UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Patología sistémica veterinaria

Clave	Semestre	Créditos			
1613	6	14	Área	Medicina	(x)
				Zootecnia	( )
				Salud Pública	( )
				Humanidades	( )
			Ciclo	Básico	( )
				Intermedio	(x)
				Profesional	( )

Modalidad del curso:	Semestral	(x)
	Hemisemestral	( )
Carácter	Obligatoria	(x)
	Optativa	( )

Tipo T ( ) P ( ) T/P (x)

Horas

Semana		Semestre	
Teóricas	6	Teóricas	96
Prácticas	2	Prácticas	32
Total	8	Total	128

Seriación	
Asignaturas antecedentes	Inmunología veterinaria, Patología general veterinaria

Objetivo general:
Reconocer las lesiones en los distintos órganos, aparatos y sistemas, que permitan establecer el diagnóstico morfológico y los diagnósticos etiológicos diferenciales, en las enfermedades más comunes e importantes de los animales domésticos.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas semestre/año	
		Teóricas	Prácticas
1	Aparato Cardiovascular	16	4
2	Aparato Respiratorio	18	6
3	Aparato Digestivo	24	6
4	Aparato Urinario	6	4
5	Aparato Reproductor	12	4
6	Aparato Tegumentario	8	2
7	Sistema Nervioso	6	4
8	Sistema Musculoesquelético	6	2
	Total	**96**	**32**

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

UNIDAD	CONTENIDO
1	**APARATO CARDIOVASCULAR** **Objetivo:** reconocer las alteraciones morfológicas del aparato cardiovascular, mediante la descripción de lesiones en el estudio *post mortem*, en piezas anatomopatológicas y en imágenes digitalizadas, para establecer diagnósticos diferenciales que lleven al diagnóstico definitivo y así facilitar la acción médica veterinaria.

1.1 Trastornos del desarrollo

- **Simples:** comunicación interatrial, comunicación interventricular, persistencia del ducto arterioso (PDA), estenosis valvular, displasia valvular
- **Complejos:** tétrada de Fallot, complejo Eisenmenger, trasposición de grandes vasos

1.2 Saco pericárdico

- **Acumulación de líquidos:** hidropericardio, hemopericardio y tamponada cardíaca
- **Trastornos inflamatorios**

Piopericardio, poliserositis (*Mycoplasma* sp., *Glaesserella parasuis*, *Histophilus somni*), septicemias (*Pasteurella* sp, *E. coli*), retículopericarditis traumática, peritonitis infecciosa felina [(PIF) coronavirus], tuberculosis (*Mycobacterium bovis*)

1.3 Miocardio

- **Trastornos degenerativos**

Nutricionales: deficiencia de Vit. E/ Se, deficiencia de taurina–cardiomiopatía felina.
Sustancias cardiotóxicas: fármacos (doxorubicina, furazolidona, ionóforos, antihipertensivos), catecolaminas (endógenas y exógenas), metilxantinas (teobromina, teofilina, cafeína), vitamina D y plantas calcinogénicas (*Cestrum diurnum*, *Solanum* spp), micotoxinas, gosipol

- **Trastornos inflamatorios**

Bacterianos: *Streptococcus* sp., *Clostridium* spp*, Listeria monocytogenes*, *Actinobacillus equuli, Histophilus somni*
Virales: diarrea viral bovina [(DVB) Pestivirus], síndrome respiratorio y reproductivo porcino [(PRSS) Arterivirus], fiebre catarral maligna [(FCM) Alcelaphinevirus/ Herpesvirus], Circovirus porcino
Parasitarios: *Trypanosoma cruzi*, *Toxoplasma gondii*, *Cysticercus cellulosae*, quiste hidatídico, *Trichinella spiralis, Sarcocystis* sp.

1.4 Endocardio

- **Trastornos degenerativos**

Endocardiosis, mineralización (*Cestrum diurnum, Solanum* spp.)

- **Trastornos inflamatorios**

Endocarditis valvular vegetativa
Endocarditis mural y endoarteritis
Bacterianos: *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp. *Trueperella pyogenes*
Parasitarios: *Dirofilaria immitis*
Tóxicos: uremia

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

1.5 Insuficiencia cardíaca

Fisiopatología de la insuficiencia cardiaca y desarrollo embriológico del corazón.
Insuficiencia cardiaca congestiva, dilatación, hipertrofia, *cor pulmonale*, enfermedad de las alturas, estenosis e insuficiencia valvular

1.6 Vasos: arterias, venas y linfáticos

- **Trastornos degenerativos**

Aneurisma, várices (varicocele), ateroesclerosis, arterioesclerosis, arteriopatia hipertrófica (hiperplasia de la media)

- **Trastornos circulatorios**

Seroma postquirúrgico, tromboembolismo, rotura, linfangiectasia (*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*)

- **Trastornos inflamatorios**

Degeneración fibrinoide, coagulación intravascular diseminada (CID)
Onfaloflebitis: *E.coli, Streptococcus, Staphylococcus, Fusobacterium, Trueperella pyogenes*.
Vasculitis bacterianas: *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Histophilus somni.* Linfadenitis caseosa (*Corynebacterium pseudotuberculosis*)
Vasculitis virales: Fiebre porcina clássica y DVB (Pestivirus), arteritis viral equina [exótica (Arterivirus)], FCM (Alcelaphinevirus/Herpesvirus), peste porcina africana (Asfivirus), circovirosis porcina (Circovirus)
Vasculitis parasitarias: *Strongylus vulgaris, Spirocerca lupi, Dirofilaria immitis*
Vasculitis tóxicas: Fosfuro de zinc

1.7 Neoplasias

Hemangiosarcoma, linfoma viral y no viral, quimiodectoma (paraganglioma no cromafín)

2	**APARATO RESPIRATORIO** **Objetivo:** reconocer las alteraciones morfológicas del aparato respiratorio, mediante la descripción de lesiones en el estudio *post mortem*, en piezas anatomopatológicas y en imágenes digitalizadas, para establecer diagnósticos diferenciales que lleven al diagnóstico definitivo y así facilitar la acción médica veterinaria.

2.1 Generalidades del aparato respiratorio

Estructura y función

2.2 Sistema de conducción (cavidad nasal, senos, faringe, laringe, bolsas guturales, tráquea y bronquios) y sistema de transición (bronquiolos)

- **Trastornos del desarrollo**

Síndrome del perro braquicefálico
Colapso traqueal

- **Trastornos circulatorios**

Hemorragias: ántrax (*Bacillus anthracis*), septicemia, hipoxia, traumatismo, hematoma etmoidal progresivo, pólipo
Congestión y edema: inhalación de gases irritantes (amoníaco)

- **Trastornos inflamatorios**

Virales: moquillo, influenza, rinotraqueitis infecciosa bovina, parainfluenza, complejo respiratorio felino (Calicivirus, Herpesvirus y *Chlamydia*[*]), rinitis por cuerpos de inclusión, bronquitis infecciosa y laringotraqueitis infecciosa
* *Chlamydia* es bacteria

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

Bacterianos: rinitis atrófica y tos de las perreras (*Pasteurella multocida* y *Bordetella bronchiseptica*), papera equina (*Streptococcus equi*), muermo (*Burkholderia mallei*), *Chlamydia*.
Micóticos: *Aspergillus* sp., *Cryptococcus neoformans*
Protistas acuáticos: *Rhinosporidium seeber*
Parasitarios: *Oestrus ovis, Oslerus osleri*, *Dictyocaulus* sp., *Metastrongylus* sp.

2.3 Sistema de Intercambio (pulmones)

- **Trastornos del desarrollo**

Atelectasia congénita

- **Trastornos circulatorios**

Congestión, edema.

- **Trastornos inflamatorios**

Clasificación de neumonías: bronconeumonía fibrinosa, bronconeumonía supurativa, neumonía granulomatosa, neumonía intersticial y neumonía embólica
Consecuencias de las neumonías: bronquiectasia, atelectasia, abscesos, adherencias, secuestros, fibrosis intersticial y gangrena húmeda
Bronconeumonías bacterianas: Pasteurelosis (*Pasteurella multocida* y *Mannheimia haemolytica*), tuberculosis (*Mycobacterium bovis*), neumonía enzoótica (*Mycoplasma hyopneumoniae*, *Mycoplasma bovis*, *Mycoplasma mycoides*), pleurobronconeumonía contagiosa porcina (*Actinobacillus pleuroneumoniae*), *Rhodococcus equi*, *Streptococcus* sp., *Bordetella bronchiseptica*
Bronconeumonías parasitarias: *Muellerius capillaris* y migración larvaria (ascáridos), *Aelurostrongylus abstrusus* (felinos)
Neumonías virales: Parainfluenza-3 (Respirovirus), virus respiratorio sincicial bovino (Pneumovirus), influenza (Alfainfluenzavirus), síndrome reproductivo y respiratorio porcino [PRRS, (Arterivirus)], rinoneumonitis viral equina (Herpesvirus) y moquillo/distemper canino (Morbillivirus), cirvovirosis (Circovirus porcino tipo 2 y 3)
Neumonías micóticas: Histoplasmosis (*Histoplasma capsulatum*), coccidioidomicosis (*Coccidioides immitis*), blastomicosis (*Blastomyces* sp.), criptococosis (*Cryptococcus* sp.) y aspergilosis (*Aspergillus* sp.)

2.4 Cavidad torácica y pleura

- **Acumulación de líquidos**

Hidrotórax, hemotórax, quilotórax, piotórax y neumotórax*
*Neumotórax no es un líquido

Trastornos inflamatorios

Peritonitis infecciosa felina [PIF (Coronavirus)], nocardiosis (*Nocardia asteroides*), poliserositis, enfermedad de Glässer (*Glaesserella parasuis*) y reticulopericarditis traumática (perforaciones)

2.5 Neoplasias

- **Primarias**

Adenocarcinoma nasal viral y no viral, adenocarcinoma pulmonar, adenomatosis pulmonar ovina y mesotelioma

- **Secundarias**

Metastásicas (hemangiosarcoma, osteosarcoma, adenocarcinoma mamario y prostático, linfoma y melanoma)

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

3	**APARATO DIGESTIVO** **Objetivo:** reconocer las alteraciones morfológicas del aparato urinario, mediante la descripción de lesiones en el estudio *post mortem*, en piezas anatomopatológicas y en imágenes digitalizadas, para establecer diagnósticos diferenciales que lleven al diagnóstico definitivo y así facilitar la acción médica veterinaria.

3.1 Trastornos del desarrollo

Queilosquisis, palatosquisis, braquignatia, prognatismo, dientes supernumerarios, aplasia segmentaria intestinal, estenosis intestinal y atresia anal

3.2 Cavidad oral

Enfermedad periodontal, sarro, caries, desgaste irregular (odontofitos), pigmentación (fluorosis), hipoplasia dental (moquillo canino y diarrea viral bovina) y cuerpos extraños

- **Trastornos inflamatorios**

Estomatitis virales: fiebre aftosa (Picornavirus), exantema vesicular porcino (Calicivirus), estomatitis vesicular (Rabdovirus), enfermedad vesicular porcina (Enterovirus), Fiebre catarral maligna (Herpesvirus), diarrea viral bovina (Pestivirus), ectima contagioso (Parapoxvirus) y gingivoestomatitis felina (Calicivirus, Herpesvirus e idiopática)

Estomatitis físico-traumáticas y por agentes químicos

Estomatitis ulcerativas: uremia

Estomatitis bacterianas: actinobacilosis (*Actinobacillus lignieresii*), actinomicosis (*Actinomyces bovis* o *Actinomyces israelli*) y necrobacilosis (*Fusobacterium necrophorum*)

Estomatitis proliferativas: hiperplasia gingival fibrosa y gingivoestomatitis idiopáticas

3.3 Glándulas salivales

Sialoadenitis (infecciones bacterianas ascendentes, rabia) y sialolitiasis

Ránula (quiste salival), mucocele y sialocele

3.4 Faringe y esófago

- **Trastornos físico-traumáticos**

Cuerpos extraños

- **Megaesófago**

Acalasia, disautonomías, cuarto arco aórtico derecho, miastenia, estenosis del cardias, enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi*)

- **Trastornos inflamatorios**

Esofagitis parasitaria (*Sarcocystis* sp. y *Spirocerca lupi*)

3.5 Preestómagos

- **Trastornos físico-traumáticos**

Reticulitis traumática, impactación y concreción

- **Trastornos inflamatorios**

Rumenitis micótica: *Absidia* sp., *Rhizopus* sp., *Mucor* sp. y *Aspergillus* sp.

Rumenitis parasitaria: *Paramphistomum* spp.

- **Trastornos metabólicos**

Acidosis y alcalosis ruminal

Timpanismo (gaseoso, espumoso)

3.6 Estómago y abomaso

- **Trastornos físico-traumáticos**

Dilatación, torsión-vólvulo, desplazamiento abomasal, rotura e impactación

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

- **Trastornos circulatorios**

Infarto venoso (*Salmonella* Cholerasuis y Pestivirus)

- **Trastornos inflamatorios**

Gastritis bacteriana (*Salmonella* Cholerasuis, *Helicobacter* sp.)
Abomasitis bacteriana (*Clostridium septicum*)
Gastritis y abomasitis parasitaria (*Ostertagia* sp*., Haemonchus* sp., *Gasterophilus* sp., *Habronema* sp. y *Draschia megastoma*)
Abomasitis micóticas (*Absidia* sp., *Rhizopus* sp., *Mucor* sp. y *Aspergillus* sp.)
Otros (gastritis por AINES, uremia, mastocitoma, úlceras gastroduodenales y pépticas, gastrinoma pancreático)

3.7 Intestino

- **Trastornos del desarrollo**

Estenosis pilórica, atresia (*coli*, *ilei* y *ani*)

- **Trastornos físico-traumáticos**

Torsión, vólvulo, obstrucción, prolapso, herniación e intususcepción

- **Mecanismos de diarrea**

Hipersecreción [colibacilosis (*E. coli* sp.) y alergias alimentarias], malabsorción [paratuberculosis (*Mycobacterium avium* subsp *paratuberculosis*), criptosporidiasis (*Cryptosporidium* sp.), rotavirosis (Rotavirus) y coronavirosis (Coronavirus)], hipermotilidad y permeabilidad aumentada (*E. coli* sp.)

- **Trastornos inflamatorios**

<u>Enteritis catarral</u>
Helmintosis (*Toxocara* sp., *Ascaris suum*, *Dipylidium caninum, Taenia* sp., *Echinococcus granulosus*) y enteritis mucoide del conejo
<u>Enteritis hemorrágicas y/o necrohemorrágicas</u>
Clostridiasis (*Clostridium* sp)*,* salmonelosis (*Salmonella* sp)*,* parvovirosis (Parvovirus), fiebre porcina clásica (Pestivirus), coccidiosis (*Eimeria* sp., *Isospora* sp., *Cystoisospora* sp.), helmintosis (*Strongylus* sp., *Ancylostoma* sp.) y cuerpos extraños
<u>Enteritis ulcerativas</u>
Diarrea Viral Bovina (Pestivirus), fiebre porcina clásica (Pestivirus), uremia, AINEs
<u>Enteritis proliferativas y granulomatosas</u>
Enteropatia proliferativa porcina (*Lawsonia intracelularis*), disentería porcina (*Brachyspira hyodysenteriae*), paratuberculosis (*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*), rodococosis (*Rhodococcus equi*), oesofagostomiosis (*Oesophagostomum* sp) y circovirosis (Circovirus porcino tipo 2)

3.8 Hígado y conductos biliares

- **Trastornos circulatorios**

Puentes porto sistémicos (congénitos y adquiridos), congestión pasiva crónica y telangiectasia

- **Trastornos degenerativos**

Sustancias hepatotóxicas (*Senecio* sp., *Astragalus* sp., *Crotalaria* sp., *Lantana camara* y aflatoxinas), hepatosis dietética porcina y cirrosis

- **Trastornos inflamatorios**

<u>Hepatitis necrótica</u>: enfermedad de Tyzzer (*Clostridium piliformis*)*,* hemoglobinuria bacilar bovina (*Clostridium haemolyticum*), hepatitis necrótica en cachorros (Herpesvirus), hepatitis infecciosa canina (Adenovirus), salmonelosis (*Salmonella* sp.)*,* leptospirosis (*Leptospira* sp.) y necrobacilosis (*Fusobacterium necrophorum*)

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

Hepatitis granulomatosa: tuberculosis (*Mycobacterium bovis*) y micosis sistémicas
Hepatitis supurativa: bacterias piógenas (*Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp. y *Trueperella pyogenes*)

Colangitis y colangiohepatitis: coccidiosis en conejos (*Eimeria stiedae*), fasciolosis (*Fasciola hepatica*) y tisanosomiasis (*Thysanosoma actynoides*)
Quistes parasitarios: quiste hidatídico (metacestodo *Echinococcus granulosus*), cisticercosis (*Cysticercus tenuicollis*, *Cysticercus pisciformis*)
Migraciones larvarias: ascaridiasis, estrongilidiasis y trematodiasis

3.9 Vesícula biliar

- **Trastornos inflamatorios**

Hepatitis infecciosa canina (Adenovirus), salmonelosis (*Salmonella* sp.), fasciolosis (*Fasciola* sp.), colelitiasis y mucocele biliar

3.10 Páncreas

Atrofia pancreática congénita y adquirida

- **Trastornos inflamatorios**

Pancreatitis aguda y crónica
Triaditis felina

- **Trastornos degenerativos**

Diabetes mellitus

3.11 Peritoneo

- **Acumulación de líquidos (efusiones)**

Hemoperitoneo, hidroperitoneo y quiloperitoneo

- **Trastornos inflamatorios**

Peritonitis química: orina, contenido gastrointestinal y bilis
Peritonitis fibrinosa: poliserositis porcina (*Glaesserella parasuis*), nocardiosis (*Nocardia asteroides*) y peritonitis infecciosa felina (Coronavirus mutado)
Peritonitis purulenta: *Trueperella pyogenes*, *Nocardia asteroides*, *Eschericha coli* y *Streptococcus* sp.
Peritonitis granulomatosa: tuberculosis (*Mycobacterium bovis*), oesofagostomiasis (*Oesophagostomum* sp.), nocardiosis (*Nocardia asteroides*) y peritonitis infecciosa felina (Coronavirus mutado)
Quistes parasitarios: metacestodos de *Echinococcus granulosus*, *T. pisiformis* y *T. hydatigena*
Textiloma

3.12 Neoplasias

- **Boca**

Fibroma odontogénico periférico, ameloblastoma, carcinomas de células escamosas, papiloma, fibrosarcoma y melanoma.

- **Esófago**

Leiomioma y fibrosarcoma

- **Preestómagos**

Fibropapiloma

- **Estómago e intestino**

Adenocarcinoma, leiomioma, leiomiosarcoma, linfoma, tumores del estroma y mastocitoma

- **Páncreas**

Endocrino: insulinoma y gastrinoma
Exocrino: carcinoma

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

- **Hígado**

Adenoma (hepatoma), carcinoma y carcinoma de conductos biliares

- **Peritoneo**

Mesotelioma

4	**APARATO URINARIO** **Objetivo:** reconocer las alteraciones morfológicas del aparato urinario, mediante la descripción de lesiones en el estudio *post mortem*, en piezas anatomopatológicas y en imágenes digitalizadas, para establecer diagnósticos diferenciales que lleven al diagnóstico definitivo y así facilitar la acción médica veterinaria.

4.1 Trastornos del desarrollo del riñón

Agenesia, hipoplasia, displasia, riñón poliquístico y riñón en herradura

4.2 Trastornos circulatorios

Hemorragias e infartos

4.3 Trastornos degenerativos y necróticos

Hidronefrosis

- Necrosis nefrotóxica

Metales pesados (plomo, mercurio), oxalatos, etilenglicol, antibacterianos (sulfonamidas, tetraciclinas, penicilinas, cefalosporinas, gentamicina, neomicina, kanamicina, estreptomicina y tobramicina), antimicóticos (anfotericina B), antineoplásicos (cisplatino y doxorrubicina), micotoxinas (aflatoxinas, ocratoxina A y toxina T2)

- Necrosis tubuloréxica

Hemoglobinuria, mioglobinuria (rabdomiolisis por ejercicio, miopatía por captura, síndrome de la vaca caída), e intoxicación por cobre

- Necrosis papilar o medular

Antiinflamatorios no esteroidales (AINES)

4.4 Trastornos inflamatorios

- **Glomerulitis**

Embólica, membranosa, proliferativa, membranoproliferativa y esclerosis glomerular
Amiloidosis

- **Nefritis intersticial y pielitis**

Leptospira sp*., Encephalitozoon cuniculi, Rhodococcus equi, Stephanurus dentatus*

- **Pielonefritis**

Corynebacterium renale, *Escherichia coli*

4.5 Insuficiencia renal aguda y crónica

Hiperazotemia prerrenal (choque hipovolémico e insuficiencia cardiaca).
Hiperazotemia renal (nefritis y necrosis tubular aguda)
Hiperazotemia post-renal (obstrucción)
Síndrome urémico
Lesiones extrarrenales: estomatitis, gastritis, endocarditis ulcerativa, mineralización de la pleura, osteodistrofia fibrosa, anemia, hipertensión, proteinuria y edema pulmonar
Riñón en estadio terminal

4.6 Vías urinarias

Urolitiasis

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

Hidrouréter
Hematuria enzoótica
Vejiga neurogénica
Enfermedad del tracto urinario bajo (ETUB)
Rotura

- **Trastornos inflamatorios**

Cistitis [*Corynebacterium renale*, *E. coli* uropatógena (UPEC), *Proteus*]
Ureteritis y uretritis

4.7 Neoplasias

- **Riñón**

Carcinoma renal y nefroblastoma

- **Vías urinarias**

Carcinoma urotelial

5	**APARATO REPRODUCTOR** **Objetivo:** reconocer las alteraciones morfológicas del aparato reproductor, mediante la descripción de lesiones en el estudio *post mortem*, en piezas anatomopatológicas y en imágenes digitalizadas, para establecer diagnósticos diferenciales que lleven al diagnóstico definitivo y así facilitar la acción médica veterinaria.

5.1 Trastornos de la diferenciación sexual

Discordancias entre el sexo cromosómico y el sexo gonadal
Inversión sexual (reversión sexual)
Discordancias entre las gónadas y el fenotipo
Hermafrodita verdadero, pseudohermafrodita hembra y pseudohermafrodita macho
Quimerismo
Freemartinismo

APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA

5.2 Trastornos del desarrollo

Hipoplasia ovárica, aplasia segmental del oviducto y uterina, doble cérvix

5.3 Ovario

- **Quistes**

Quistes ováricos
Quiste folicular, luteinizado, de inclusión mesotelial y cuerpo lúteo quístico
Quistes extraováricos
Quiste paraovárico, tuboovárico y bolsa ovárica quística

- **Trastornos inflamatorios**

Ooforitis: infecciosa y iatrogénica

5.4 Oviducto

Trastornos inflamatorios
Salpingitis, piosálpinx e hidrosálpinx

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

5.5 Útero no gestante

- **Trastornos hormonales**

Hiperplasia quística endometrial

- **Trastornos inflamatorios**

Bacterianos: brucelosis (*Brucella* sp.) y tuberculosis (*M. bovis*)
Iatrogénicos

5.6 Útero gestante

Muerte embrionaria (reabsorción) y muerte fetal (momificación y maceración)
Diferencias entre aborto, mortinato y muerte neonatal

- **Aborto infeccioso**

Virales: rinoneumonítis viral equina, rinotraqueitis infecciosa bovina (Herpesvirus), Parvovirosis (Parvovirus porcino), síndrome reproductor y respiratorio porcino [(PRSS) Arterivirus] y diarrea viral bovina (Pestivirus)
Bacterianos: brucelosis (*Brucella* sp.), leptospirosis (*Leptospira* sp.), listeriosis (*Listeria monocytogenes*), campilobacteriosis (*Campylobacter* sp.) y clamidiasis (*Chlamydia* sp.)
Parasitarios: tricomoniasis (*Tritrichomonas foetus*), toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) y neosporosis (*Neospora caninum*)
Micóticos: aspergilosis (*Aspergillus* sp.)

- **Aborto tóxico**

Nitratos/nitritos y zearalenona

5.7 Vagina y vulva

- **Trastornos inflamatorios**

Vaginitis folicular (hiperplasia folicular)
Virales: vulvovaginitis pustular bovina-IBR (Herpesvirus)

5.8 Glándula mamaria

- **Trastornos inflamatorios**

Mastitis supurativas: *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp.
Mastitis granulomatosa: *Nocardia* sp., *Mycobacterium bovis*
Mastitis necrótica: *Fusobacterium necrophorum, Clostridium* sp.

5.9 Neoplasias

- **Ovario**

Adenocarcinoma, teratoma, tumor de células de la granulosa, disgerminoma y tecoma

- **Útero, vagina y vulva**

Leiomioma, fibroma, adenocarcinoma, linfoma, tumor venéreo transmisible (TVT) y carcinoma de células escamosas

- **Glándula mamaria**

Benignas y malignas

APARATO REPRODUCTOR DEL MACHO

5.10 Trastornos del desarrollo

Hipoplasia testicular, criptorquidismo y conductos eferentes con terminación ciega

5.11 Cordón espermático

Torsión y varicocele

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

5.12 Testículo y epidídimo

Degeneración y atrofia testicular

- **Trastornos inflamatorios**

Granuloma espermático
Orquitis y epididimitis: brucelosis (*Brucella* sp.), *Trueperella pyogenes* y *Actinobacillus seminis*
Traumatismos

5.13 Próstata

Hiperplasia prostática
Prostatitis

5.14 Pene, prepucio y escroto

Fimosis y parafimosis

- **Trastornos inflamatorios**

Bacterianos: *Staphylococcus* sp. y *Streptococcus* sp.
Virales: balanopostitis pustular infecciosa-IBR (Herpesvirus)
Traumatismos

5.15 Neoplasias

- **Testículo**

Tumor de células intersticiales (de Leydig)
Tumor de células sustentaculares (de Sertoli)
Seminoma

- **Próstata**

Carcinoma prostático
Carcinoma de células escamosas

- **Pene y prepucio**

Tumor venéreo transmisible (TVT)
Carcinoma de células escamosas

6	**APARATO TEGUMENTARIO** **Objetivo:** reconocer las alteraciones morfológicas del aparato tegumentario, mediante la descripción de lesiones en el estudio *post mortem*, en piezas anatomopatológicas y en imágenes digitalizadas, para establecer diagnósticos diferenciales que lleven al diagnóstico definitivo yasí facilitar la acción médica veterinaria.

6.1 Términos Dermatológicos.

- **Macroscópicos**

Alopecia, hirsutismo, seborrea, liquenificación, eritema, eczema, mácula, nódulo, pápula, pústula, placa, costra, comedón, fisura, quiste, tumor, abrasión, erosión, úlcera, vesícula y callo

- **Microscópicos**

Hiperqueratosis (ortoqueratósica y paraqueratósica), hiperplasia epidérmica (acantosis), disqueratosis, atrofia epidérmica, acantolisis, degeneración balonoide, exocitosis, hiperpigmentación, hipopigmentación, foliculitis, perifoliculitis, furunculosis, adenitis, paniculitis, espongiosis y celulitis

6.2 Anomalías congénitas

Hipotricosis, dermatosparaxia, ictiosis, epidermolisis bullosa y agenesia cutis (epiteliogénesis imperfecta)

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

6.3 Trastornos físicos

Dermatitis solar o actínica, fotosensibilización, quemaduras, dermatitis acral y paniculitis traumática

6.4 Trastornos endocrinos

Hipotiroidismo, hiperadrenocorticismo (iatrogénico, adrenal e hipofisiario), hiperestrogenismo e hipoestrogenismo

6.5 Trastornos inmunológicos

- **Hipersensibilidades**

Atopia, alimentos, por contacto y mordedura/picadura de artrópodos

- **Autoinmunidades**

Pénfigo y lupus eritematoso

6.6 Trastornos nutricionales

Dermatosis responsiva a vitamina A, zinc o ácidos grasos esenciales
Deficiencia de cobre

6.7 Trastornos inflamatorios

Dermatitis bacterianas: epidermitis exudativa porcina (*Staphylococcus hyicus*), pioderma superficial (*Staphylococcus* sp.), dermatofilosis (*Dermatophilus congolensis*), pododermatitis o pioderma intedigital, granuloma bacteriano o botriomicosis (*Staphylococcus aureus*) y erisipela porcina (*Erysipelothrix rhusiopathiae*)
Dermatitis micóticas: dermatofitosis (*Microsporum* sp. y *Trichophyton* sp.), esporotricosis (*Sporothrix schenckii*) y *Malassezia pachydermatis*
Dermatitis virales: ectima contagioso (Parapoxvirus) y viruela (Poxvirus)
Dermatitis parasitarias: miasis (*Cuterebra* sp., *Cochliomyia hominivorax*, *Hypoderma* sp.), nematodos (*Habronema* sp., *Onchocerca* sp.), garrapatas (*Boophilus*, *Amblyoma* e *Ixodes*), ácaros (*Demodex* sp., *Sarcoptes* sp., *Psoroptes* sp., *Notoedres catii*)

6.8 Trastornos proliferativos

- **No neoplásicos**

Quistes foliculares, quiste apocrino, hamartomas anexales y pólipos fibroepiteliales

- **Neoplásicos**

Epiteliales: papiloma, carcinoma de células escamosas, carcinoma de células basales, tricoblastoma, tricoepitelioma, tumores de glándulas perianales
Melanocíticos: melanocitoma y melanoma
Mesenquimatosos: sarcomas de tejidos blandos, histiocitoma, sarcoide equino, mastocitoma, hemangioma y hemangiosarcoma
Sarcoma post inyección

7	**SISTEMA NERVIOSO** **Objetivo:** reconocer las alteraciones morfológicas del sistema nervioso, mediante la descripción de lesiones en el estudio *post mortem*, en piezas anatomopatológicas y en imágenes digitalizadas, para establecer diagnósticos diferenciales que lleven al diagnóstico definitivo y así facilitar la acción médica veterinaria.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

7.1 Terminología de lesiones
Malacia, polioencefalomalacia, leucomalacia, meningitis, leptomeningitis, paquimeningitis, encefalitis, polioencefalomielomalacia, leucoencefalomielitis, desmielinización, degeneración Walleriana, gliosis, satelitosis y neuronofagia

7.2 Trastornos del desarrollo
Meningocele, meningoencefalocele, meningomielocele, hidrocefalia, hidranencefalia, lisencefalia, mielosquisis, siringomielia, hidromielia e hipoplasia cerebelar

7.3 Trastornos circulatorios
Edema, hemorragias e infartos

7.4 Trastornos nutricionales, metabólicos y tóxicos

- **Necrosis de la sustancia gris**

Nutricional: deficiencia de tiamina
Tóxica: intoxicación con plomo y cloruro de sodio

- **Necrosis de la sustancia blanca**

Nutricional: deficiencia de cobre (ataxia enzoótica en pequeños rumiantes)
Tóxica: micotoxinas (*Fusarium* sp.) y toxinas de *Clostridium perfringens* tipo D

7.5 Trastornos inflamatorios
Encefalitis bacterianas: meningoencefalitis trombótica (*Histophilus somni*), microabscesos en tallo cerebral (*Listeria monocytogenes*) y meningitis granulomatosa (*Mycobacterium bovis*)
Encefalitis virales: rabia (Rabdovirus), artritis encefalitis caprina (Retrovirus), encefalitis equinas (Alphavirus), fiebre porcina clásica (Pestivirus), enfermedad de Aujeszky (Herpesvirus) y moquillo canino (Morbillivirus)
Encefalitis micóticas: criptococosis (*Cryptococcus neoformans*)
Encefalitis microsporidiales: *Encephalitozoon cuniculi*
Encefalitis parasitarias: *Cysticercus cellulosae, Coenurus cerebralis*, *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis neurona* y *Neospora caninum*

7.6 Enfermedades priónicas
Scrapie y encefalopatías espongiformes

7.7 Neoplasias
Meningioma, astrocitoma, oligodendroglioma, ependimoma, schwannoma y papiloma de los plexos coroideos

8	**SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO** **Objetivo:** reconocerá las alteraciones morfológicas del sistema musculoesquelético, mediante la descripción de lesiones en el estudio *post mortem*, en piezas anatomopatológicas y en imágenes digitalizadas, para establecer diagnósticos diferenciales que lleven al diagnóstico definitivo y así facilitar la acción médica veterinaria.

8.1 Hueso

- **Trastornos del desarrollo**

Agenesias, sindactilia, polidactilia y condrodisplasias

- **Trastornos degenerativos, metabólicos y proliferativos no neoplásicos**

Raquitismo, osteomalacia, osteodistrofia fibrosa, osteoporosis, exostosis y osteopatía hipertrófica

- **Trastornos inflamatorios**

Osteomielitis bacterianas: *Escherichia coli, Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., *Brucella* sp., *Trueperella pyogenes, Mycobacterium* sp*, Actinobacillus lignieresii* y *Actinomyces bovis*
Osteomielitis micóticas: *Coccidioides immitis*

- **Trastornos físico-traumáticos**

Fracturas

8.2 Articulaciones

- **Trastornos del desarrollo**

Displasia de la cadera (caninos)

- **Trastornos degenerativos**

Herniación de discos intervertebrales, desplazamiento de cuerpos vertebrales, espondilitis anquilosante y artropatía degenerativa (osteoartrosis)

- **Trastornos inflamatorios**

Artritis bacterianas: *Escherichia coli*, *Streptococcus* sp. (secuela de onfaloflebitis), *Mycoplasma* sp*., Brucella abortus*, *Glaesserella parasuis* e *Histophilus* sp*.*
Artritis virales: Retrovirus (artritis-encefalitis caprina)
Artritis no infecciosas: erosión, fibrilación y eburnación

- **Trastornos físico-traumáticos**

Higroma

8.3 Músculo

- **Trastornos del desarrollo**

Hipoplasia miofibrilar (*splay leg*)

- **Trastornos degenerativos**

Miopatía responsiva a vitamina E y/o selenio
Necrosis muscular: rabdomiolisis (miopatía por captura, enfermedad de la vaca caída, enfermedad de los lunes), picadura de artrópodos y mordedura de serpientes

- **Trastornos inflamatorios**

Miositis bacterianas: *Clostridium chauvoei* (pierna negra), *Clostridium septicum* (edema maligno).
Miositis parasitarias: *Cysticercus cellulosae, Trichinella* sp.
Miositis inmunomediadas: miositis masticatoria, polimiositis y miositis eosinofílica
Miositis traumáticas: aplicación de medicamentos

8.4 Neoplasias

- **Hueso, cartílago y articulaciones**

Condroma, condrosarcoma, osteoma, osteosarcoma y sarcoma sinovial

- **Músculo**

Rabdomioma y rabdomiosarcoma

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

PRÁCTICAS
NECROPSIA OBJETIVOS: Realizar la necropsia de animales Identificar cambios *post mortem* y lesiones macroscópicas Realizar diagnósticos morfológicos y asociarlos con etiologías
DESCRIPCIÓN DE LESIONES OBJETIVOS: Revisar lesiones macroscópicas en piezas del museo de anatomopatología, órganos preservados en la sala de necropsias y órganos provenientes de rastros Revisar imágenes de lesiones del material de archivo con el que cuenta el Departamento de Patología FMVZ-UNAM
TOMA DE MUESTRAS OBJETIVO: Llevar a cabo la toma, conservación y envío de muestras a diferentes laboratorios

Actividades sugeridas de enseñanza-aprendizaje	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	( )
Prácticas	(X)
Otras (especificar)	

Habilidades y destrezas adquiridas
Reconocer las lesiones en los diferentes órganos
Elaborar diagnósticos morfológicos
Proponer diagnósticos diferenciales
Asociar las lesiones con etiologías

Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	(X)
Participación en clase	(X)
Habilidades prácticas	(X)
Otras (especificar): exámenes departamentales	

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista o Médico Veterinario
Experiencia docente	Mínimo 3 años
Otra característica	Posgrado en anatomopatología veterinaria

Bibliografía básica:

1. TRIGO TF. Patología Sistémica Veterinaria. 6ª ed. Interamericana, México, D.F.,2017

2. ZACHARY FJ. Pathologic Basis of Veterinary Diseases. 7th ed. St. Louis (Missouri): Mosby, 2022.

Bibliografía complementaria:

1. JUBB KVF, KENNEDY PC, PALMER N. Pathology of Domestic Animals. 6th ed.,Saunders Elsevier, PA USA. 2015.

2. MEUTEN DJ. Tumors in Domestic Animals. 5th ed. Iowa State Press,USA, 2020.

Referencias en línea:

Referencias en línea

1. www.askjpc.org
2. http://veterinariavirtual.uab.es/archivopatologia/
3. https://www.vetmansoura.com/archive/Pathology/Index/Index.html
4. http://www.fmv.ulisboa.pt/atlas/atlas_ing.htm
5. https://secure.vet.cornell.edu/nst/
6. https://davisthompsonfoundation.org/noahs-arkive/

Revisaron el Programa:	
Mireya Juárez Ramírez	Profesora Asociada B TC
Luary C. Martínez Chavarría	Profesora Titular B TC
Isaac Martínez Racine	Técnico Académico Asociado B TC
Adriana Méndez Bernal	Profesora Titular A TC
Elizabeth Morales Salinas	Profesora Titular C TC
Gerardo Salas Garrido	Profesor Titular A TC
Germán Valero Elizondo	Profesor Titular A TC
Beatriz Vanda Cantón	Profesora Titular B TC
Itzel Yáñez Muñoz	Profesora Asociada B TC

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 3 de agosto de 2009.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de diciembre de 2023.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 24 de junio de 2024.