estudio será enviado al sistema de información hospitalaria con nombre comercial QVET.

Actividad # 3

- Aplicando la metodología para juzgar la calidad diagnóstica del estudio radiográfico, determinará bajo la supervisión del residente, si la proyección radiográfica debe repetirse y en caso de que así sea, propondrá como se puede mejorar la imagen obtenida.

La calidad diagnóstica del estudio se juzga considerando 3 criterios generales:

Grado de exposición:

Exposición correcta. Los tonos blanco y negro se encuentran balanceados

Subexpuesta: Predominan los tonos blancos. Se requiere aumentar el kilovoltaje (kVp) o el miliamperaje-segundo (mAs)

Sobre-expuesta: Predominan los tonos negros. Se requiere disminuir el kilovoltaje (kVp) o el miliamperaje-segundo (mAs)

Posición del paciente:

Se determina si la posición del paciente fue correcta al momento de tomar la radiografía o si quedó rotado. Se decide si el grado de rotación es aceptable o se debe repetir la toma. También bajo este rubro se determina si la colimación en base a cada región anatómica fue la correcta.

Número de proyecciones incluidas en el estudio

Se determina si con las proyecciones obtenidas se puede integrar un diagnóstico o se requieren más proyecciones en base a cada región anatómica.

En el caso de los estudios radiográficos de tórax, se añade un criterio el cual se establece con base en la fase respiratoria:

Se aplican los criterios radiográficos para determinar si cuando se realizó en disparo esta fue tomada en inspiración o en espiración

Actividad # 4

Aplicando la metodología para la interpretación y diagnóstico del estudio, en su cuaderno y a manera de ejercicio, redactar el informe radiográfico del estudio el cual será revisado por el residente.

Los pasos recomendados para interpretar y diagnosticar los estudios radiográficos incluyen:

Recordar sus conocimientos de anatomía, fisiología, fisiopatología entre otros y los aplicará en la interpretación.

Considerar cada uno de los 6 signos radiográficos básicos:

Tamaño
Forma
Posición
Contorno
Densidad
Número

Recordar y evitar los errores que se cometen con mayor frecuencia en la interpretación radiográfica

Elaborar un resumen de las anomalías detectadas en el estudio.

Valorar su resumen de anomalías considerando toda la información disponible del paciente.

Redactar un informe escrito.

Habilidades y destrezas a adquirir

Colocar las radiografías en posición correcta en la pantalla de la computadora.

Desarrollar el hábito de leer la identificación del paciente en la radiografía con el fin de asegurarse que ésta quede identificada correctamente.

Aplicar los criterios para juzgar la calidad diagnóstica del estudio radiográfico.

Realizar la interpretación de los estudios radiográficos de manera ordenada

Conjuntar la información obtenida de la radiografía con los signos clínicos que presenta el paciente con el fin de elaborar una lista de diagnósticos diferenciales.

Redactar informes radiográficos

Desarrollo de la práctica

Bajo la supervisión directa del residente e indirecta del académico, al salir las radiografías en la computadora, el alumno las colocará de acuerdo a las reglas establecidas, revisará la ficha de identificación del paciente en la radiografía verificando que los datos se vean, estén correctos y completos; procederá a juzgar la calidad diagnóstica del estudio radiográfico; posteriormente, aplicando la metodología para la interpretación y diagnóstico del estudio, en su bitácora y a manera de ejercicio, redactará el informe radiográfico de los estudios que le asigne el residente quien revisará el informe elaborado por el alumno.

Forma en que será evaluada la actividad

Al final del día, el alumno anotará en su bitácora el número de estudios radiográficos que haya interpretado y el número de estudios en los que haya estado presente durante la interpretación. Al finalizar su práctica, se revisará la bitácora para verificar que haya interpretado/observado la interpretación, de un mínimo de 10 estudios radiográficos.

Se realizará un examen práctico.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Fox SM: Multimodal management of canine osteoarthritis 2nd ed Boca Raton crc Press 2016
2. Sánchez S X: Manual práctico de radiología torácica : en pequeños animales / Zaragoza, España : Servet, 2018
3. Thrall DE Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology 7th ed USA Elsevier 2018.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Gavin PR, Levine JM: Advances in Imaging for Intervertebral Disc Disease. In: Fingerroth JM & Thomas WB Editors: Advances in Intervertebral Disc Disease in Dogs and Cats. USAACVS Foundation 2015. p 135-146.

Kealy JK: Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat / St. Louis, Missouri : Elsevier Saunders, [2011]

Lorenz MD: Diagnóstico diferencial en pequeños animales / Barcelona, España : Multimédica Ediciones Veterinarias, [2012]

Van Bree H, d Rooster H, Gielen I: Chapter 18 Stress Radiography of the Stifle. In Muir P editor: Advances in The Canine Cranial Cruciate Ligament. United Kingdom Blackwell Publishing Ltd; 2013. p 113-116

Revistas:

Veterinary Radiology & Ultrasound

Referencias en línea: American College of Veterinary Radiology

<https://www.acvr.org/>