





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



GUÍA PRÁCTICA
DE
NECROPSIAS
EN LOS
ANIMALES
DOMÉSTICOS



Autores

Irma Eugenia Candanosa Aranda (*editora*), Enrique Aburto Fernández, Araceli Lima Melo, Danilo Méndez Medina, Elizabeth Morales Salinas, José Ramírez Lezama, Alfonso López Mayagoitia, Guadalupe Ramírez Díaz, Laura P. Romero Romero, María Salud Rubio Lozano, Gerardo Salas Garrido, Beatriz Vanda Cantón

PRIMERA EDICIÓN, 11 de abril de 2011

DR© 2011 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO,
Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México, Distrito Federal.

ISBN: 978-607-02-2284-9

"Prohibida, la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales"

Impreso y hecho en México / Printed and made in Mexico

El Comité Editorial de la FMVZ agradece al Dr. Luis Jorge García Márquez su valiosa participación como revisor técnico de esta obra.

Corrección de estilo: Lic. Marcela Chapou Videgaray

Diseño de portada: LSCA Edgar Emmanuel Herrera López

Realización de ilustraciones: LDCV Carlos Iván Sánchez Sánchez

Diseño editorial y Formación electrónica: LDG Berenice Cuevas Díaz

Agradecimientos

Los autores manifestamos nuestro agradecimiento al Dr. Francisco Trigo Tavera, director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, por el apoyo brindado para la realización de esta obra. Un especial agradecimiento a todas las personas involucradas en el soporte de este proyecto: el Dr. Germán Valero Elizondo en la revisión técnica, la Lic. Marcela Chapou Videgaray en la revisión de estilo, el fotógrafo Jaime Eugenio Córdova Córdova en la formación y actualización del material fotográfico, la Dra. Martha Beatriz Trejo Salas, el MVZ Enrique Basurto Argueta, la LDG Berenice Cuevas Díaz y el LDCV Carlos Iván Sánchez Sánchez en el ensamblaje y publicación del material.

Índice

1. BIENESTAR ANIMAL EN EL PROCESO DE MATANZA	19
<i>R. Danilo Méndez Medina, María Salud Rubio Lozano</i>	
Bienestar animal	
<i>Comportamiento de los animales</i>	
Reconocimiento del dolor de los animales	
<i>Sujeción e inmovilización de los animales</i>	
Aturdimiento	
<i>Aturdimiento mecánico</i>	
<i>Pistola de émbolo cautivo</i>	
<i>Pistola de émbolo cautivo de penetración</i>	
<i>Pistola de émbolo cautivo de concusión</i>	
<i>Método de aplicación de la pistola de émbolo cautivo</i>	
<i>Determinación del grado de insensibilidad en el aturdimiento con perno cautivo</i>	
<i>Aturdimiento eléctrico</i>	
<i>Método de aplicación de las pinzas eléctricas</i>	
<i>Aturdimiento eléctrico de aves en tanque de agua</i>	
<i>Aturdimiento con gas</i>	
Sacrificio religioso	
Bibliografía	
2. REDACCIÓN DE UN INFORME DE NECROPSIAS Y DESCRIPCIÓN DE LAS LESIONES MACROSCÓPICAS EN ÓRGANOS O TEJIDOS	33
<i>Irma Eugenia Candamosa Aranda</i>	
Reglas generales	
Diagnóstico morfológico	
<i>Lesiones que no son lesiones</i>	
Bibliografía	
3. EVALUACIÓN POST MORTEM DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR	41
<i>Enrique Aburto Fernández</i>	
Inspección de la cavidad torácica	
Diseción e inspección del corazón y grandes vasos	
<i>Inspección externa</i>	
<i>Inspección interna</i>	
<i>Aorta (segmento intratorácico)</i>	
<i>Atrio derecho</i>	
<i>Ventrículo derecho</i>	



Atrio izquierdo

Ventrículo izquierdo

Inspección de los grandes vasos

Bibliografía

4. EVALUACIÓN *POST MORTEM* DEL APARATO RESPIRATORIO 53

Alfonso López Mayagoitia

Cavidad torácica

Laringe

Tráquea y bronquios

Pulmones

Pulmón fetal

Bolsas gurgurales

Cavidad nasal y senos paranasales

Oído

Sacos aéreos

Bibliografía

5. EVALUACIÓN *POST MORTEM* DEL APARATO DIGESTIVO 65

Irma Eugenia Candanosa Aranda

Inspección externa

Cavidad oral

Líquido peritoneal y efusiones

Bazo

Tubo digestivo y cavidad

Hígado

Páncreas

Intestino

Bibliografía

6. EVALUACIÓN *POST MORTEM* DEL APARATO URINARIO 79

Laura P. Romero Romero

Riñón

Tracto urinario bajo

Bibliografía

7. EVALUACIÓN *POST MORTEM* DEL APARATO REPRODUCTOR 91

Elizabeth Morales Salinas

Aparato reproductor de la hembra

Inspección externa

Vulva

Vagina

Glándula mamaria

Inspección interna

Ovarios
 Oviductos
 Útero
 Cérvix

Aparato reproductor del macho

Inspección externa

Pene y prepucio

Inspección interna

Epidídimo

Testículos

Conductos deferentes

Glándulas accesorias

Bibliografía

8. EVALUACIÓN POST MORTEM DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y MÉDULA ESPINAL 103

José Ramírez Lezama

Introducción

Criterios para la descripción de las lesiones macroscópicas en los distintos órganos

Obtención de líquido cefalorraquídeo

Apertura de la cavidad craneana, extracción y examen del encéfalo

Extracción de la médula espinal

Bibliografía

9. EVALUACIÓN POST MORTEM DEL SISTEMA MUSCULAR, ESQUELÉTICO Y ARTICULAR III

Beatriz Vanda Cantón

Inspección externa

Condición corporal y rigor mortis

Inspección interna

Sistema muscular

Neoplasias

Gangrena y necrosis muscular

Miositis parasitarias

Inspección de los sistemas óseo y articular

Articulaciones

Huesos

Bibliografía

10. IMPORTANCIA DE LA TOMA, CONSERVACIÓN Y ENVÍO DE MUESTRAS A LOS LABORATORIOS DE REFERENCIA 123

Carlos Gerardo Salas Garrido, Guadalupe Ramírez Díaz y Araceli Lima Melo

Introducción

Selección del tipo de laboratorio para enviar el material biológico

Estudios anatomopatológicos

Estudios citopatológicos



Estudios de microscopía electrónica de transmisión

Estudios de patología clínica

Estudios parasitológicos

Recolección de muestras de tracto digestivo

Consideraciones generales

Colección a partir de animales vivos

Colección durante la necropsia

Recolección de muestras de tracto respiratorio

Recolección de muestras de tracto urinario

Recolección de muestras de músculo

Recolección de muestras de sangre

Recolección de muestras de piel

Estudios microbiológicos

Estudios moleculares

Estudios toxicológicos

Bibliografía

ANEXOS 141

Anexo 1: Agentes y métodos de la eutanasia por especie

Anexo 2: Agentes y métodos aceptables para la eutanasia

Anexo 3: Agentes y métodos condicionados de eutanasia

Anexo 4: Algunos agentes y métodos inaceptables de eutanasia

Autores

Enrique Aburto Fernández

MVZ, MCV, PhD
Profesor de Patología
Departamento de Patología y Microbiología
Atlantic Veterinary College
University Prince Edward Island
Charlottetown, Prince Edward Island, Canadá

Irma Eugenia Candanosa Aranda

MVZ, MCV, DrCV
Profesor de Patología
Unidad de Servicios de Diagnóstico y Constatación
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
Querétaro, México

Araceli Lima Melo

MVZ, MCV
Profesor del Departamento de Patología
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

Danilo Méndez Medina

MVZ, Esp., MCV, DrC
Profesor del Departamento de Patología
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

Elizabeth Morales Salinas

MVZ, MCV, DrCV
Profesor del Departamento de Patología
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

José Ramírez Lezama

MVZ, MCV
Profesor del Departamento de Patología
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

Alfonso López Mayagoitia

MVZ, MSc, PhD
Profesor de Patología
Departamento de Patología y Microbiología
Atlantic Veterinary College
University Prince Edward Island
Charlottetown, Prince Edward Island, Canadá

Guadalupe Ramírez Díaz

MVZ, MCV
Profesor del Departamento de Patología
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

Laura P. Romero Romero

MVZ, MCV, PhD
Profesor y Jefa del Departamento de Patología
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

María Salud Rubio Lozano

MVZ, PhD
Secretaria de Producción Animal
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

Gerardo Salas Garrido

MVZ, MCV
Profesor del Departamento de Patología
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

Beatriz Vanda Cantón

MVZ, Esp., MCV, DrC
Profesor del Departamento de Patología
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.

Presentación

En el argot, se ha dicho que la necropsia “es un mensaje de los muertos a los vivos”; pocas sentencias son tan ciertas como la que encierra esa frase, ya que el protocolo de análisis cuidadoso y sistemático que se efectúa sobre un cadáver revela al prosector la causa precisa de la muerte, así como las enfermedades que afectaban al individuo al momento de su deceso.

Dentro de la formación integral del médico veterinario zootecnista, la obtención de destrezas en el terreno de la patología es indispensable para la correcta práctica profesional; las técnicas de necropsia y toma y envío de muestras son, en gran parte, determinantes para el establecimiento de un diagnóstico preciso y oportuno, principalmente cuando hablamos de muestras de poblaciones afectadas, como en el caso de los animales de abasto, lo anterior, por la sencilla razón de que las fallas en los exámenes post mortem redundan en imprecisiones en el establecimiento de la causa de muerte o, simplemente, en la imposibilidad de determinarla.

En este contexto, los profesores del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM se dieron a la tarea de elaborar la presente obra, cuyo afán es brindar información precisa, detallada y actualizada para la correcta realización de la necropsia y, por supuesto, para el óptimo manejo de las muestras enviadas a diagnóstico de laboratorio, desde su colección hasta su envío, tomando en cuenta las medidas indispensables para evitar su contaminación y los medios apropiados de conservación, de acuerdo con el tipo de prueba a efectuar.

Dado que en la medicina veterinaria los exámenes patológicos están orientados a salvaguardar la vida de los animales no afectados de una comunidad (ya sean de compañía, de producción o de fauna silvestre), el libro aborda los métodos adecuados para la eutanasia de un animal enfermo, privilegiando aquellos que evitan su sufrimiento. De igual manera, se presenta el orden que debe seguir la evaluación —por aparatos y sistemas— así como la correcta redacción del informe de necropsias enfocado a la descripción de las lesiones encontradas y, lo que ya se señaló: la toma y envío de muestras destinadas a laboratorio.

Como es lógico suponer, un libro que condensa esta riqueza de información es útil por igual para estudiantes de medicina veterinaria y para aquellos egresados que se encuentran en el ejercicio profesional.

Expreso una sincera felicitación a los coautores de este libro por el excelente trabajo realizado que, sin lugar a dudas, contribuye enormemente a la formación de mejores médicos veterinarios.

Con esta obra, nuestra Facultad refrenda una de las labores sustantivas de la Universidad Nacional Autónoma de México: el compromiso de difundir conocimiento actualizado y apropiado, en este caso, en el terreno de las ciencias veterinarias.

Dr. Francisco J. Trigo Tavera
Director de la FMVZ-UNAM

Prefacio

Con mucho gusto presentamos el libro *Guía práctica de necropsias en los animales domésticos*, que fue diseñado para servir como un texto de referencia general para los alumnos y médicos veterinarios que requieren información sobre las necropsias que se realizan en los animales domésticos, así como de técnicas adicionales, que facilitan el diagnóstico de ciertas enfermedades.

En este libro se logró conjuntar la experiencia adquirida por un grupo de patólogos veterinarios, en su mayoría mexicanos, que además son profesores de la licenciatura en medicina veterinaria, y a todos nos une la común preocupación de que nuestros alumnos aprendan a describir los cambios que sufren los diferentes aparatos, sistemas y tejidos en los procesos de las enfermedades que afectan a los animales domésticos y algunos silvestres. En sus páginas se encontrarán temas relacionados con el sacrificio humanitario, evaluación post mórtem de aparatos y sistemas, descripción de los hallazgos macroscópicos, la adecuada elección de las pruebas diagnósticas, así como con la toma, conservación y envío de muestras a los laboratorios de referencia, que permitan llegar al diagnóstico etiológico. No se intenta aquí explicar detalladamente la técnica de necropsia porque estamos ciertos de que existen otros textos reconocidos que lo hacen de manera amplia y clara, y a cuya consulta los invitamos.

Finalmente, queremos hacer patente el agradecimiento que profesamos a nuestros maestros, con los que de alguna manera hemos consolidado una tradición de transmisión oral de conocimientos que nos han sido de mucha utilidad y que están plasmados en este libro.

Los autores