



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Ciencias Naturales



Manual de Prácticas de Patología General de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Licenciado en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Presenta

Valeria Maldonado Carrera



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ciencias Naturales
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Manual de Prácticas de Patología General de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Licenciado en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Presenta

Valeria Maldonado Carrera

Dirigido por:

M. en C. Ma. de Jesús Guerrero Carrillo

Sinodales

Presidente

Secretario

Vocal

Suplente

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
FECHA
México



INTRODUCCIÓN



La patología veterinaria es una materia del área médica que se encarga de estudiar las alteraciones y cambios en los tejidos que conforman los diferentes aparatos y sistemas que integran a un animal, siendo esta una materia base para comprender el mecanismo y desarrollo de las enfermedades que afectan a los animales domésticos. Es por eso que las prácticas de Patología son necesarias y complementarias con la parte teórica.

La materia de Patología General Veterinaria es impartida con clases teóricas y prácticas, por lo cual es necesario contar con un manual de prácticas de laboratorio de patología, que estandarice los procedimientos básicos y facilite el aprendizaje del alumno, logrando así una preparación satisfactoria, mediante actividades seleccionadas para reforzar los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas.

Este manual se divide en prácticas de acuerdo a los temas vistos en clase, a su vez cada práctica se compone de título, fundamento, objetivos así como material y métodos. El alumno, después de realizar la práctica, deberá realizar un reporte de las actividades para evaluar el conocimiento adquirido durante este proceso.

Objetivo General

-) Elaborar un manual de prácticas de laboratorio de Patología General Veterinaria, para los alumnos de 5to semestre, en el que se describe los procedimientos a realizar para complementar la comprensión de los conceptos básicos que se estudian en dicha materia.

Objetivo Particular

-) Describir paso a paso el procedimiento a realizar para unificar los conocimientos en técnicas de necropsia, colección de muestras y cambios tisulares en procesos inflamatorios, metabólicos y nutricionales.
-) Apoyar a la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Querétaro, en el proceso de certificación ante los CIES (Comités Interinstitucionales para la evaluación de la Educación Superior), proporcionando un manual de prácticas de laboratorio para la materia de Patología General que se imparte en el 5to semestre.

Justificación

El aseguramiento de la calidad en los procesos productivos es una meta a alcanzar en todos los sectores de la medicina veterinaria, la estandarización de métodos permite asegurar resultados más fidedignos y evaluar posibles errores, por ello es necesario contar con un manual de prácticas de laboratorio de Patología General, para facilitar la enseñanza de dicha materia y que los alumnos sepan el qué, cómo, cuándo, dónde y porqué de lo que están aprendiendo.



INTRODUCCIÓN	1
PRÁCTICA NO. 1 TOMA Y ENVIÓ DE MUESTRAS PARA HISTOPATOLOGÍA	5
I. <u>Disección de órganos Parenquimatosos</u>	6
II. <u>Disección de órganos tubulares</u>	6
III. <u>Empaque de las muestras</u>	7
IV. <u>Limpieza del laboratorio</u>	7
Cuestionario	7
PRÁCTICA NO. 2 TÉCNICA DE NECROPSIA DEL PERRO	10
I. <u>Inspección externa</u>	10
II. <u>Desarticulación de miembros</u>	10
III. <u>Incisiones primarias</u>	10
IV. <u>Apertura de cavidades y revisión de sus sistemas y órganos</u>	12
1. Cavidad bucal	12
2. Cavidad torácica	12
2.1 Inspección de órganos torácicos	13
3. Cavidad abdominal y púlica	14
3.1 Extracción e inspección de glándulas anexas	14
3.2 Extracción e inspección de sistema digestivo	15
3.3 Extracción e inspección de sistema urinario y genital	16
3.4 Aparato genital de la hembra	17
3.5 Aparato genital del macho	17
4. Cavidad sinovial	18
5. Cavidad craneal (Sistema Nervioso Central)	18
V. <u>Limpieza del laboratorio</u>	19
Cuestionario	19
PRÁCTICA NO. 3 TÉCNICA DE NECROPSIA DEL CONEJO	24
I. <u>Inspección externa</u>	25
II. <u>Desarticulación de miembros</u>	25
III. <u>Incisiones primarias</u>	26
IV. <u>Apertura de cavidades</u>	26

1.	Cavidad bucal	26
2.	Cavidad torácica	26
2.1	Inspección de órganos torácicos	26
3.	Cavidad abdominal y púbica	27
3.1	Extracción e inspección de glándulas anexas	27
3.2	Extracción e inspección de sistema digestivo	28
3.3	Extracción e inspección de sistema urinario	29
3.4	Aparato genital de la hembra	29
3.5	Aparato genital del macho	30
4.	Cavidad Sinovial	30
5.	Cavidad craneana (Sistema nervioso central)	30
V.	<u>Limpieza del laboratorio</u>	31
	Cuestionario	31
PRÁCTICA NO. 4 TÉCNICA DE NECROPSIA DEL AVE DOMÉSTICA		36
I.	<u>Inspección externa</u>	37
II.	<u>Incisiones Primarias</u>	37
III.	<u>Exposición de cavidades</u>	38
IV.	<u>Inspección de sistemas y órganos</u>	38
1.	Laringe	38
2.	Corazón	39
3.	Glándulas anexas	39
4.	Sistema digestivo	39
5.	Pulmones	41
6.	Riñones	41
7.	Sistema reproductor de la hembra	41
8.	Sistema reproductor del macho	42
9.	Sistema nervioso central	42
V.	<u>Limpieza del laboratorio</u>	42
	Cuestionario	42
PRÁCTICA NO. 5 DISECCIÓN DE CORAZÓN		48
I.	<u>Identificación de las partes externas del corazón</u>	49
II.	<u>Disección del corazón izquierdo</u>	49
III.	<u>Disección del corazón derecho</u>	50
IV.	<u>Limpieza del laboratorio</u>	50
	Cuestionario	50

PRÁCTICA NO. 6 RINITIS ATRÓFICA	54
I. <u>Disección de la nariz</u>	55
II. <u>Evaluación de la rinitis</u>	55
III. <u>Limpieza del laboratorio</u>	56
Cuestionario	56
ÉTICA Y MANEJO DE ANIMALES EXPERIMENTALES	58
1) Animales para manejo experimental	58
2) Eutanasia de Animales	58
1. Características de un método de Eutanasia ideal	59
2. Métodos de Eutanasia según la especie	59
BIBLIOGRAFÍAS	61
ANEXOS	62
1) Selección del lugar para la necropsia	62
2) Eliminación adecuada del cadáver	63
3) Digestión del conejo	64



PRÁCTICA No. 1

Toma y envío de muestras para Histopatología



Objetivo general

El alumno desarrollará habilidades necesarias para hacer la correcta recolección de muestras histopatológicas y su envío al laboratorio.

Objetivos particulares

-) El alumno identificará la diferencia entre lesiones patológicas y lesiones post mortem.
-) El alumno realizará los cortes de tejido de acuerdo a las lesiones encontradas.
-) El alumno practicará el método correcto para enviar y transportar las muestras histopatológicas.

Fundamentos

La toma correcta de muestras para su posterior análisis en el laboratorio, es un paso fundamental para obtener tejidos y material que permita realizar estudios y análisis histopatológicos a través de los cuales se identifiquen las alteraciones para llegar a un diagnóstico certero. (7)

Para realizar la recopilación correcta de muestras se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

-) Necesidad del muestreo: se deben trabajar aquellos casos en los cuales las lesiones a la necropsia sean insuficientes para emitir un diagnóstico integral.
-) Elección del órgano a muestrear: la cantidad de muestras enviadas debe ser representativa del caso, por lo que se deberán tomar porciones de los órganos necesarios para el diagnóstico, con lo que se evitará trabajo y costos innecesarios.
-) Elección de la zona a muestrear: la muestra debe integrarse por tejido obtenido de una zona de la parte afectada así como tejido de una aparentemente sana.
-) Fijación de la muestra: el fijador preserva la estructura celular, detiene la autólisis y previene la multiplicación bacteriana, el más utilizado es el formol al 10%, en una relación fijador-muestra 10:1.

Normas de seguridad y prevención de accidentes:

Es indispensable para la realización de la práctica, que el alumno porte la vestimenta adecuada y utilice siempre guantes y botas de plástico, cofia y cubrebocas, para evitar posibles contagios con agentes infecciosos.

Hacer uso adecuado del material punzocortante para la realización de las prácticas.

Material y equipo

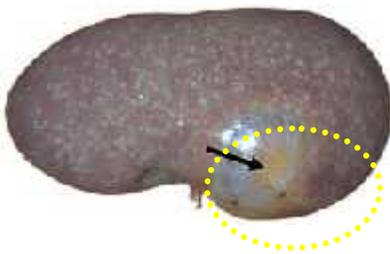
- 1 par de guantes de goma, cofia y cubrebocas
- 1 overol, botas de hule y delantal
- 1 cuchillo filoso y un bisturí con hoja nueva
- 1 tabla para cortar
- 1 pinzas de disección con dientes de ratón
- 1 tijeras de mayo
- 1 marcador indeleble
- 3 frascos de vidrio o plástico de diferentes tamaños con formol al 10%
- 3 etiquetas autoadheribles para identificar las muestras



Procedimiento

I. Disección de órganos Parenquimatosos

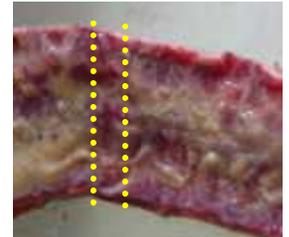
Los órganos parenquimatosos se "filetean" cada 1-2 cm. dependiendo del tamaño del mismo, se revisa cada sección en búsqueda de lesiones o congestión. (16)



Para tomar las muestras histopatológicas, se corta una sección del órgano de 2-3 cm³ de la zona afectada, que incluya tejido sano en la periferia.

II. Disección de órganos tubulares

Se diseccionan longitudinalmente. En caso de encontrar alguna patología, se corta el área afectada en forma de "rodaja", incluyendo una periferia de tejido sano.



III. Empaque de las muestras

Se introducen las muestras en el frasco con formol al 10%, sin olvidar la relación formol-muestra.

Una vez contenidas todas las muestras necesarias, se cierra el frasco herméticamente para evitar escurrimientos. (4)



Se coloca una etiqueta por frasco para identificar las muestras, incluyendo los siguientes datos:

- Fecha de recolección
- Especie y Raza
- No. Identificación o nombre del animal
- Edad y Sexo
- Órganos recolectados
- Conservador utilizado



Para transportar los frascos, se colocan dentro de una caja de cartón o unicel, y se rellena el espacio vacío con material aislante (periódico). No necesitan refrigeración. (1)

Se coloca la hoja de historia clínica dentro de una bolsa de plástico y ésta se pega en la caja (en la parte más visible). (5)



IV. Limpieza del laboratorio



Al terminar la práctica, se debe recoger y limpiar y desinfectar el área donde se trabajó. Colocar todo el material biológico en una bolsa de plástico negra, agregarle cal, cerrarla y desecharla en el depósito correspondiente. Lavar y desinfectar todo el material y utensilios empleados. No debe quedar basura o desechos en el suelo.

Cuestionario

1. ¿Cuáles son las principales diferencias entre necrosis y cambios post mortem?

Necrosis: _____

Cambios postmortem: _____

2. ¿Cuál es el tamaño ideal de muestra a mandar y que proporción debe mantener respecto al formol?

Tamaño ideal: _____

Relación muestra/formol: _____

3. ¿Cuál es el objetivo de mantener las muestras en formol?

4. ¿Por qué las muestras deben contener tejido dañado y tejido sano?

5. Llena la hoja de Historia Clínica con los datos según tu caso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 Facultad de Ciencias Naturales
 Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
 HISTORIA CLÍNICA



Fecha: _____
 No. De Caso: _____

Propietario: _____
 Granja: _____ Teléfono: _____
 Dirección: _____
 Especie: _____ Raza: _____
 Sexo: _____ Edad: _____
 Población de animales: _____ No. De enfermos: _____
 Animales muertos: _____ En cuanto tiempo: _____
 Inicio de problema: _____
 Signos clínicos: _____

Nutrición y manejo (alimento, agua, instalaciones): _____

Vacunas	Fecha	Vía de admón.	Laboratorio
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Enfermedades anteriores y tratamiento: _____

Tipo y número de muestras: _____

Exámenes solicitados:

- | | | |
|---|---|--------------|
| <input type="checkbox"/> Necropsia | <input type="checkbox"/> Hemograma | Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Histopatológico | <input type="checkbox"/> Urianálisis | _____ |
| <input type="checkbox"/> Bacteriológico | <input type="checkbox"/> Citología | _____ |
| <input type="checkbox"/> Micológico | <input type="checkbox"/> Detección de estro | _____ |
| <input type="checkbox"/> Coproparasitoscópico | <input type="checkbox"/> Toxicológico | _____ |

Diagnóstico presuntivo: _____
 MVZ Remitente: _____ Clínica: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____

Recibe: _____



PRÁCTICA NO. 2 Técnica de Necropsia del perro



Objetivo general

El alumno obtendrá los conocimientos y habilidades para realizar correctamente una necropsia de perro, siguiendo un método práctico y eficiente.

Objetivo particulares

- J El alumno conocerá la importancia de realizar una necropsia a un perro.
- J Describir los cuidados previos para realizar una necropsia.
- J Detallar el método de disección e inspección de los diferentes aparatos y sistemas que integran al perro.
- J El alumno describirá la ubicación, posición, color, tamaño, forma y consistencia de los órganos de cada aparato o sistema que conforman al perro, para su aplicación en las diferentes entidades patológicas.

Fundamentos

La necropsia es la disección anatómica, sistemática y ordenada de un cadáver.

La realización de una necropsia en cualquier especie animal, realizada con habilidad, limpieza y buena observación aporta datos relevantes para integrar un diagnóstico completo, incorporada a una adecuada interpretación de los datos clínicos, y sentido común, dará un alto grado de utilidad a quien la realice.

Dentro de la clínica de pequeñas especies, la necropsia de perro es un servicio que se realiza cada vez, con mayor frecuencia, ya que en muchos casos, puede representar la diferencia entre disputas legales, o el fin a la incógnita de la causa de muerte de un animal querido. Por ello el médico que la realiza, tiene una gran responsabilidad en sus manos de proporcionar un resultado fidedigno y rápido, empleando todos los recursos que estén a su alcance. (2)

Se deben tomar en consideración algunos aspectos fundamentales:

- J Minimizar el proceso de autólisis realizando la necropsia lo antes posible después de la muerte.
- J Emplear utensilios adecuados, limpios y filosos.
- J No destruir los tejidos con cortes innecesarios y sin previa inspección.
- J No lavar los órganos ni tirarlos antes de inspeccionarlos minuciosamente.
- J Tomar las muestras de tejido que se consideren necesarias para un mejor diagnóstico.

Normas de seguridad y prevención de accidentes

Es indispensable para la realización de la práctica, que el alumno porte la vestimenta adecuada y utilice siempre guantes y botas de plástico, cofia y cubrebocas, para evitar riesgos de contagio de enfermedades.

Hacer uso adecuado del material punzocortante para la realización de las prácticas.

Material y equipo

- 1 par de guantes de goma, botas, overol
- 1 cubrebocas, cofial, delantal de plástico,
- 1 cuchillo filoso y/o un bisturí con hoja nueva
- 1 tabla para cortar
- 1 pinza de disección con dientes de ratón
- 1 tijeras de mayo
- 1 sierra manual
- 1 frasco de vidrio o plástico con formol al 10% con etiqueta y 1 marcador
- 1 bolsa negra para basura, estropajo, jabón y cloro



Procedimiento

I. Inspección externa

Antes de abrir el cadáver, se debe realizar un examen externo del animal, evaluar la condición corporal, examinar si hay presencia de parásitos externos o lesiones visibles. Revisión de orificios naturales de cavidad oral, mucosa nasal, ocular, pabellón auricular, mucosa vaginal/prepucial y mucosa anal.



II. Desarticulación de miembros

Colocar el cadáver decúbiteo dorsal, y hacer un corte en la articulación de los miembros torácicos así como en la coxofemoral (evitando cortar arterias venas importantes), de esta manera se podrá trabajar mas cómodamente.

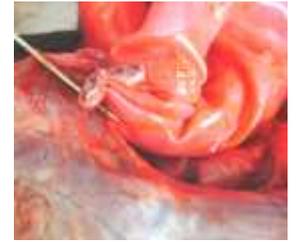
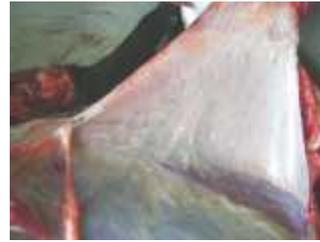


III. Incisiones primarias

Se disecciona la piel desde la sínfisis mandibular hacia el corte hecho previamente para desarticular el miembro torácico izquierdo, se continúa el corte de piel sobre las costillas hasta el hecho previamente para desarticular el miembro pelviano izquierdo, se retira la piel hacia un solo lado. En machos se rodea pene y testículos por ambos lados para revisarlos posteriormente. (2)



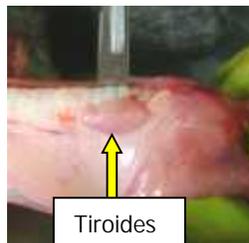
Una vez retirada la piel, se inspecciona el tejido subcutáneo y los nódulos linfáticos superficiales (Mandibulares, Cervicales ó preescapulares, Axilares ó subescapulares, Popítleos e Inguinales en machos y mamarios en hembras)



IV. Apertura de cavidades y revisión de sus sistemas y órganos

1. Cavidad bucal y cuello

Se realizan 2 cortes profundos, paralelos a las ramas del maxilar, se sujeta la lengua jalándola en dirección del cuello. Se desarticulan los huesos hioides para revisar las tonsilas.



Disecar los músculos del cuello a lo largo de la tráquea hasta la entrada de la cavidad torácica y examinar la glándula tiroides.

2. Cavidad torácica

Con un cuchillo en posición paralela al esternón, se cortan las articulaciones costocondrales y se desprende el esternón, dejando expuesta la cavidad torácica para observar la posición de los órganos o la presencia de líquidos



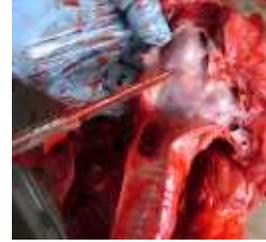
En animales jóvenes se examina el timo, localizado en el la parte ventral del mediastino craneal.

Se sujeta el esófago y la tráquea y con un cuchillo se separan (dejando pendiente el esófago). Se extrae la tráquea junto con pulmones y corazón, los cuales también se separan para inspeccionarlos por separado. (6)



2.1 Inspección de órganos torácicos

Tráquea y bronquios: Con las tijeras se corta la tráquea longitudinalmente (sobre la parte de tejido conjuntivo que une a los anillos de cartilago), Inspeccionando la mucosa que debe ser lisa y sin exudados o hemorragias. Al llegar a la bifurcación de los bronquios, se continúa el corte por uno de los bronquios principales y sus ramificaciones dentro de los pulmones, lo más profundo que se pueda para inspeccionar y verificar posibles alteraciones en el tejido.



Pulmones: Se inspeccionan las superficies de los pulmones, en busca de cambios de color, adherencias o congestiones. Es importante registrar la dimensión y localización de las lesiones.



Para inspeccionar el interior del pulmón, se hacen cortes paralelos de 1 cm de espesor en todo el órgano, a manera de "rebanadas", así se podrá apreciar si existe algún exudado, fibrosis, congestión o lesiones. (2)

Con el fin de definir si el pulmón presenta neumonía, se debe realizar la "prueba del agua", la cual consiste en introducir una porción del pulmón afectado en un recipiente con agua, si se hunde puede considerarse positiva.



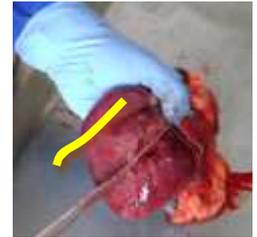
Pericardio: Primero se revisa el pericardio externamente, se incide y se ve la cantidad y calidad del líquido pericárdico. El pericardio debe ser translúcido, delgado, flexible, sin exceso de grasa o sangre. Se retira para proseguir la revisión del corazón.

Corazón: Se examina el epicardio, su forma, color, grosor de paredes y grasa epicárdica.



Se sostiene el corazón en la mano izquierda con el vértice hacia tu lado derecho.

Localizar el surco coronario, que debe quedar frente a ti. Hacer una incisión a la izquierda del surco en dirección al atrio, para observar la válvula atrioventricular izquierda.



Posteriormente, se hace otra incisión al lado derecho del surco, al llegar al atrio se hace otro corte perpendicular al primero para formar un ángulo de 90 °, observar la válvula atrioventricular derecha. En cada cámara abierta se inspecciona el endocardio y miocardio. (6)



3. Cavidad abdominal y púlica

A partir del diafragma, se cortan los músculos abdominales sobre la línea media hasta la sínfisis púlica, exponiendo la cavidad abdomino-púlica. En este momento se verifica la posición de los órganos y el líquido presente.



3.1 Extracción e inspección de glándulas anexas



Se identifican el hígado y el bazo y se extraen para su inspección.

Hígado: observar la superficie, que no haya cambio de color o congestiones. Los bordes deben ser delgados, y se palpa para verificar la consistencia que debe ser firme; cualquier cambio es indicativo de alguna patología. (2)



Para inspeccionar el parénquima, se hacen cortes transversales de 1 cm de espesor, con la finalidad de ver si el órgano presenta congestión o algún daño hacia el interior del mismo.

Vesícula biliar: Se corta longitudinalmente hasta el fondo del saco, para revisar aspecto de la mucosa, así como consistencia y contenido biliar.



Bazo: Se considera el tamaño (de acuerdo a la raza) y se palpan los bordes. También se filetea para comprobar los posibles cambios patológicos en el interior del órgano.

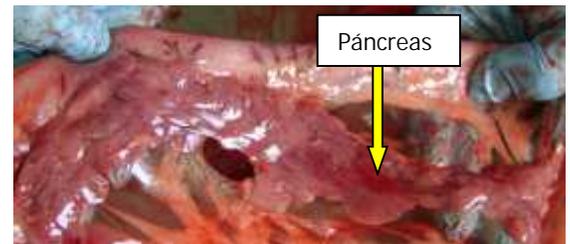
3.2 Extracción e inspección de sistema digestivo

Se extrae todo el paquete de órganos del sistema digestivo iniciando en el esófago y se corta el recto en su inserción en la cavidad púbica, dejando los riñones y el aparato genito-urinario para extraerlos posteriormente.



Una vez extraído el aparato digestivo se coloca en forma ordena sobre una charola, los intestinos se colocan en forma de zig-zag. Cuidando de no romper el páncreas. En general, los órganos tubulares se diseccionan longitudinalmente para revisar la mucosa y los contenidos. (6)

Páncreas: se localiza dentro del asa duodenal adherida al mesenterio. Se desprende con mucho cuidado para examinarlo, palpar su consistencia y si existe alguna alteración de color o abultamientos.



Esófago: Se inspecciona la superficie externa, buscando cambios en serosa. Se disecciona longitudinalmente hasta el píloro para checar la mucosa y el grosor de las capas.

Estómago: Se identifica el cardias y el píloro. Se realiza un corte longitudinal a lo largo de la curvatura menor, así se expone una mayor superficie para revisar: mucosa, contenido, posibles úlceras, o parásitos.



Intestino delgado: Se disecciona longitudinalmente para revisar la mucosa en busca de lesiones, parásitos, cuerpos extraños. En caso de no presentar lesiones aparentes solo se abren algunos segmentos del zig-zag y se inspeccionan como ya se mencionó. Es muy importante identificar las placas de Peyer para verificar la cantidad de ellas y su reactividad. (2)



Intestino grueso (ciego y colon)



Ciego: se revisa externamente para confirmar sus características físicas y como es pequeño, se puede abrir con tijeras para ver su interior

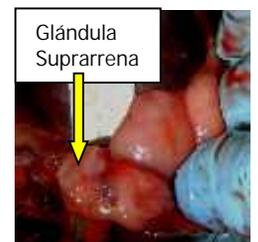
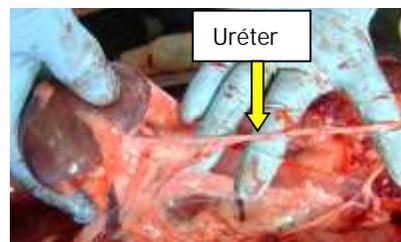
Colon: Se incide el colon longitudinalmente con tijeras y se examina el interior en busca de cambios en el grosor de las paredes, parásitos, úlceras o cuerpos extraños.



Nódulos linfáticos mesentéricos: si se observa alguna anomalía, se extraen del mesenterio y se examinan por separado, analizando el tamaño, forma y por último se diseccionan transversalmente para observar el parénquima. (6)

3.3 Extracción e inspección de sistema urinario y genital

Antes de extraer los riñones, se revisan las glándulas suprarrenales y los uréteres en busca de inflamación.



Vejiga: se extrae de la cavidad, se examina superficialmente, se realiza un corte longitudinal, revisando la mucosa.

Riñones: se extraen de la cavidad y se toma uno con la mano izquierda, se hace un corte sobre la curvatura mayor para observar la zona cortical y medular; ya teniendo las dos mitades, con el filo del cuchillo se desprende la cápsula. Se revisa la superficie, tamaño, color y consistencia.

En caso de encontrar algún cambio patológico se harán cortes en forma transversal.



3.4 Aparato genital de la hembra

Útero y cuernos: se corta cérvix al nivel del hueso púbico, para extraerlo. Después de la palpación externa, se hace un corte longitudinal empezando en cérvix y terminando en cada cuerno. Se revisa la mucosa.



Ovarios: varían mucho de tamaño y forma dependiendo de la edad y estado reproductivo. Se palpan externamente sintiendo la consistencia y después de diseccionan longitudinalmente. (2)



3.5 Aparato genital del macho



Testículos: Se observan, se palpan y se cortan transversalmente.

Pene y prepucio: se expone el pene y se revisa la mucosa, para descartar la presencia de posible tumor venéreo transmisible (TVT).



4. Cavity Sinovial

Articulaciones: Las principales articulaciones a revisar son: codo y rodilla. Se cortan con un cuchillo para examinar las superficies articulares, la consistencia y color del líquido o alguna otra anomalía.



5. Cavity cranial (Central Nervous System)

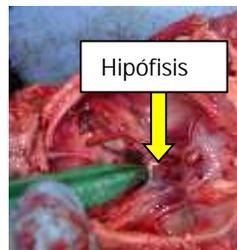


Desarticular la cabeza nivel atlanto-occipital y retirar la piel del cráneo.

Con un cuchillo se marcan 4 líneas en el cráneo formando un cuadrado entre los huesos: frontal, temporales y parietal.



Con una sierra, se hace cortes siguiendo las líneas ya marcadas en el hueso frontal, entre cada borde interno de las fosas orbitarias. Se hacen dos cortes en los huesos temporales, de cada borde externo del ojo hacia la parte de atrás, y uno último en el hueso parietal, que una a los anteriores, retirar el hueso cortado en forma de cuadrado para exponer el cerebro. (2)



Se revisan las meninges, se cortan para dejar expuesto al encéfalo, volteando la cabeza para extraer el órgano completo. Se revisa la hipófisis, la cual se localiza en el piso de la silla turca del esfenoides. (6)

Cerebro: Ya teniendo el encéfalo sobre la mesa, se revisan los hemisferios, vasos sanguíneos, las foleas cerebrales, cerebelo y bulbo raquídeo.



Se corta longitudinalmente para obtener 2 hemisferios separados y se meten en un frasco con formol al 10% para su posterior análisis.

V. Limpieza del laboratorio



Todo el material orgánico se coloca dentro de una bolsa negra de plástico y se le agrega cal común, se cierra perfectamente.

Los utensilios utilizados (cuchillos, tijeras, tablas, etc) y la mesa de trabajo se lavan con agua y jabón y se desinfectan con cloro.

No debe quedar basura en el suelo ya que alguien podría resbalar.

Cuestionario

1. En el siguiente esquema del perro, localizar los principales nódulos linfáticos palpables.



2. ¿Cuáles son los hallazgos a la necropsia encontrados en casos de parvovirus? _____

3. Hacer un dibujo de los órganos mencionados y describir según tu caso lo siguiente:

Tráquea y bronquios	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Pulmones	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Corazón	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Hígado y vesícula biliar	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Vesícula biliar	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Bazo	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Páncreas	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Esófago	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Estómago	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Intestino delgado	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____

Intestino grueso	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Ciego	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Riñones	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Vejiga	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Útero y cuernos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Pene, prepucio y testículos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Nódulos mesentéricos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Cerebro	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____

4. Llenar la hoja de Historia clínica y Formato de necropsia, mencionando cuales fueron los principales hallazgos en tu caso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 Facultad de Ciencias Naturales
 Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
HISTORIA CLÍNICA



Fecha: _____
 No. De Caso: _____

Propietario: _____ Granja: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____
 Especie: _____ Raza: _____ Sexo: _____ Edad: _____
 Población de animales: _____ No. De enfermos: _____ Animales muertos: _____
 Inicio de problema: _____
 Signos clínicos: _____

Nutrición y manejo (alimento, agua, instalaciones): _____

Vacunas	Fecha	Vía de admón.	Laboratorio
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Enfermedades anteriores y tratamiento: _____

Tipo y número de muestras: _____

- Exámenes solicitados
- | | | |
|---|---|--------------|
| <input type="checkbox"/> Necropsia | <input type="checkbox"/> Hemograma | Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Histopatológico | <input type="checkbox"/> Urianálisis | _____ |
| <input type="checkbox"/> Bacteriológico | <input type="checkbox"/> Citología | _____ |
| <input type="checkbox"/> Micológico | <input type="checkbox"/> Detección de estro | _____ |
| <input type="checkbox"/> Coproparasitoscópico | <input type="checkbox"/> Toxicológico | _____ |

Diagnóstico presuntivo: _____

Observaciones: _____

MVZ Remitente: _____ Clínica: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____

Recibe: _____



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
Facultad de Ciencias Naturales
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
FORMATO DE NECROPSIA



Fecha: _____
No. De Caso: _____

Inspección externa

Apariencia general y condición física: _____

Orificios Naturales: _____

Tejido Subcutáneo

Linfáticos superficiales: _____

Sistema circulatorio

Pericardio: _____

Corazón: _____

Sistema respiratorio

Laringe: _____

Tráquea y bronquios: _____

Pulmones: _____

Linfáticos: _____

Glándulas anexas

Páncreas: _____

Hígado y vesícula biliar: _____

Bazo: _____

Sistema digestivo

Dientes (pico): _____

Lengua: _____

Faringe: _____

Esófago (buche): _____

Estómago (rumen, retículo, omaso y abomaso): _____

Intestino delgado: _____

Ciego (s): _____

Intestino grueso: _____

Linfáticos: _____

Sistema urinario

Riñones: _____

Vejiga: _____

Sistema reproductivo

Macho/hembra: _____

Sistema nervioso central

Cerebro: _____



PRÁCTICA NO. 3

Técnica de Necropsia del conejo



Objetivo general

El alumno obtendrá los conocimientos y habilidades necesarias para realizar correctamente una necropsia de conejo, siguiendo un método práctico y eficiente

Objetivo particulares

-) Dar a conocer la importancia de realizar una necropsia a un conejo.
-) Detallar el método de disección e inspección de los diferentes aparatos y sistemas que integran al conejo para su aplicación en las diferentes entidades patológicas
-) Brindar al alumno la oportunidad de practicar la necropsia para que refuerce sus conocimientos sobre patología.
-) Proporcionar la información necesaria para que el alumno pueda diferenciar los principales cambios post mortem en animales sanos y enfermos.

Fundamentos

Para que una explotación cunícola moderna resulte rentable, es necesario realizar un control de todos los factores que afectan la producción, así como instaurar medidas sanitarias que minimicen el riesgo de infecciones y realizar un diagnóstico oportuno y exacto de las enfermedades desarrolladas.

La necropsia es una herramienta importante en el control de enfermedades, que debe cumplir ciertos requisitos para tener valor diagnóstico.

Todos los datos recopilados en la historia clínica, complementan los hallazgos encontrados en el estudio postmortem, de éste modo se podrá contar con un diagnóstico más acertado. (5)

Normas de seguridad y prevención de accidentes

Es indispensable para la realización de la práctica, que el alumno porte la vestimenta adecuada y utilice siempre guantes y botas de plástico, cofia y cubrebocas, para evitar riesgos de contagio de enfermedades.

Hacer uso adecuado del material punzocortante para la realización de las prácticas

Material y equipo

- 1 par de guantes de goma y botas de plástico
- 1 cubrebocas, cofia, overol, delantal
- 1 cuchillo filoso y/o un bisturí con hoja nueva
- 1 tabla para cortar
- 1 pinza de disección con dientes de ratón
- 1 tijeras de mayo
- 1 frasco de vidrio o plástico con formol al 10% con etiqueta y un marcador
- 1 bolsa negra para basura
- 1 estropajo, jabón y cloro



Procedimiento

I. Inspección externa

Realizar un examen externo del animal, evaluar la condición corporal, parásitos externos, tumores palpables y lesiones visibles. Explorar orificios naturales en orden: mucosa oral, nasal, ocular, vaginal/prepucial, anal y pabellón auricular, tomando en cuenta: color, secreciones, lesiones, depilaciones, erosiones, costras, parásitos (ácaros).



Palpar abdomen para determinar gestación o abultamientos. Evaluar las extremidades, articulaciones cojinetes. Se procede a sostener al conejo por la cabeza e introducirlo en agua jabonosa para evitar que los pelos se diseminen y obstaculicen el trabajo. (5)

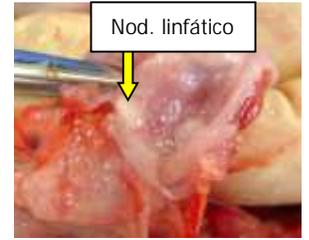
II. Desarticulación de miembros

Colocar el cadáver decúbiteo dorsal, y hacer un corte en la articulación de los miembros torácicos así como en la de los pelvianos, evitando cortar arterias venas importantes.



III. Incisiones primarias

Disecionar la piel desde la sínfisis sobre la línea media hasta la sínfisis púbica. Se deja el cuerpo libre de piel y se revisa el tejido subcutáneo y los nódulos linfáticos superficiales.



IV. Apertura de cavidades

1. Cavidad bucal



Con el cuchillo, se realizan 2 cortes profundos, paralelos a las ramas del maxilar, se sujeta la lengua y faringe en dirección del cuello. Diseccionar los músculos del cuello hasta la entrada de la cavidad torácica y examinar tonsilas. (9)

2. Cavidad torácica

Con un cuchillo en posición paralela al esternón, se cortan las articulaciones costocondrales para desprender el esternón, dejando expuesta la cavidad torácica. Se observa la posición de los órganos, la presencia de líquidos. En animales jóvenes puede encontrarse el timo.



Se sujeta el esófago y la tráquea y con tijeras se separan, dejando pendiente el esófago. Se extrae la tráquea junto con pulmones y corazón. Para revisión, se separa corazón de pulmones y tráquea.

2.1 Inspección de órganos torácicos

Tráquea y bronquios: con las tijeras se corta la tráquea longitudinalmente, sobre la parte de tejido conjuntivo que une a los anillos de cartilago, hasta llegar a la bifurcación de los bronquios.



Se continúa el corte por uno de los bronquios principales y sus ramificaciones dentro de los pulmones, lo más profundo que se pueda. Se examina la mucosa en busca de cambios patológicos. (10)

Pulmones: Se inspeccionan las superficies de los pulmones, en busca de congestiones, adherencias y/o neumonías. Es importante registrar la dimensión y localización de las lesiones. Para inspeccionar el interior del pulmón, se hacen cortes transversales y paralelos de 1 cm de espesor en todo el pulmón, así se podrá apreciar si existe daños en el parénquima.



Pericardio: Primero se revisa el pericardio externamente, se incide y se revisa la cantidad y calidad del líquido pericárdico. Se disecciona para dejar expuesto el corazón. (10)

Corazón: Se examina el epicardio, su forma, color, grosor de paredes y grasa epicárdica. Con las tijeras, se hacen 2 cortes paralelos al surco coronario, observando así las cámaras aurículo-ventricular izquierda y derecha.



3. Cavity abdominal y pùblica



A partir del diafragma, se cortan los músculos abdominales sobre la línea media hasta la sínfisis pùblica, exponiendo la cavidad abomino-pùblica. En este momento se verifica la posición de los òrganos y la apariencia del líquido presente.

3.1 Extracción e inspección de glàndulas anexas

Hígado y vesícula biliar: observar la superficie, que no haya cambio de color o congestiones. Los bordes deben ser delgados, ya que si son redondeados existe alguna patología y debe palpase para percibir la consistencia (firme o friable). Hacer cortes transversales y paralelos para la revisión del parénquima. (8)



Vesícula biliar: Se corta la vesícula longitudinalmente para revisar consistencia y contenido biliar.

Bazo: Se considera el tamaño y los bordes. También se filetea para comprobar los posibles cambios patólogos en el interior del òrgano.



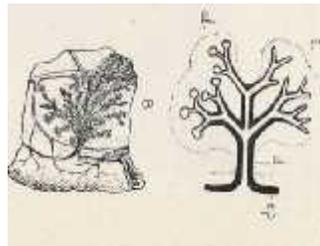
3.2 Extracción e inspección de sistema digestivo

Se extrae todo el paquete de órganos del sistema digestivo y se corta el recto en su inserción en la cavidad púbica, dejando los riñones y el aparato genito-urinario para extraerlos posteriormente. Una vez teniendo afuera el aparato digestivo se coloca en forma ordenada. (5)



Esófago: Se inspecciona la superficie externa, buscando cambios en serosa. Se disecciona longitudinalmente hasta el píloro para observar la mucosa.

Estómago: Se identifica el cardias y el píloro. Se realiza un corte longitudinal a lo largo de la curvatura menor, así se expone una mayor superficie para revisar la mucosa, contenido, posibles úlceras, o parásitos.



Páncreas: Con mucho cuidado, se retira del asa duodenal, diseccionando las inserciones mesoduodenales y hepáticas. Es un órgano arborescente muy delgado de color pálido (puede confundirse con tejido adiposo muy fácilmente). Se observa y se palpa detalladamente. (13)

Intestino delgado: Se disecciona longitudinalmente explorando la mucosa. Si no se observan daños visibles, la disección puede hacerse por tramos en vez de todo el intestino.



Intestino grueso (ciego, procesos verminos del ciego, colon y recto)



Ciego: Es muy voluminoso, se revisa externamente para confirmar sus características físicas. Luego se disecciona longitudinalmente para inspeccionar el contenido y la mucosa, observando los procesos verminosos, hasta el apéndice cecal, el cuál es más estrecho y de color blanco. (12)

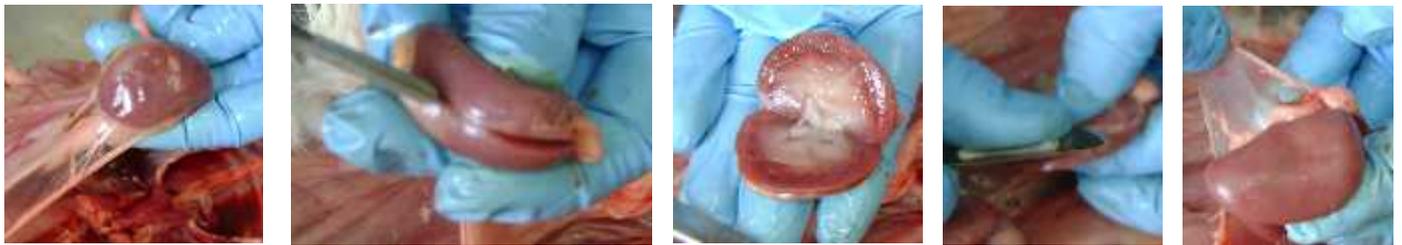
Colon y recto: Hay que observarlo externamente. Se incide a lo largo con tijeras y se examina el interior en busca de cambios patológicos, parásitos, úlceras o cuerpos extraños.



Nódulos linfáticos mesentéricos: si se observa aumentados de tamaño o con cambios de color, se separan del mesenterio y se examinan por separado, analizando el tamaño, forma y por último se "filetean". (9)

3.3 Extracción e inspección de sistema urinario

Riñones: Se extraen de la cavidad, se sujeta un riñón en la mano y se corta por la curvatura mayor para encontrar posibles anomalías en la zona cortical y medular. Se desprende la cápsula. Y se observa la superficie, tamaño, color y consistencia. En caso de encontrar algún cambio patológico se harán cortes transversales en el otro riñón.



Vejiga: se extrae de la cavidad, se examina superficialmente, se realiza un corte longitudinal, revisando la mucosa.



3.4 Aparato genital de la hembra

Útero y cuernos: se extraen de la cavidad abdominal, se palpan. Se hace un corte longitudinal para inspeccionar la mucosa, grosor, exudados, y el contenido. (10)

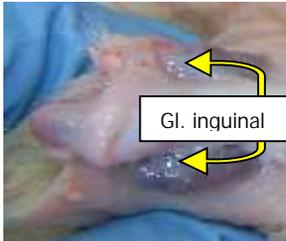




Ovarios: Se palpan externamente sintiendo la consistencia y después de diseccionan en forma longitudinal.

3.5 Aparato genital del macho

Testículos: Se observan, palpan y cortan longitudinalmente, se revisa el epidídimo. (5)



Pene y prepucio: se expone el pene y se revisa la mucosa. Se palpan las glándulas inguinales. (13)

4. Cavidades sinoviales

Articulaciones: Se comprueba la flexión de las articulaciones de los miembros locomotores y después se diseccionan para evaluar la calidad del líquido y superficies de los cartílagos. (8)



5. Cavidad craneana (Sistema nervioso central)

Se retira piel y músculos del cráneo y se coloca la cabeza sobre una mesa

Con una sierra, se hace un corte transversal por detrás de las órbitas y dos cortes laterales en los temporales. Otro más sobre el agujero occipital converja con los anteriores. Se retira el cráneo que se cortó.





Se desprende la duramadre adherida a éste. Para extraer la masa encefálica junto con la hipófisis, se levanta la cabeza hacia delante y hacia atrás y se extrae con cuidado y se coloca en la tabla.

Cerebro: Deben revisarse las meninges, se retiran para observar el parénquima en busca de cambios de color, conformación, etc. Se corta por la mitad para obtener los 2 hemisferios y se colocan en un frasco con formol al 10%. (12)



V. Limpieza del laboratorio

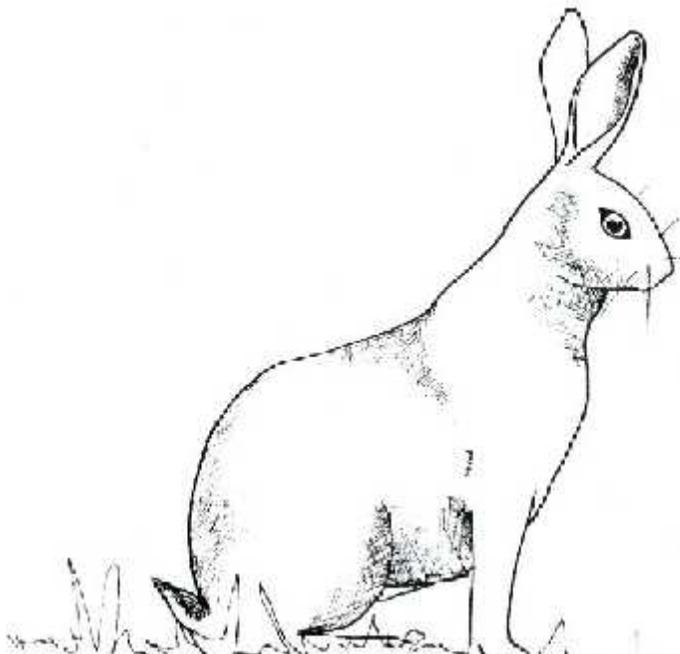


Todo el material orgánico se coloca dentro de una bolsa negra de plástico y se le agrega cal común, se cierra perfectamente.

Los utensilios utilizados (cuchillos, tijeras, tablas, etc) y la mesa de trabajo se lavan con agua y jabón y se desinfectan con cloro. No debe quedar basura en el suelo ya que alguien podría resbalar.

Cuestionario

1. En el siguiente esquema de conejo, localizar los nódulos linfáticos superficiales



2. ¿Qué método de eutanasia se recomienda en conejos y por qué? _____

3. Mencionar cuales son los principales hallazgos a la necropsia en caso de Hemorragia viral. _____

4. Hacer un dibujo de los órganos mencionados y describir lo que se pide

Tráquea y bronquios	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Pulmones	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Corazón	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Hígado y vesícula biliar	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Vesícula biliar	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Bazo	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Páncreas	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Esófago	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Estómago	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Intestino delgado	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____

Intestino grueso	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Ciego	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Riñones	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Vejiga	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Útero y cuernos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Pene, prepucio y testículos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Nódulos mesentéricos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Cerebro	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____

5. ¿Qué tipo de tejido conforma el apéndice cecal? _____

6. Llenar la historia clínica y el formato de necropsia con los datos según tu caso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 Facultad de Ciencias Naturales
 Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
 HISTORIA CLÍNICA



Fecha: _____
 No. De Caso: _____

Propietario: _____ Granja: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____
 Especie: _____ Raza: _____ Sexo: _____ Edad: _____
 Población de animales: _____ No. De enfermos: _____ Animales muertos: _____
 Inicio de problema: _____
 Signos clínicos: _____

Nutrición y manejo (alimento, agua, instalaciones): _____

Vacunas	Fecha	Vía de admón.	Laboratorio
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Enfermedades anteriores y tratamiento: _____

Tipo y número de muestras: _____

- Exámenes solicitados
- | | | |
|---|---|--------------|
| <input type="checkbox"/> Necropsia | <input type="checkbox"/> Hemograma | Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Histopatológico | <input type="checkbox"/> Urianálisis | _____ |
| <input type="checkbox"/> Bacteriológico | <input type="checkbox"/> Citología | _____ |
| <input type="checkbox"/> Micológico | <input type="checkbox"/> Detección de estro | _____ |
| <input type="checkbox"/> Coproparasitoscópico | <input type="checkbox"/> Toxicológico | _____ |

Diagnóstico presuntivo: _____

Observaciones: _____

MVZ Remitente: _____ Clínica: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____

Recibe: _____



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 Facultad de Ciencias Naturales
 Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
 FORMATO DE NECROPSIA



Fecha: _____
 No. De Caso: _____

Inspección externa

Apariencia general y condición física: _____

Orificios Naturales: _____

Tejido Subcutáneo

Linfáticos superficiales: _____

Sistema circulatorio

Pericardio: _____

Corazón: _____

Sistema respiratorio

Laringe: _____

Tráquea y bronquios: _____

Pulmones: _____

Linfáticos: _____

Glándulas anexas

Páncreas: _____

Hígado y vesícula biliar: _____

Bazo: _____

Sistema digestivo

Dientes (pico): _____

Lengua: _____

Faringe: _____

Esófago (buche): _____

Estómago (rumen, retículo, omaso y abomaso): _____

Intestino delgado: _____

Ciego (s): _____

Intestino grueso: _____

Linfáticos: _____

Sistema urinario

Riñones: _____

Vejiga: _____

Sistema reproductivo

Macho/hembra: _____

Sistema nervioso central

Cerebro: _____



PRÁCTICA NO. 4

Técnica de Necropsia del Ave doméstica



Objetivo general

El alumno desarrollará las habilidades básicas para realizar correctamente una necropsia de ave doméstica y/o silvestre siguiendo un método práctico y eficiente.

Objetivo particulares

-) El alumno conocerá la importancia de realizar correctamente una necropsia a un ave.
-) El alumno comprenderá la utilidad de seguir las recomendaciones para realizar una necropsia.
-) El alumno desarrollará las habilidades necesarias para reconocer las aves afectadas en una parvada, para realizarles una necropsia.
-) El alumno practicará el método de disección e inspección de los diferentes órganos que conforman los aparatos y sistemas de las aves, para su posterior aplicación en procesos patológicos.

Fundamentos

Es preciso que la necropsia se realice en forma sistemática para que puedan detectarse las lesiones en todos los órganos y tejidos, a fin de obtener resultados importantes para el diagnóstico integral.

Cuando se desarrolla un brote de enfermedad en una parvada de aves en producción, es necesario enviar varias aves al laboratorio donde se analizarán. Se recomienda enviar aves sanas, aves muy enfermas y recién muertas, (representativas de la parvada) para hacer la comparación de lesiones. (2)

Es importante contar con una historia clínica que indique el comportamiento de la enfermedad, alojamientos, manejo, programas de vacunación y tratamientos establecidos.

También se requiere realizar una minuciosa inspección ante mortem de la parvada y de las aves enviadas al laboratorio, considerando los siguientes aspectos:

-) Comportamiento
-) Estado de carnes, plumaje, piel, cresta y barbillas
-) Examen de la cabeza, pico y ojos,
-) Palpación del abdomen y cloaca
-) Inspección de las extremidades.

Normas de seguridad y prevención de accidentes

Es indispensable para la realización de la práctica, que el alumno porte la vestimenta adecuada y utilice siempre guantes y botas de plástico, cofia y cubrebocas, para evitar riesgos de contagio de enfermedades.

Hacer uso adecuado del material punzocortante para la realización de las prácticas.

Material y equipo

- 1 par de guantes de látex, botas
- 1 cubrebocas, cofia, overol y delantal de plástico
- 1 cuchillo filoso y/o un bisturí con hoja nueva
- 1 tabla para cortar
- 1 pinza de disección con dientes de ratón
- 1 tijeras de mayo
- 1 tijeras para pollería (costótomo)
- 1 bolsa negra para basura, estropajo, jabón y cloro



Procedimiento

I. Inspección externa

Una vez que se tiene al ave sacrificada o muerta, se sumerge en agua jabonosa; sujetándola de la cabeza para evitar que el agua entre al sistema respiratorio y digestivo; esto con el objetivo de evitar que las plumas se dispersen y poder trabajar mejor.



Colocar al ave en decúbito dorsal. Revisar ojos, cavidad bucal, nasal y cloaca, descartando cambios de color en las mucosas y/o presencia de exudados. Se revisan las patas y los cojinetes para verificar si hay erosiones o malformaciones.



II. Incisiones Primarias



Colocar al ave con el cuello estirado y la patas hacia el prosector y la cabeza en el extremo opuesto. Para desarticular las piernas, se sujeta cada una de ellas por el fémur y se dobla hacia afuera y abajo hasta que la cabeza del fémur, se separe de la silla acetabular, revisar la articulación coxofemoral. Es importante hacer esta revisión ya que existen enfermedades que afectan dicha articulación. (2)

Después se retira la piel del cuerpo, tirando de posición caudal a craneal, para exponer la quilla y los pectorales. Se inspecciona el estado de las carnes de la pechuga.



III. Exposición de cavidades

Con las tijeras polleras se cortan los procesos posterolaterales del esternón, los coracoides y la articulación del hombro para desprender la pechuga hacia el lado derecho, quedando expuestas las vísceras torácico-abdominales. En este momento se verifica la posición de órganos, contenido de líquidos y los sacos aéreos visibles.



Se hace una incisión longitudinalmente sobre la piel a lo largo del cuello por el lado izquierdo para evitar lesionar el buche, y se revisa timo. (2)

IV. Inspección de sistemas y órganos

1. Laringe y tráquea



Se realizan dos cortes en las comisuras del pico para hacer una exploración general de la orofaringe (paladar, coanas, hendidura infundibular, lengua y papilas)

Se sujeta la lengua, esófago y tráquea y se disecciona el tejido conjuntivo que los une al cuello, continuando hasta llegar a la entrada del tórax. Se separa la tráquea del esófago, dejando este último para su posterior revisión. (17)



Se disecciona longitudinalmente la laringe con las tijeras y se continúa el corte hacia la tráquea hasta la bifurcación en bronquios primarios. Se revisa la siringe, la mucosa de la tráquea y se corta para separarlos de los pulmones.

2. Corazón

Se cortan las venas y arterias para extraerlo y examinarlo. Se evalúa la forma, color, tamaño y consistencia. Se hacen cortes transversales en todo el corazón para la revisión de los ventrículos. (14)



3. Glándulas anexas

Para facilitar la extracción y estudio del aparato digestivo primero se extrae el hígado, vesícula biliar y bazo.

Hígado y vesícula biliar: Se revisa el color, tamaño, la superficie externa y los bordes del hígado, se filetean todos los lóbulos. La vesícula se palpa, se extrae un poco de contenido y se corta longitudinalmente. (18)



Bazo: Para localizarlo es necesario mover a un lado la molleja y el intestino delgado. El bazo es pequeño, circular y solo se evalúa color y consistencia. Para observar el interior, se fracciona por la mitad.

4. Sistema digestivo

Se retoma el esófago y se extrae junto con el resto del aparato digestivo y se acomoda en orden.



Esófago y buche (ingluvium): se efectúa una incisión longitudinalmente con las tijeras, se retira el contenido del buche con el fin de observar la mucosa.

Proventrículo: se continúa el corte longitudinal y se buscan posibles hemorragias o alteraciones en la mucosa o en papilas. (18)



Molleja: al llegar a la molleja es necesario desprender la cutícula para exponer la mucosa y los pliegues, en los cuales pueden descubrirse lesiones.



Páncreas: es delgado y se localiza entre las porciones que forman el asa duodenal. Se compone de 2 lóbulos conectados entre sí. Se revisa y se palpa para localizar posibles alteraciones.

Intestino delgado: Se realiza una incisión longitudinal, para descartar anomalías en la mucosa sugestivas de coccidias y otros agentes patógenos.



Intestino Grueso (ciegos y cloaca)



Ciegos: se separan del ileon desprendiendo los pliegues ileocecales y se extienden. Se inciden comenzando en la unión ileocólica hasta el fondo de cada saco, exponiendo así la mucosa cecal.

Cloaca: Es un órgano común para sistemas: digestivo, reproductivo y urinario. Ya que el colon, los uréteres y conductos deferentes u oviducto se unen en la cloaca en diferentes niveles desembocando en un solo orificio al exterior, el ano. Al revisarla, se debe tener cuidado de no dañar la bolsa de Fabricio para revisarla posteriormente. (18)



Bolsa de Fabricio: Una vez extraída se evalúa el tamaño, se incide para exponer su cavidad, se observan los pliegues de la mucosa y su contenido. Las alteraciones más frecuentemente observadas son atrofas, hemorragias y exudado purulento.

5. Pulmones: Son pequeños, blandos y se encuentran adheridos a la pared torácica entremetidos entre las vértebras torácicas y las costillas. Para extraerlos se colocan unas tijeras de punta roma en el borde caudal del pulmón y se va desprendiendo cuidadosamente de la cavidad, con disección roma. Se revisan para descartar adherencias o focos de neumonías. En caso de encontrar lesiones se harán cortes transversales de 2-3 cm para incluirlos en formol al 10%. (17)

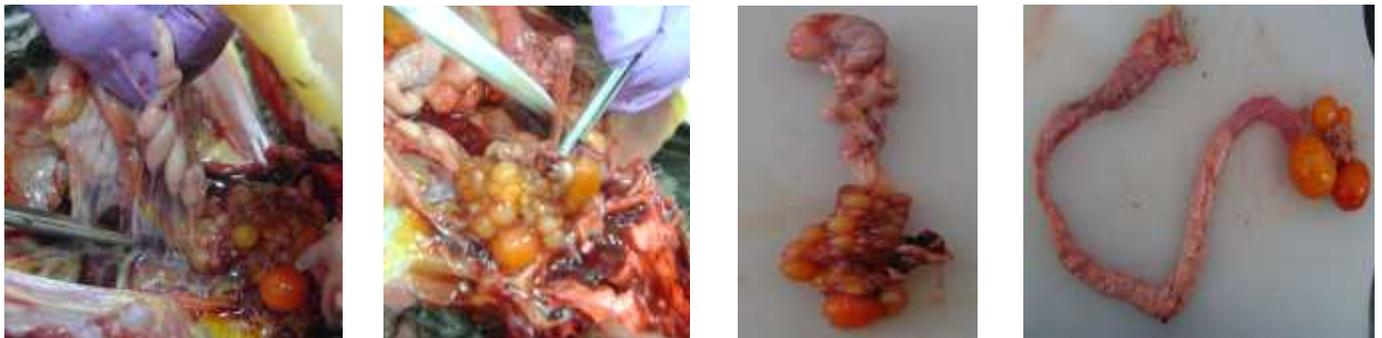


6. Riñones: son lóbulos alargados, muy frágiles y están alojados en las fosas iliacas. Para extraerlos se realiza la misma técnica de disección roma que se usó para los pulmones. Una vez que ya se tienen fuera de la cavidad, se hace una revisión externa y en caso de encontrar alguna patología se realizan cortes transversales.

7. Sistema reproductor de la Hembra

Se observa el ovario izquierdo fijo a la pared dorsal de la cavidad abdominal en contacto con el lóbulo craneal del riñón izquierdo. Debe evaluarse la posición, así como el estado de los óvulos en sus diferentes grados de maduración.

Se diseccionan con cuidado las inserciones que lo fijan, para extraer todo el aparato completo. Se extiende el oviducto para observarlo completo. (2)



En el oviducto debe determinarse el estado de la funcionalidad y posible presencia de óvulos en su interior. Es conveniente hacer una disección del mismo, para verificar su continuidad desde el infundíbulo hasta la cloaca, percatándose del aspecto de la mucosa.



8. Sistema reproductor del Machos

Ambos testículos están adheridos dorsoventralmente a los lóbulos anteriores de los riñones. En algunas ocasiones se presentan abscesos testiculares. Los ureteres también son visibles y pueden inspeccionarse en caso de estar inflamados.



9. Sistema nervioso central

Cerebro

Se sujeta la cabeza y se desprende la piel que cubre el cráneo. Se hace un corte transversal en el hueso frontal de un borde posterior de la fosa orbitaria al otro. Se hacen dos cortes paralelos sobre el hueso temporal hasta el borde posterior del occipital, y se hace un cuarto corte en donde convergen los anteriores, formando un cuadro que se desprende, quedando expuesto el encéfalo. Se voltea la cabeza para separar el encéfalo de su cavidad se corta el quiasma óptico, los ligamentos y las meninges, se coloca en formol al 10% para su posterior análisis. (17)



V. Limpieza del laboratorio



Todo el material orgánico se coloca dentro de una bolsa negra de plástico y se le agrega cal común, se cierra perfectamente. Los utensilios utilizados (cuchillos, tijeras, tablas, etc) y la mesa de trabajo se lavan con agua y jabón y se desinfectan con cloro. No debe quedar basura en el suelo ya que alguien podría resbalar.

Cuestionario

1. ¿Cuales con las enfermedades más relevantes que requieren la realización de una necropsia y porque?

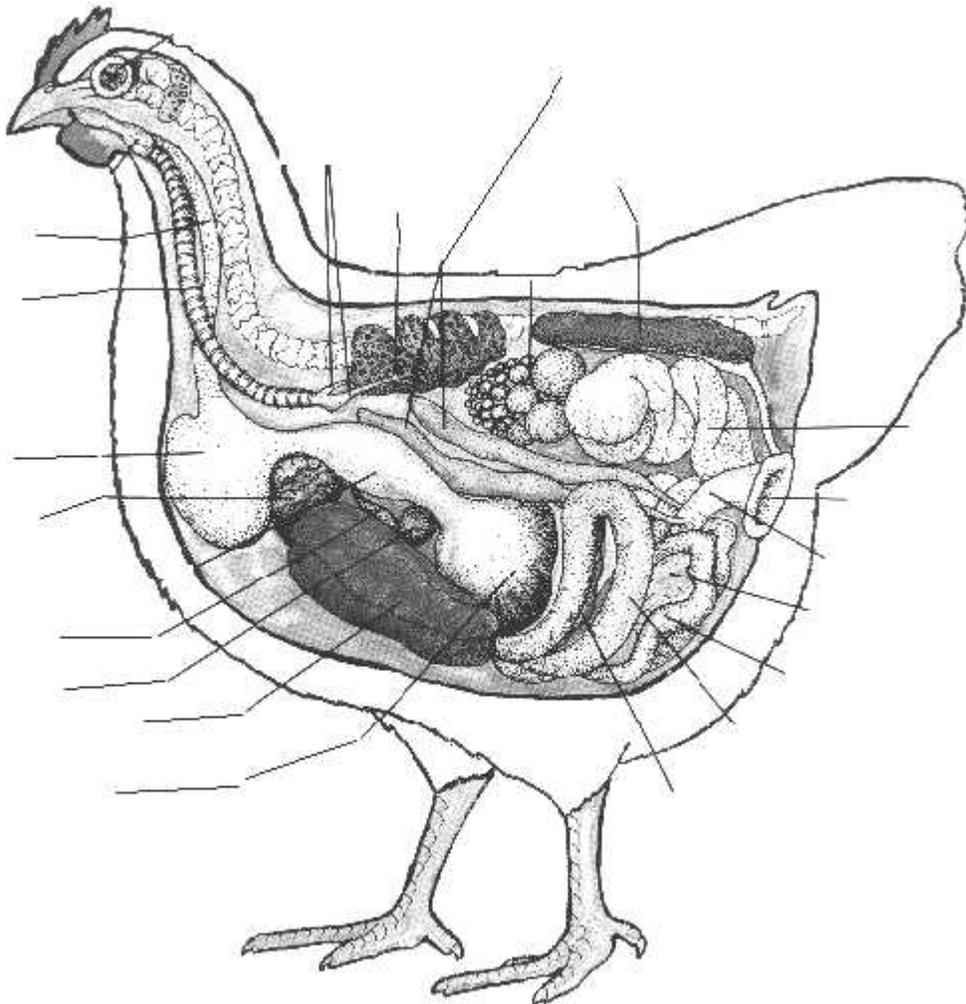
2. Cuáles son los hallazgos a la necropsia en casos de:

Coccidiosis: _____

Ascitis: _____

New Castle: _____

3. En el siguiente esquema, escribe el nombre los órganos y muestra la localización del timo y bolsa de Fabricio.



4. Hacer un dibujo de los órganos mencionados y describir según tu caso lo que se pide

Tráquea y bronquios	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Pulmones	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Corazón	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Hígado y vesícula biliar	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Vesícula biliar	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Bazo	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Páncreas	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Esófago	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Estómago	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Intestino delgado	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Intestino grueso	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Ciego	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____

Riñones	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Vejiga	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Útero y cuernos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Pene, prepucio y testículos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____
Nódulos mesentéricos	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____	Cerebro	Forma _____ Color _____ Consistencia _____ Textura _____

5. Llenar la hoja de historia clínica y el formato de necropsia con los datos según tu caso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 Facultad de Ciencias Naturales
 Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
 HISTORIA CLÍNICA



Fecha: _____
 No. De Caso: _____

Propietario: _____ Granja: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____
 Especie: _____ Raza: _____ Sexo: _____ Edad: _____
 Población de animales: _____ No. De enfermos: _____ Animales muertos: _____
 Inicio de problema: _____
 Signos clínicos: _____

Nutrición y manejo (alimento, agua, instalaciones): _____

Vacunas	Fecha	Vía de admón.	Laboratorio
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Enfermedades anteriores y tratamiento: _____

Tipo y número de muestras: _____

- Exámenes solicitados
- | | | |
|---|---|--------------|
| <input type="checkbox"/> Necropsia | <input type="checkbox"/> Hemograma | Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Histopatológico | <input type="checkbox"/> Urianálisis | _____ |
| <input type="checkbox"/> Bacteriológico | <input type="checkbox"/> Citología | _____ |
| <input type="checkbox"/> Micológico | <input type="checkbox"/> Detección de estro | _____ |
| <input type="checkbox"/> Coproparasitoscópico | <input type="checkbox"/> Toxicológico | _____ |

Diagnóstico presuntivo: _____

Observaciones: _____

MVZ Remitente: _____ Clínica: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____

Recibe: _____



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 Facultad de Ciencias Naturales
 Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
 FORMATO DE NECROPSIA



Fecha: _____
 No. De Caso: _____

Inspección externa

Apariencia general y condición física: _____

Orificios Naturales: _____

Tejido Subcutáneo

Linfáticos superficiales: _____

Sistema circulatorio

Pericardio: _____

Corazón: _____

Sistema respiratorio

Laringe: _____

Tráquea y bronquios: _____

Pulmones: _____

Linfáticos: _____

Glándulas anexas

Páncreas: _____

Hígado y vesícula biliar: _____

Bazo: _____

Sistema digestivo

Dientes (pico): _____

Lengua: _____

Faringe: _____

Esófago (buche): _____

Estómago (rumen, retículo, omaso y abomaso): _____

Intestino delgado: _____

Ciego (s): _____

Intestino grueso: _____

Linfáticos: _____

Sistema urinario

Riñones: _____

Vejiga: _____

Sistema reproductivo

Macho/hembra: _____

Sistema nervioso central

Cerebro: _____



PRÁCTICA NO. 5

Disección de Corazón



Objetivo general

El alumno desarrollará los conocimientos y habilidades necesarias para realizar una disección de corazón con el fin de conocer detalladamente las partes de éste, así como, diferenciar un estado patológico de uno sano, de este modo contará con los elementos complementarios que le permitan establecer un diagnóstico.

Objetivo particulares

- J Realizar una disección de corazón que permita observar detalladamente cada una de las cámaras, válvulas, inserciones valvulares, arterias y venas que integran el corazón.
- J Reforzar los conocimientos sobre la circulación sanguínea.
- J Distinguir lesiones congénitas en un corazón de mamífero.
- J Comprender la importancia de la exploración post mortem del corazón en los procesos patológicos.

Fundamentos

El conocimiento morfo-funcional del corazón permitirá que el alumno pueda identificar una cardiopatía congénita, aplicable principalmente a pequeñas especies y equinos. Es por esto que se hace necesario una disección minuciosa y detallada de ésta víscera. (6)

Normas de seguridad y prevención de accidentes

Es indispensable para la realización de la práctica, que el alumno porte la vestimenta adecuada y utilice siempre guantes y botas de plástico, cofia y cubrebocas, para evitar riesgos de contagio de enfermedades.

Hacer uso adecuado del material punzocortante para la realización de las prácticas

Material y equipo

- 1 par de guantes y botas de plástico
- 1 cubrebocas, cofia, overol, delantal de plástico,
- 1 cuchillo filoso y un bisturí
- 1 tabla para cortar
- 1 pinza de disección con dientes de ratón
- 1 tijeras de mayo
- 1 bolsa negra para basura
- 1 estropajo, jabón y cloro



Procedimiento

I. Identificación de las partes externas del corazón

Colocar el corazón con el vértice de frente al prosector.

Ubicar los grandes vasos como: arteria aorta, vena y arteria pulmonar y la vena cava.



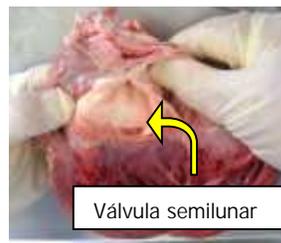
II. Disección del corazón izquierdo



Se hace una incisión con cuchillo empezando en la aurícula izquierda y terminando en la punta del vértice



Revisar la válvula atrioventricular izquierda.



Posteriormente se abre la vena pulmonar y se observan las válvulas semilunares. Checar conformación, consistencia, grosor, etc. (16)

Apertura de la aorta

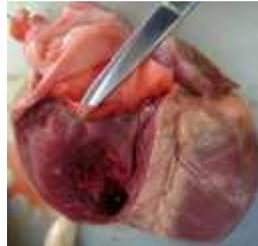
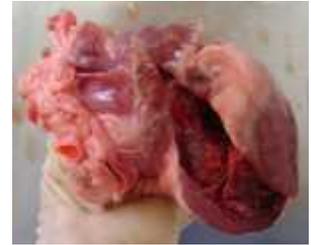
Se inserta el cuchillo debajo de la válvula atrioventricular izquierda incidiendo a través de la pared del atrio y terminando en la aorta



Observar orificios derecho e izquierdo de arterias coronarias y del tronco braquicefálico.

III. Disección de corazón derecho

Hacer un corte desde la vena pulmonar y paralelo al surco coronario, dando la vuelta y terminar en el atrio derecho



Examinar el cierre del septo interventricular y válvulas semilunares de la arteria pulmonar

Exponer el atrio y ventrículo derecho y revisar la válvula auriculoventricular derecha y vena cava craneal y caudal. (7)



IV. Limpieza del laboratorio



Todo el material orgánico se coloca dentro de una bolsa negra de plástico y se le agrega cal común, se cierra perfectamente. Los utensilios utilizados (cuchillos, tijeras, tablas, etc) y la mesa de trabajo se lavan con agua y jabón y se desinfectan con cloro. No debe quedar basura en el suelo ya que alguien podría resbalar.

Cuestionario

1. Menciona las posibles anomalías congénitas de:

Tabique: _____

Atrios: _____

Grandes vasos: _____

2. ¿Qué infecciones parasitarias de corazón se pueden encontrar en:

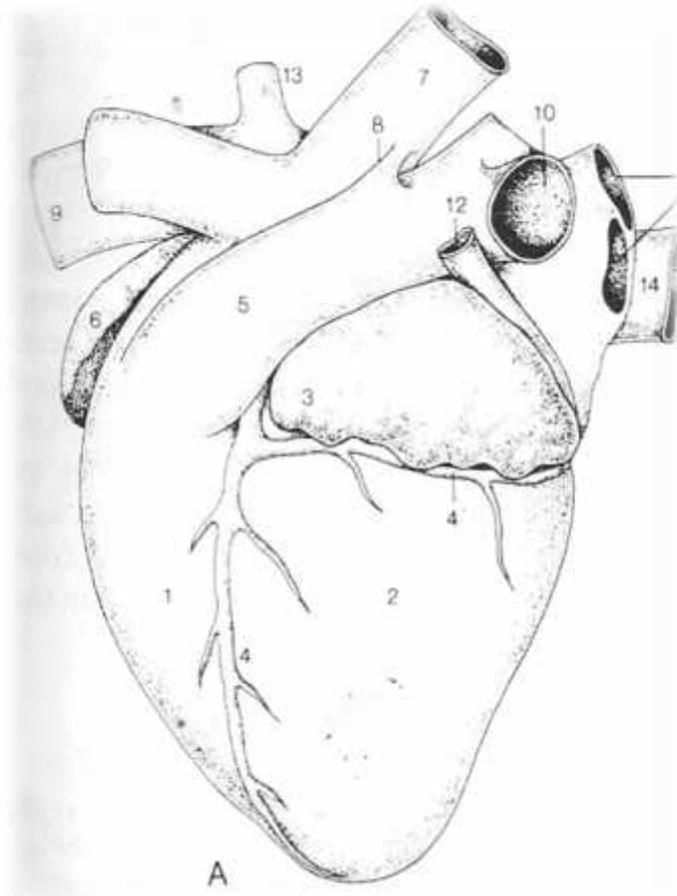
Perros: _____

Cerdos: _____

Bovinos: _____

Ovinos: _____

3. En el siguiente esquema de corazón indica la circulación sanguínea de color azul la sangre venosa y de rojo la oxigenada y coloca los nombres de cada parte.



4. Llenar la hoja de historia clínica con los datos según tu caso.

5. Llenar la hoja de formato de necropsia con los datos encontrados en tu caso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 Facultad de Ciencias Naturales
 Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
HISTORIA CLÍNICA



Fecha: _____
 No. De Caso: _____

Propietario: _____ Granja: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____
 Especie: _____ Raza: _____ Sexo: _____ Edad: _____
 Población de animales: _____ No. De enfermos: _____ Animales muertos: _____
 Inicio de problema: _____
 Signos clínicos: _____

Nutrición y manejo (alimento, agua, instalaciones): _____

Vacunas	Fecha	Vía de admón.	Laboratorio
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Enfermedades anteriores y tratamiento: _____

Tipo y número de muestras: _____

Exámenes solicitados

<input type="checkbox"/> Necropsia	<input type="checkbox"/> Hemograma	Otros: _____ _____ _____ _____
<input type="checkbox"/> Histopatológico	<input type="checkbox"/> Urianálisis	
<input type="checkbox"/> Bacteriológico	<input type="checkbox"/> Citología	
<input type="checkbox"/> Micológico	<input type="checkbox"/> Detección de estro	
<input type="checkbox"/> Coproparasitoscópico	<input type="checkbox"/> Toxicológico	

Diagnóstico presuntivo: _____

Observaciones: _____

MVZ Remitente: _____ Clínica: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____

Recibe: _____



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
Facultad de Ciencias Naturales
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
FORMATO DE NECROPSIA



Fecha: _____
No. De Caso: _____

Inspección externa

Apariencia general y condición física: _____

Orificios Naturales: _____

Tejido Subcutáneo

Linfáticos superficiales: _____

Sistema circulatorio

Pericardio: _____

Corazón: _____

Sistema respiratorio

Laringe: _____

Tráquea y bronquios: _____

Pulmones: _____

Linfáticos: _____

Glándulas anexas

Páncreas: _____

Hígado y vesícula biliar: _____

Bazo: _____

Sistema digestivo

Dientes (pico): _____

Lengua: _____

Faringe: _____

Esófago (buche): _____

Estómago (rumen, retículo, omaso y abomaso): _____

Intestino delgado: _____

Ciego (s): _____

Intestino grueso: _____

Linfáticos: _____

Sistema urinario

Riñones: _____

Vejiga: _____

Sistema reproductivo

Macho/hembra: _____

Sistema nervioso central

Cerebro: _____



PRÁCTICA No. 6

Rinitis Atrófica del cerdo



Objetivo general

El alumno obtendrá los conocimientos y habilidades para realizar correctamente un diagnóstico de rinitis atrófica en cerdo, siguiendo un método práctico y eficiente.

Objetivo particular

-) Evaluar la importancia de realizar cortes seriados de la nariz del cerdo para el diagnóstico de rinitis atrófica.
-) Detallar el método de disección e inspección de los cornetes nasales.
-) Calificar el grado de rinitis atrófica.

Fundamentos

La rinitis atrófica es una enfermedad infecto-contagiosa porcina causada por cepas toxigénicas de *Pasteurella multocida* sola, o en combinación con *Bordetella bronchiseptica*. Se caracteriza por la secreción nasal catarral, epifora, epistaxis y atrofia de los cornetes (concha nasal) provocando el acortamiento o deformación de la trompa, lo que facilita la entrada de microorganismos para la presentación de neumonías.

Esta es una enfermedad que causa considerables pérdidas económicas en virtud de la disminución de ganancia de peso diario en cerdos en finalización, ya que provoca alta morbilidad y baja mortalidad.

Actualmente la enfermedad no es clínicamente observable por lo que se tiene que hacer uso de monitoreo en rastro. (10)

Normas de seguridad y prevención de accidentes

Es indispensable para la realización de la práctica, que el alumno porte la vestimenta adecuada y utilice siempre guantes y botas de plástico, cofia y cubrebocas, para evitar riesgos de contagio de enfermedades.

Hacer uso adecuado del material punzocortante para la realización de las prácticas

Material y equipo

- 1 par de guantes de y botas de plástico
- 1 cubrebocas, cofia, overol, delantal de plástico,
- 1 cuchillo filoso y una segueta
- 1 tabla para cortar
- 1 bolsa negra para basura
- 1 estropajo, jabón y cloro



Procedimiento

I. Disección de la nariz

Colocar la cabeza en la mesa.
Marcar con el cuchillo una línea a partir del primer molar.



Iniciar un corte transversal con la segueta sobre la línea previamente marcada
Realizar de tres a cuatro cortes seriados de 1 cm de espesor hacia la región frontal. (10)

II. Evaluación de la rinitis

Colocar los cortes ordenadamente (del primer corte al último) y realizar la calificación de acuerdo al esquema de grado de atrofia, mostrado al final de esta página. (15)



Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5

III. Limpieza del laboratorio



Todo el material orgánico se coloca dentro de una bolsa negra de plástico y se le agrega cal común, se cierra perfectamente.

Los utensilios utilizados (cuchillos, tijeras, tablas, etc) y la mesa de trabajo se lavan con agua y jabón y se desinfectan con cloro.

No debe quedar basura en el suelo ya que alguien podría resbalar.

Cuestionario

1. ¿Cuál fue el grado de atrofia en la cabeza que evaluaste? _____

2. ¿Cómo se puede saber si se trata de una rinitis atrófica unilateral o bilateral? _____

3. ¿Cuáles son los agentes causales más comunes de la rinitis? _____

4. Llenar la hoja de Historia clínica con los datos según tu caso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 Facultad de Ciencias Naturales
 Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Manual de prácticas de Laboratorio de Patología General
 HISTORIA CLÍNICA



Fecha: _____
 No. De Caso: _____

Propietario: _____ Granja: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____
 Especie: _____ Raza: _____ Sexo: _____ Edad: _____
 Población de animales: _____ No. De enfermos: _____ Animales muertos: _____
 Inicio de problema: _____
 Signos clínicos: _____

Nutrición y manejo (alimento, agua, instalaciones): _____

Vacunas	Fecha	Vía de admón.	Laboratorio
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Enfermedades anteriores y tratamiento: _____

Tipo y número de muestras: _____

Exámenes solicitados

<input type="checkbox"/> Necropsia	<input type="checkbox"/> Hemograma	Otros: _____
<input type="checkbox"/> Histopatológico	<input type="checkbox"/> Urianálisis	_____
<input type="checkbox"/> Bacteriológico	<input type="checkbox"/> Citología	_____
<input type="checkbox"/> Micológico	<input type="checkbox"/> Detección de estro	_____
<input type="checkbox"/> Coproparasitoscópico	<input type="checkbox"/> Toxicológico	_____

Diagnóstico presuntivo: _____

Observaciones: _____

MVZ Remitente: _____ Clínica: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____

Recibe: _____



1) Animales para manejo experimental

La docencia e investigación biológica y biomédica, y el desarrollo, producción y control de medicamentos, alimentos y otros insumos importantes para la salud humana y animal, requieren la utilización de animales de laboratorio, los cuales se han usado desde siglos atrás cuando se realizaron los primeros estudios anatómicos comparados, hasta su utilización plena como “reactivo biológico” en la actualidad.

El hombre tiene necesidad de utilizar el animal en la búsqueda del conocimiento igual que para alimentarse, vestirse y trabajar, de ahí, el deber de respetar al animal, ente auxiliar y ser viviente común a él. Por estas razones y unido al elevado costo económico de su reproducción, mantenimiento y uso, en los estudios con animales de laboratorio debe existir una probabilidad razonable de que los mismos, contribuyan de manera importante al avance del conocimiento que resultará eventualmente en la mejora de la salud del hombre, de los animales y de las plantas.

En los países desarrollados la Ciencia y la Tecnología de los Animales de Laboratorio ha adquirido un alto grado de sofisticación. Los científicos, los docentes y los tecnólogos pueden disponer de múltiples modelos de origen genético definido y de calidad sanitaria y ambiental adecuada y estandarizada, lo cual garantiza la validez y la eficiencia de las pruebas y la producción biológica.

La primera condición del investigador que trabaja con animales de laboratorio es el respeto por la vida, por el dolor o el sufrimiento a que éstos pueden ser sometidos en los trabajos bajo su responsabilidad. (11)

Para los objetivos fijados en este manual, los animales a utilizar durante las prácticas, serán adquiridos por los alumnos, haciéndose responsables del cautiverio y transporte de los mismos hasta el laboratorio de prácticas, bajo condiciones dignas, mencionadas en las Normas Oficiales Mexicanas “NOM-062-ZOO-Especificaciones Técnicas para la Producción, Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio”

2) Eutanasia de Animales

La eutanasia es el acto de inducir la muerte sin dolor, con la menor “angustia” para el animal que va ser sacrificado, y las personas presentes.

La sensación de dolor es iniciada por un daño o estímulo intenso en cualquier parte del cuerpo, los receptores del dolor reaccionan en respuesta a sustancias liberadas como: serotonina, prostaglandina, bradicinas, tiofosfato de adenosina, iones de hidrógeno y potasio. El reconocimiento del dolor depende de los impulsos que llegan al tálamo y la corteza cerebral. Un animal inconsciente no experimenta dolor debido a que la corteza cerebral no actúa ante el estímulo. (11)

Por lo tanto, un método de eutanasia debe actuar siempre a nivel de la corteza cerebral, tornándola disfuncional para bloquear el dolor. Tratar a los animales como seres sensibles y considerar imperativo ético el cuidado y uso adecuado, evitando o minimizando las molestias, la angustia y el dolor

La eutanasia comúnmente requiere de algún método de control físico, dependiendo de:

- Raza y especie del animal
- Salvaje o doméstico
- Presencia de dolor, enfermedad o padecimiento previo
- Grado de excitación del animal

En cualquier situación, el método de Eutanasia a considerar dependerá de:

- Especie
- Número de animales a sacrificar
- Factores económicos y recursos disponibles
- Propósito del sacrificio.

1. Características de un método de Eutanasia ideal

Un agente eutanásico ideal deberá satisfacer los siguientes criterios:

- 1.- No debe causar dolor o ser casi indoloro.
- 2.- No debe causar ansiedad transitoria, alarma, miedo, espasmos o excitación.
- 3.- Debe actuar rápido, produciendo inconsciencia instantánea y muerte rápida o en poco tiempo.
- 4.- Debe ser confiable.
- 5.- Su aplicación debe ser sencilla.
- 6.- Debe brindar seguridad para el personal que aplica el método.
- 7.- No debe ser una droga de la que puedan abusar el hombre además debe estar bajo un estricto control médico
- 8.- No debe causar efectos emocionales sobre observadores y personal.
- 9.- Su aplicación debe ser sencilla.
- 10.-Debe producir anestesia.
- 11.-No debe ocasionar cambios tisulares que dificulten la inspección o acumulo de sustancias en los tejidos que alteren el examen a la necropsia o de laboratorio
- 12.- No debe crear un problema sanitario o de contaminación ambiental.
- 13.- Si es posible, su costo no debe ser excesivo. (11).

2. Métodos de Eutanasia según la especie

Perros

- Anestésicos
- Electrocución

Conejos

-) Aturdimiento mecánico por golpe en la nuca
-) Electrocuci3n
-) Anestésicos.

Aves

-) Dislocaci3n cervical
-) Embolo gaseoso
-) Electrocuci3n
-) Decapitaci3n (no recomendado para hacer diagn3stico)
-) Anestésicos (2)

Porcinos

-) Pistola de perno cautivo, degollamiento
-)

Nota:

Los perros pueden ser adquiridos ya muertos en el Centro Antirrábico o en la Sociedad Protectora de Animales, con previa autorizaci3n de la Coordinaci3n Escolar.

Para la pr3ctica de rinitis atr3fica y disecci3n de coraz3n, es posible comprar una cabeza y coraz3n de puerco en el rastro municipal.



Bibliografías



1. Cornejo Herrera J. C. (2007). Manual de prácticas de laboratorio de Diagnóstico Clínico de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.
2. De Aluja S Aline. (1980). Necropsias en Mamíferos domésticos. México: Fac. de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM
3. Dyce, Sack y Wensing (2000). Anatomía veterinaria. 2da edición. México: McGraw-Hill Interamericana
4. Enríquez Vázquez A. (2007). Manual de Toma y envío de Muestras. Querétaro: Comité estatal para el fomento y protección pecuaria del Edo. Lab. de Patología animal.
5. Gurri Lloveras A. La necropsia del conejo. Encontrado en 2009 disponible en: <http://www.conejosyalgomos.com.ar/articulos027.asp?ootkey=24&ootest=7>
6. Höfle U. (2000). Técnicas de diagnóstico post –mortem: necropsia y toma de muestras. Encontrado en 2009 disponible en: www.encontroiberico.no.sapo.pt/docs/Necropsias_TomaMuestras_UHofle.pdf
7. King, Dodd, Newson, Roth (1989). The Necropsy Book. New York: Cornell University, Ithaca.
8. Losada Alejandro. (2001). Aparato digestivo del Conejo. Encontrado en 2009 disponible en: <http://www.zoetecnocampo.com/foro/Forum26/HTML/000024.html>
9. Macswiney Iván. Anatomía del aparato digestivo del conejo. Encontrado en 2009 disponible en: www.monografias.com/trabajos38/suplementacion-conejos/suplementacion-conejos2.shtml
10. Manual de la OIE sobre enfermedades de animales terrestres (2004). Enfermedades porcinas en la lista B: Rinitis Atrófica Porcina. Encontrado en 2009 disponible en: http://www.oie.int/ESP/NORMES/MMANUAL/pdf_es/2.6.01_Rinitis_atrofica_porcina.pdf
11. Moreno Cardenti B. R. , Flores Ortiz G., Sandoval Guzmán Ma. (2006). Manual de técnicas de necropsia de Patología General. Fac. de Estudios Superiores Cuautitlán. México: UNAM.
12. Parrado E. (2003) Enfermedad hemorrágica Viral del conejo. Encontrado en 2009 disponible en: <http://www.imperiorural.com.ar/imperio/estructura/senasa/pdf/vhd.pdf>
13. Ph. D. Bensley B. (1946). A Practical anatomy of the rabbit. U.S.A.:Blakiston Company Philadelphia
14. S/A. (1989). II Curso de actualización en necropsias de las aves. México: UNAM Departamento de Producción Animal de Aves.
15. Sobestiansky_Jurij (2001). Monitoria Patológica de suínos em matadouros. Brasil: Goiania-Goiás
16. Trigo F. (1997). Patología General Veterinaria. México: UNAM. Interamericana McGraw-Hill.
17. Valero G. Diagnóstico Veterinario, Requisitos, procesos, interpretación, ventajas y desventajas de técnicas diagnósticas. México. Primera Edición.
18. Venzano A. (2003). Necropsia en aves. El Salvador: Universidad de Veterinaria de El Salvador. Encontrado en 2009 disponible en: www.veterinaria.org/revistas/vetenfinf/NECROPSIA_EN_AVES.htm



1) Selección del Lugar para necropsias

La necropsia es un procedimiento que implica un alto peligro de contaminación del ambiente (agua, locales, alimentos, praderas), otros animales y al hombre. En base a esto se debe escoger un lugar donde el peligro de contaminación pueda reducirse a un mínimo, considerando al lugar elegido siempre como una zona séptica o contaminada. (11)

En algunas especies la necropsia es bastante laboriosa, y así el lugar debe brindar el mayor número de facilidades para el manejo del cadáver durante y después de la necropsia, por lo que preferentemente se debe enviar al animal a un laboratorio especializado para realizar necropsias.

Un laboratorio de necropsias debe contar con las siguientes características:

-) Colocar 2 llaves para lavado; una para las manos y la otra para utensilios sucios.
-) Una llave con manguera para lavado de las mesas.
-) Contar con desagüe en diferentes puntos, y que no se comuniquen con otros registros de agua o fosas sépticas.
-) Las paredes y el piso deben ser lisos para facilitar el lavado.
-) Sistema adecuado de iluminación.
-) Cuidar que haya ventilación, pero la corriente de aire que salga, no debe circular hacia lugares asépticos como quirófanos.
-) Las ventanas deben estar protegidas con malla para evitar la entrada de insectos
-) Se debe contar con mesas de acero inoxidable de diferentes tamaños.
-) Abastecimiento de toallas de papel. (11)

Además del lugar para realizar la necropsia, se debe contar con un pequeño vestidor para el cambio de ropa y colocación de botas, donde se pueda separar la ropa sucia de la limpia.

2) Eliminación adecuada del cadáver

Como se ha mencionado anteriormente, los productos biológicos son potencialmente contaminantes, por ello se debe realizar la eliminación de estos desechos de forma cuidadosa.

La forma ideal de deshacerse de los desechos, es por medio de la incineración, pero en caso de no contar con un horno crematorio, se debe contratar un servicio de recolección de desechos potencialmente infecciosos. Este tipo de servicios recogen los desechos en bolsas de diferentes colores dependiendo el riesgo de contaminación. (11)

Todos los restos del cadáver, así como material desechable que haya estado en contacto con sangre, secreciones o el mismo cadáver, deben colocarse dentro de bolsas rojas. Es recomendable espolvorear cal común antes de cerrar la bolsa para evitar malos olores. Si el transporte de recolección va a tardar varios días en recoger la basura, se deberá colocar la bolsa dentro del congelador.

Una vez que se ha retirado todo el material visible de las mesas y el piso, se procederá a lavar las mesas y el material utilizado con agua con jabón y cloro, enjuagarlas y secarlas lo mejor posible, dejando el lugar limpio y desinfectado.

3) Digestión del conejo

Para comprender la anatomía digestiva del conejo, es importante saber entender la fisiología del sistema digestivo. El alimento pasa del esófago al estómago a través del píloro por empuje mecánico del alimento ingerido posteriormente.

El conejo ingiere pequeñas cantidades de alimento en forma muy frecuente, unas 60 - 80 veces al día. Una vez que pasa del estómago al intestino delgado recibe los líquidos de la vesícula biliar que está situada junto al hígado y con los líquidos del páncreas. Luego el alimento va a parar al ciego donde es retenido por bastante tiempo y se somete a una digestión bacteriana, donde se digiere la celulosa. Luego de permanecer unas 12 Hs. en el ciego pasan al intestino grueso formando bolitas muy blandas para luego rápidamente llegar al ano. Las pelotitas blandas que salen del ano, son comidas e ingeridas nuevamente por el animal. (9)

El conejo realiza una verdadera segunda digestión y el proceso se llama coprofagia. La comida de estos excrementos es tomada directamente del ano, el animal pone su cabeza entre las patas traseras y simplemente parece que se estuviera aseando la parte genital. Las heces ingeridas pasan por una segunda digestión que se diferencia de la primera, en que esta vez no pasan al ciego. Además en esta ocasión permanecen más tiempo en el intestino grueso, donde se absorben los líquidos considerablemente, formándose bolas duras que al salir por el ano, sí caen al suelo.

La composición de las heces duras y blandas es muy diferente. Mediante el proceso de coprofagia se aprovechan al máximo las proteínas y se sintetizan ciertas vitaminas. (9)