

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia****Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia****Patología general veterinaria**

Clave 1513	Semestre 5	Créditos 10	Área	Medicina (X)
				Zootecnia ()
				Salud Pública ()
				Humanidades ()
			Ciclo	Básico ()
				Intermedio (X)
				Profesional ()
Modalidad	Curso Semestral (X)		Tipo	T () P () T/P (X)
	Curso Hemi semestral ()			
Carácter	Obligatorio (X)		Horas	
	Optativo E ()			
			Semana	Semestre
			Teóricas 4	Teóricas 64
			Prácticas 2	Prácticas 32
			Total 6	Total 96

Seriación	
Asignatura antecedente	Anatomía veterinaria II, Biología tisular, Bacteriología y micología veterinaria, Fisiología veterinaria y Parasitología veterinaria
Asignatura subsecuente	Patología Sistémica y Patología Clínica Veterinaria

Objetivo general:
Comprender los mecanismos de adaptación, enfermedad y muerte mediante el estudio de las alteraciones celulares y tisulares comunes a las enfermedades, con el fin de establecer relaciones entre los cambios macroscópicos, microscópicos y su patogenia, que permitan determinar las causas, los mecanismos y las consecuencias de un proceso patológico.

Índice Temático			
Unidad	Temas	Horas semestre/año	
		Teóricas	Prácticas
1	INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA	2	2
2	ADAPTACIÓN, LESIÓN Y MUERTE CELULAR	12	4
3	ALTERACIONES HEMODINÁMICAS	10	6
4	PROCESO INFLAMATORIO	12	8
5	REPARACIÓN	4	4
6	INMUNOPATOLOGÍA	12	4
7	NEOPLASIAS	12	4

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 10 de noviembre de 2008
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de noviembre de 2013
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de abril de 2018

Total	64	32
-------	----	----

Unidad	Contenido
1	<p>INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA Objetivo: Conocer los antecedentes históricos de la Patología en el mundo y en México, así como las diferentes áreas de estudio que ésta abarca, las técnicas de diagnóstico que se emplean y la terminología médica relacionada.</p> <p>1.1 Definición de Patología y sus antecedentes históricos 1.1.1 Aristóteles, Hipócrates, Galeno, Morgagni, Pasteur, Virchow, Cornelius Celsus, Bichat, Rokitansky, Cohnheim, entre otros. 1.1.2 La patología veterinaria en México</p> <p>1.2 Áreas de estudio de la patología y su relación con otras disciplinas</p> <p>1.3 Importancia del conocimiento de la Patología en el ejercicio de la Medicina Veterinaria y Zootecnia.</p> <p>1.4 Herramientas de diagnóstico utilizadas en la patología 1.4.1 Necropsia, biopsia, citología, histoquímica, inmunohistoquímica, microscopía electrónica y técnicas de biología molecular (PCR, <i>Western blot</i> e hibridación <i>in situ</i>).</p> <p>1.5 Causas de enfermedad 1.5.1 Definición de factores etiológicos 1.5.1.1 Factores predisponentes extrínsecos e intrínsecos 1.5.1.2 Factores desencadenantes extrínsecos e intrínsecos</p> <p>1.6 Definición y ejemplos de términos utilizados en Patología 1.6.1 Salud, enfermedad, homeostasis, signo, síntoma, síndrome, lesión, lesión patognomónica, patogenia, alteración, trastorno, proceso agudo, proceso crónico, pronóstico y secuela 1.6.2 Diagnóstico etiológico, diagnóstico morfológico, diagnóstico clínico, diagnósticos diferenciales, diagnóstico presuntivo y diagnóstico <i>post mortem</i></p>
2	<p>ADAPTACIÓN, LESIÓN Y MUERTE CELULAR Objetivo: Comprender las anomalías del desarrollo, así como los mecanismos básicos de adaptación, lesión y muerte celular.</p> <p>2.1 Anomalías del desarrollo 2.1.1 Agenesia, atresia, aplasia, hipoplasia, displasia congénita, hamartoma y coristoma</p> <p>2.2 Adaptación celular 2.2.1 Atrofia, hipertrofia, hiperplasia, metaplasia y displasia preneoplásica</p> <p>2.3 Mecanismos de daño celular. 2.3.1 Hipoxia, radicales libres, agentes físicos, químicos e infecciosos. 2.3.2 Características del daño celular reversible e irreversible.</p> <p>2.4 Mecanismos de muerte celular 2.4.1 Necrosis 2.4.1.1 Tipos de necrosis: coagulativa, licuefactiva, caseosa y de la grasa 2.4.1.2 Características, causas y ejemplos 2.4.2 Apoptosis 2.4.2.1 Mecanismos de activación y características 2.4.3 Gangrena 2.4.3.1 Tipos de gangrena: húmeda, seca y gaseosa 2.4.3.2 Características, causas y ejemplos 2.4.4 Cambios <i>post mortem</i>: <i>algor mortis</i>, <i>rigor mortis</i>, <i>livor mortis</i> (congestión hipostática), formación de coágulos, opacidad corneal, imbibición por hemoglobina, imbibición por bilis, pseudomelanosis, enfisema</p>

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 10 de noviembre de 2008
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de noviembre de 2013
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de abril de 2018

	<p>y timpanismo)</p> <p>2.4.5 Diferencias entre necrosis, apoptosis, gangrena, autólisis y putrefacción</p> <p>2.4.6 Muerte somática: definición y características</p> <p>2.5 Acumulación y depósitos intracelulares y extracelulares</p> <p>2.5.1 Cambio hidrópico: causas, patogenia, aspecto macroscópico y microscópico</p> <p>2.5.2 Cambio graso: causas, patogenia, aspecto macroscópico y microscópico</p> <p>2.5.3 Depósitos de glucógeno: causas, patogenia, aspecto macroscópico y microscópico y ejemplos</p> <p>2.5.4 Depósitos de proteínas</p> <p>2.5.4.1 Amiloidosis: Características macroscópicas y microscópicas, causas, patogenia, tipos de amiloidosis y tejidos en los que se presenta.</p> <p>2.5.5 Depósitos de colesterol</p> <p>2.5.5.1 Ateromas y colesteatomas</p> <p>2.5.6 Depósitos de uratos: características macroscópicas, microscópicas, causas, patogenia y tejidos en los que se presenta.</p> <p>2.5.7 Enfermedades de almacenamiento lisosomal</p> <p>2.5.8 Inclusiones</p> <p>2.5.8.1 Tipos de inclusiones: virales (virus ARN y ADN), metales pesados y proteínas</p> <p>2.5.8.2 Causas, características microscópicas y localización de las inclusiones.</p> <p>2.5.9 Pigmentos</p> <p>2.5.9.1 Exógenos: carotenoides, tatuajes y neumoconiosis (carbón, sílice y asbesto)</p> <p>2.5.9.2 Endógenos: hemoglobina, hemosiderina, bilirrubina, porfirina melanina y lipofuscina</p> <p>2.5.10 Calcificación patológica</p> <p>2.5.10.1 Calcificación distrófica</p> <p>2.5.10.2 Calcificación metastásica</p>
3	<p>ALTERACIONES HEMODINÁMICAS</p> <p>Objetivo: Conocer diferentes trastornos hemodinámicos, y comprender los mecanismos por los que se producen, así como sus repercusiones en el organismo.</p>
	<p>3.1 Hiperemia y Congestión</p> <p>3.1.1 Etiología, patogenia, aspectos macroscópicos y microscópicos.</p> <p>3.1.2 Hiperemia fisiológica y patológica.</p> <p>3.1.3 Congestión local y generalizada.</p> <p>3.2 Edema</p> <p>3.2.1 Etiología y mecanismos: aumento de la presión hidrostática, disminución de la presión coloidosmótica, retención de sodio y agua, obstrucción del drenaje linfático y aumento de la permeabilidad vascular</p> <p>3.2.2 Hipertensión arterial pulmonar y mal de las alturas</p> <p>3.2.3 Aspecto macroscópico y microscópico del edema (trasudado)</p> <p>3.2.4 Clasificación anatómica: hidrotórax, hidropericardio, hidroperitoneo o ascitis, anasarca e hidrocele</p> <p>3.3 Hemorragia</p> <p>3.3.1 Mecanismos: rexis y diapédesis</p> <p>3.3.2 Causas de hemorragias y ejemplos</p> <p>3.3.3 Clasificación de acuerdo al tamaño y aspecto: petequias, equimosis, sufusiones y hematomas.</p>

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 10 de noviembre de 2008
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de noviembre de 2013
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de abril de 2018

	<p>3.3.4 Clasificación anatómica: hemotórax, hemoptisis, epistaxis, hematemesis, hematuria, metrorragia, otorragia, hemopericardio, hemoperitoneo, hematocele, hematómetra, hipema, hemosálpinx, hemartrosis, púrpura hemorrágica, melena y hematoquecia.</p> <p>3.4 Trombosis</p> <p>3.4.1 Hemostasia primaria y secundaria</p> <p>3.4.2 Vías de activación de la coagulación sanguínea</p> <p>3.4.3 Etiología, patogenia, aspecto macroscópico y microscópico</p> <p>3.4.4 Clasificación anatómica: cardíacos (valvulares y murales), arteriales, venosos, linfáticos y capilares</p> <p>3.4.5 Formas de terminación de los trombos</p> <p>3.5 Embolismo</p> <p>3.5.1 Clasificación de los émbolos con base en su etiología</p> <p>3.5.2 Consecuencias de los émbolos</p> <p>3.6 Isquemia e infarto</p> <p>3.6.1 Etiología y consecuencias</p> <p>3.6.2 Aspecto macroscópico y microscópico</p> <p>3.7 Choque</p> <p>3.7.1 Clasificación: hipovolémico, cardiogénico y distributivo (séptico, anafiláctico, neurogénico)</p> <p>3.7.2 Mecanismo, etiología y lesiones comunes</p>
4	<p>PROCESO INFLAMATORIO</p> <p>Objetivo: Comprender e integrar los mecanismos por los que se produce la respuesta inflamatoria.</p>
	<p>4.1 Células que intervienen en el proceso inflamatorio: características y funciones</p> <p>4.1.1 Células polimorfonucleares (neutrófilos, eosinófilos, basófilos) y mononucleares (monocitos, macrófagos tisulares, linfocitos B y T, células plasmáticas).</p> <p>4.2 Eventos vasculares</p> <p>4.2.1 Cambios en el calibre de los vasos: vasoconstricción y vasodilatación</p> <p>4.2.2 Cambios en el flujo sanguíneo</p> <p>4.2.3 Aumento de la permeabilidad</p> <p>4.2.4 Papel de los vasos linfáticos</p> <p>4.2.5 Signos cardinales de la inflamación: calor, rubor, tumor, dolor y pérdida de la función.</p> <p>4.3 Mediadores químicos de la inflamación</p> <p>4.3.1 Origen y función de los mediadores químicos que participan en el proceso inflamatorio</p> <p>4.3.2 Mediadores derivados del plasma: cininas, calicreínas, factores del complemento y productos de la coagulación.</p> <p>4.3.3 Mediadores derivados de las células: aminas vasoactivas (histamina y serotonina), derivados del ácido araquidónico (prostaglandinas, prostacilinas, tromboxanos, leucotrienos y lipoxinas), citocinas, componentes lisosómicos, factor activador de plaquetas y óxido nítrico.</p> <p>4.4 Eventos celulares en la inflamación</p> <p>4.4.1 Marginación leucocitaria, pavimentación, migración transendotelial, quimiotaxis, agregación y fagocitosis</p>

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 10 de noviembre de 2008
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de noviembre de 2013
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de abril de 2018

	<p>4.4.1.1 Eventos de la fagocitosis: opsonización, reconocimiento y contacto, internalización, formación de fagosoma, formación de fagolisosoma, muerte, degradación y expulsión de residuos.</p> <p>4.4.1.2 Mecanismos microbicidas: dependientes e independientes de oxígeno. Trampas extracelulares de neutrófilos (NETs).</p> <p>4.5 Inflamación crónica</p> <p>4.6 Inflamasomas y enfermedades autoinflamatorias</p> <p>4.7 Parainflamación</p> <p>4.8 Signos sistémicos de la inflamación</p> <p>4.9 Exudados</p> <p>4.9.1 Diferencias entre trasudado y exudado: diferencias físico-químicas y aspecto macroscópico y microscópico.</p> <p>4.9.2 Clasificación de exudados: Causas, características macroscópicas, características microscópicas y ejemplos</p> <p>4.9.2.1 Seroso</p> <p>4.9.2.2 Mucoso</p> <p>4.9.2.3 Fibrinoso</p> <p>4.9.2.4 Purulento</p> <p>4.9.2.5 Granulomatoso y piogranulomatoso</p> <p>4.9.2.6 Linfocítico</p> <p>4.9.2.7 Eosinofílico</p> <p>4.10 Terminología de la inflamación en órganos y tejidos.</p>
5	<p>REPARACIÓN</p> <p>Objetivo: Entender los mecanismos involucrados en la restauración de los tejidos.</p>
	<p>5.1 Ciclo celular y factores de crecimiento</p> <p>5.1.1 Definición, mecanismos y ejemplos.</p> <p>5.1.2 Clasificación celular con base en su capacidad de reparación: células lábiles, estables y permanentes.</p> <p>5.2 Regeneración: Mecanismos y ejemplos</p> <p>5.3 Cicatrización</p> <p>5.3.1 Cicatrización por primera y segunda intención.</p> <p>5.3.2 Mecanismos que desencadenan la cicatrización.</p> <p>5.3.3 Desarrollo del proceso de cicatrización y remodelación.</p> <p>5.3.4 Factores que favorecen o retardan la cicatrización.</p> <p>5.3.5 Formas patológicas de cicatrización (hipertrófica y queloide).</p> <p>5.4 Reparación en algunos órganos e implicaciones clínico-patológicas.</p> <p>5.4.1 Hueso, aparato respiratorio, mucosas, articulaciones, serosas, hígado, músculo cardíaco y esquelético, riñón y sistema nervioso.</p>
6	<p>INMUNOPATOLOGÍA</p> <p>Objetivo: Conocer los daños producidos en el organismo como consecuencia de alteraciones en el sistema inmune, así como los mecanismos por los que se desarrollan.</p>
	<p>6.1 Hipersensibilidades</p> <p>6.1.1 Hipersensibilidad inmediata (Tipo I)</p> <p>6.1.1.1 Patogenia y ejemplos: atopia, anafilaxia, asma y reacción alérgica al piquete de pulga.</p> <p>6.1.2 Hipersensibilidad citotóxica (Tipo II)</p> <p>6.1.2.1 Patogenia y ejemplos: transfusiones, isoeritrolisis neonatal equina, anemia hemolítica, trombocitopenias y reacciones asociadas</p>

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 10 de noviembre de 2008
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de noviembre de 2013
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de abril de 2018

	<p>a medicamentos.</p> <p>6.1.3 Hipersensibilidad mediada por complejos inmunes (Tipo III)</p> <p>6.1.3.1 Patogenia y ejemplos: enfermedad del suero, glomerulonefritis membranosa, proliferativa y membranoproliferativa y hepatitis infecciosa canina (opacidad corneal)</p> <p>6.1.4 Hipersensibilidad retardada (Tipo IV)</p> <p>6.1.4.1 Patogenia y ejemplos: reacción a la tuberculina, rechazo a injertos.</p> <p>6.2 Enfermedades autoinmunes: pénfigo, lupus eritematoso, miastenia gravis y miositis eosinofílica.</p> <p>6.3 Inmunodeficiencias</p> <p>6.3.1 Congénitas: inmunodeficiencia combinada de los potros árabes, Síndrome de Chediak-Higashi y síndrome del collie gris.</p> <p>6.3.2 Adquiridas: inducidas por virus y medicamentos. Ejemplos</p>
7	<p>Neoplasias</p> <p>Objetivo: Conocer los mecanismos por los cuales se desarrollan y diseminan las neoplasias, así como sus efectos en el organismo y los métodos para diagnosticarlas</p>
	<p>7.1 Terminología y definiciones: neoplasia, tumor, cáncer, oncogénesis, displasia, anaplasia y metástasis.</p> <p>7.2 Biología del crecimiento tumoral: iniciación, promoción, conversión y progresión.</p> <p>7.3 Agentes carcinógenos</p> <p>7.3.1 Agentes físicos (radiaciones)</p> <p>7.3.2 Agentes químicos (tabaco, aflatoxinas, hormonas, conservadores de alimentos)</p> <p>7.3.3 Agentes biológicos (virus RNA: retrovirus; virus DNA: herpesvirus, papilomavirus).</p> <p>7.4 Características de las neoplasias benignas y malignas</p> <p>7.4.1 Nomenclatura de acuerdo al tejido de origen.</p> <p>7.4.2 Criterios de malignidad: Características macroscópicas y microscópicas.</p> <p>7.5 Mecanismos de metástasis y vías de diseminación a otros órganos.</p> <p>7.6 Efecto de las neoplasias sobre el paciente</p> <p>7.6.1 Efectos locales: compresión, ulceración, ruptura, infarto, hemorragia e infección</p> <p>7.6.2 Efectos sistémicos: caquexia, anemia, fiebre, diarrea, coagulopatías, endocrinopatías</p> <p>7.6.3 Síndromes paraneoplásicos: hipercalcemia, pseudohiperparatiroidismo, enfermedad y síndrome de Cushing, hipoglucemia, osteopatía hipertrófica pulmonar, síndromes cutáneos</p> <p>7.7 Neoplasias más frecuentes en animales</p> <p>7.7.1 Neoplasias de células epiteliales. Ejemplos: carcinoma de células escamosas, neoplasias de glándula mamaria, tumores de células basales y papilomas.</p> <p>7.7.2 Neoplasias de células mesenquimales. Ejemplos: sarcoide equino, hemangiosarcoma, sarcomas de células fusiformes y osteosarcoma.</p> <p>7.7.3 Neoplasias de células redondas. Ejemplos: mastocitoma, linfoma, histiocitoma, tumor venéreo transmisible, plasmocitoma y melanoma.</p> <p>7.7.4 Neoplasias de tejido nervioso: Astrocitoma, schwannoma y meningioma</p> <p>7.8 Métodos de diagnóstico: Examen clínico, laboratorio clínico,</p>

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 10 de noviembre de 2008
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de noviembre de 2013
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de abril de 2018

	imagenología, citología, histología, inmunohistoquímica, microscopía electrónica y pruebas moleculares
No.	PRÁCTICAS
1	Conocer los métodos de muerte aceptables en los animales.
2	Conocer la técnica de necropsias en diferentes especies domésticas.
3	Descripción de lesiones macroscópicas en los cadáveres de necropsias, piezas de museo y piezas de rastro.
4	Toma y envío de muestras.
5	Inspección externa y revisión sistemática del cadáver de mamíferos domésticos: aparato tegumentario, ojos y oídos, sistema cardiovascular, aparato respiratorio, aparato digestivo y glándulas anexas, aparato urinario, aparato reproductor, sistema nervioso, sistema linfático, aparato músculo esquelético.
6	Técnica de necropsias en aves y/o peces.
7	Integración de casos clínico-patológicos.

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

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

Perfil Profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista o afín
Experiencia docente	Especialidad, maestría o doctorado en el área de patología, con experiencia docente y en diagnóstico mínima de 2 años.

Bibliografía Básica

1. Trigo, F. Patología General Veterinaria. 6ª edición. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2017.
2. Cotran RS., Kumar V., Robbins SL. Patología Estructural y Funcional. 7a. ed. México (DF): Editorial McGraw Hill Interamericana, 2005.
3. McGavin MD., Zachary FJ. Pathologic Basis of Veterinary Diseases. 4th ed. St. Louis (Missouri): Mosby, 2007.

Bibliografía complementaria

1. Kumar, V., Abbas AK., Aster JC. Robbins and Cotran Pathologic basis of disease. 9th edition. Elsevier Saunders, 2015
2. Cheville NF. Introduction to Veterinary Pathology. 3a ed. Iowa State Ames, (Iowa):

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 10 de noviembre de 2008
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de noviembre de 2013
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de abril de 2018

University Press, 2006.

3. Dunlop R. y Malbert CH. Veterinary Pathophysiology. 1st ed. Ames, (Iowa): Blackwell Publishing, 2004.

4. Slauson DO., Cooper B. Mechanisms of disease. 3rd edition. Mosby, 2002.

5. Majno G and Joris I. Cells, tissues and Diseases. Principles of General Pathology. 2nd ed. Oxford University Press, 2004

6. Meuten DJ. Tumors in domestic animals. 5th edition. Iowa State Press, 2016

7. Abbas AK., Lichtman AH, Inmunología celular y molecular. 7^a edición. Elsevier Saunders, 2012

Referencias en línea

1. www.cornell.edu

2. www.askjpc.org

3. <http://vet.uga.edu/ivcvm/courses/index.php>

4. <http://veterinariavirtual.uab.es/archivopatologia/>

5. <http://www.vetmansoura.com/Pathology/Index/Index.html>

6. http://www.fmv.ulisboa.pt/atlas/atlas_ing.htm

7. <http://cal.vet.upenn.edu/projects/histo/Index.html>

Revisaron el Programa:

Mireya Juárez Ramírez

Luay Martínez Chavarría

José Ramírez Lezama

Beatriz Vanda Cantón

Coordinadora de la Asignatura:

Laura P. Romero Romero

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 10 de noviembre de 2008

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de abril de 2018