



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:
Patología General
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

MODALIDAD: Curso-Laboratorio

TIPO DE ASIGNATURA: Teórico-Práctica

SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Sexto

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

NÚMERO DE CRÉDITOS: 12

HORAS DE CLASE A LA SEMANA: Teóricas: 4 Prácticas: 4 Semanas de clase: 16 Total de horas: 128

SEMANA: 8

ASIGNATURAS ANTECEDENTES OBLIGATORIAS: Fisiología Veterinaria, Biología del Desarrollo e Histología Veterinaria

ASIGNATURAS SUBSECUENTES: Patología Sistémica

OBJETIVOS GENERALES

Comprender los trastornos de la homeostasis que determinan el fenómeno de enfermedad e identificar las alteraciones morfológicas básicas (macroscópicas y microscópicas) y relacionarlas con los mecanismos fisiopatológicos con el fin de entender la patogenia del proceso morboso y sus consecuencias en la salud animal y sus repercusiones en el proceso productivo, además de valorar la importancia del estudio de la patología dentro del desempeño profesional del Médico Veterinario y Zootecnista.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

LICENCIATURA	ESPECIALIDAD	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Medico	Patologia	Experiencia en Salud	Diagnóstico
Veterinario	Diagnóstica	Animal	Veterinario
Zootecnista y licenciaturas afines			

INDICE TEMATICO				
UNIDAD	TEMAS DE TEORÍA	Horas Teóricas	TEMAS DE LABORATORIO	Horas Prácticas
1	Introducción a la patología	4	Necropsia e histopatología	10
2	Patología celular y tisular (trastornos del crecimiento y del desarrollo celular)	12	Necropsia e histopatología	10
3	Trastornos circulatorios	18	Necropsia e histopatología	10
4	Inflamación y reparación.	18	Necropsia e histopatología	10
5	Inmunopatología	6	Necropsia e histopatología	12
6	Neoplasias	6	Necropsia e histopatología	12
	Total de Horas Teóricas:	64		
	Total de Horas Prácticas:			64
	Total de Horas		128	

CONTENIDO TEMÁTICO

UNID UNIDAD 1.- Introducción a la patología

- 1.1 Definición de Patología
- 1.2 Aspectos históricos de la patología (Aristóteles, Hipócrates, Galeno, Virchow)
- 1.3 Importancia de la Patología en la carrera del MVZ (Salud animal. Salud pública y Zootecnia).
- 1.4 La relación de la Patología con las otras materias de la curricula del MVZ. (Anatomía, Fisiología, Bioquímica, Histología, Genética, Virología, Bacteriología, Parasitología, Patología clínica. Inmunología, Zootecnia).
- 1.5 Definición de términos utilizados en Patología: Patología General, Patología Especial, Patología Clínica, Morfopatología, Fisiopatología, Citología, Citopatología, Salud, Enfermedad, Signo, Síntoma, Síndrome, Etiología, Iatrogenia, Causa iatrogénica. Lesión, Lesión patognomónica, Patogenia, Necropsia, Biopsia, Diagnóstico, Diagnóstico morfológico. Diagnóstico clínico. Diagnóstico presuntivo, Diagnóstico etiológico. Diagnóstico final. Pronóstico, Secuela, Curso agudo. Curso crónico. Proceso exudativo. Proceso proliferativo, Patogenicidad, Virulencia. Contusión, abrasión, laceración, erosión, ulcera, incisión, perforación.
- 1.6 Factores predisponentes y desencadenantes; factor letal, subletal y detrimental.

UNIDAD 2.- Patología celular y tisular (trastornos del crecimiento y del desarrollo celular)

- 2.1 Cambios adaptativos celulares: Causas, Patogenia y Significado.
 - 2.1.1 Atrofia.
 - 2.1.2 Hipertrofia.
 - 2.1.3 Hiperplasia.
 - 2.1.4 Metaplasia escamosa, fibrosa, ósea, meloide.
- 2.2 Trastornos del desarrollo.
 - 2.2.1 Hipoplasia.
 - 2.2.2 Aplasia segmentaria.
 - 2.2.3 Agenesia y aplasia.
- 2.3 Lesión y Muerte Celular.
 - 2.3.1 Etiología y Patogenia.
 - 2.3.1.1 Hipoxia.
 - 2.3.1.2 Radicales libres.
 - 2.3.1.3 Químicos.
 - 2.3.2 Tipo de lesión y muerte celular. Causas, patogenia, aspecto macro y microscópico.

- 2.3.2.1 Tumefacción celular
- 2.3.2.2 Necrosis (coagulativa, Necrosis de Zenker, licuefactiva, caseosa, grasa).
- 2.3.2.3 Gangrena (seca, húmeda, gaseosa).
- 2.3.2.4 Apoptosis.

2.4 Acumulaciones intracelulares y extracelulares. Causas, patogenia, aspecto macro y microscópico.

- 2.4.1 Lipidosis (Cambio grasa).
- 2.4.2 Patogenia de cetosis.
- 2.4.3 Acumulación de Glucógeno.
- 2.4.4 Degeneración mucoide de la grasa.
- 2.4.5 Hialinización.
- 2.4.6 Amiloidosis.
- 2.4.7 Uratosis (gota).
- 2.4.8 Infiltración grasa.

2.5 Pigmentos e inclusiones. Características macroscópicas, microscópicas, patogenia y factores etiológicos.

2.5.1 Pigmentos exógenos.

- 2.5.1.1. Neumoconiosis: Antracosis.
- 2.5.1.2. Lipocromos.
- 2.5.1.3 Tatuajes.
- 2.5.1.4 Hierro.

2.5.2 Pigmentos endógenos.

- 2.5.2.1 Melanina. Hipopigmentación e Hiperpigmentación.
- 2.5.2.2 Lípidos (Lipofücsina y ceroide).
- 2.5.2.3 Derivados de la sangre: Metabolismo del hierro, hemoglobina y porfirinas(hemoglobina, bilirrubina, hemosiderina, porfirinas y hematina).

2.5.3 Inclusiones. Características microscópicas, factores etiológicos de cuerpos de inclusión intranucleares e intracitoplasmáticos.

2.6 Calcificación. Causas, patogenia, aspecto macro y microscópico.

- 2.6.1 Calcificación distrófica.
- 2.6.2 Calcificación metastásica.
- 2.6.3 Calcinosis.

UNIDAD 3.- Trastornos circulatorios

3.1 Hiperemia y congestión. Causas fisiológicas y patológicas, distribución local y general (aguda y crónica), aspecto macroscópico y microscópico.

3.2 Edema.

3.2.1 Mecanismos fisiopatológicos de formación de edema (diferencias de presiones, aumento de permeabilidad y obstrucción linfática).

- 3.2.2 Tipos y causas de edema: fisiológico y patológico. Etiologías, patogenia, aspecto macroscópico y microscópico.
- 3.2.3 Distribución del edema: general y local.
- 3.2.4 Nomenclatura por localización.
- 3.2.5 Patogenia del Mal de las alturas

- 3.3 Hemorragias fisiológicas y patológicas, causas, aspecto macroscópico y microscópico.
 - 3.3.1 Hemorragias por rexis y diapedesis.
 - 3.3.2 Clasificación por su magnitud: Petequias, equimosis, sufusiones y hematomas.
 - 3.3.3 Nomenclatura por localización
 - 3.3.4 Curso y organización de las hemorragias.
 - 3.3.5 Causas de hemorragia...
 - 3.2.5.1 Deficiencia de vitamina K
 - 3.2.5.2 Intoxicación por Warfarina
 - 3.3.6 Significado clínico.

- 3.4 Hemostasis.
 - 3.4.1 Revisión de los mecanismos de hemostasis (Pared vascular, endotelio, plaquetas, factores de coagulación, citocinas).
 - 3.4.2. Mecanismos contrarregulatorios (Sistemas anticoagulantes y fibrinolisis).

- 3.5 Trombosis.
 - 3.5.1 Morfogénesis del trombo. Causas, patogenia, aspecto macroscópico y microscópico.
 - 3.5.2 Clasificación de los trombos por su localización (arterial, venoso, cabalgante, mural, parietal, capilar).
 - 3.5.3 Destino del trombo, consecuencias.
 - 3.5.4 Coagulación Intravascular Diseminada (CID).

- 3.6 Embolia.
 - 3.6.1 Tipos de émbolos: de fibrina, parasitario, séptico, celulares, graso, gaseoso.

- 3.7 Isquemia. Causas, patogenia.
- 3.8 Infarto.
 - 3.8.1 Tipos de infarto (rojo y blanco). Causas, patogenia y aspecto macroscópico y microscópico, órganos más frecuentemente afectados, significancia.
 - 3.8.2 Patogenia de la enfermedad tromboembólica

- 3.9 Deshidratación y desequilibrio electrolítico.
 - 3.9.1 Tipos de deshidratación (hipertónica, isotónica, hipotónica).
 - 3.9.2 Respuesta del organismo a la deshidratación.
 - 3.9.3 Exceso y deficiencia de sodio, potasio y cloro.

- 3.10 Trastorno ácido –base.
 - 3.10.1 Mecanismos fisiológicos de regulación ácido-base: pulmonar, renal y digestivo.
 - 3.10.2 Acidosis y alcalosis respiratoria. Causas, patogenia, compensación y

consecuencias.

3.10.3 Acidosis y alcalosis metabólica. Causas, patogenia, compensación consecuencias.

3.11 Choque circulatorio.

3.11.1 Definición.

3.11.2 Tipos de choque y causas.

3.11.3 Fisiopatogenia del Choque.

3.11.3.1 Choque hipovolémico.

3.11.3.2 Choque séptico.

3.11.3.3 Rutas comunes.

3.11.4 Signos y lesiones asociadas a choque (aspecto macroscópico y microscópico).

UNIDAD 4.- inflamación y reparación

4.1 Introducción al proceso inflamatorio.

4.1.1 Definición.

4.1.2 Manifestaciones de la Inflamación (Signos cardinales).

4.1.3 Clasificación de las reacciones inflamatorias: nomenclatura, curso, grado, distribución y tipo de exudado o infiltrado celular predominante.

4.2 Componentes de la reacción inflamatoria.

4.2.1 Células inflamatorias y matriz extracelular.

4.2.2 Mediadores químicos.

4.2.2.1 Aminas vasoactivas.

4.2.2.2 Proteasas plasmáticas (Sistema de las cininas, complemento coagulación y fibrinólisis).

4.2.2.3 Derivados de fosfolípidos (Prostaglandinas, Leucotrienos y factor activador de plaquetas-PAF).

4.2.2.4 Citocinas y quimiocinas.

4.2.2.5 Oxido nítrico y neuropéptidos.

4.3 Inflamación aguda.

4.3.1 Eventos vasculares: Cambios del flujo y aumento de la permeabilidad Vascular.

4.3.2 Eventos celulares:

4.3.2.1 Marginación y Pavimentación.

4.3.2.1.1 Moléculas de adherencia (Rodamiento por selectinas y adherencia firme por ICAMs e integrinas).

4.3.2.1.2 Activación celular: Endotelio y leucocitos.

4.3.2.2 Quimiotaxis y emigración leucocitaria.

4.3.2.3 Fagocitosis.

4.3.2.3.1 Oponización.

4.3.2.3.2 Formación del fagolisosoma.

4.3.2.3.3 Muerte y degradación del agente (Mecanismos dependientes de Oxígeno(Estallido oxidativo) e independientes de oxígeno).

4.3.3 Exudado inflamatorio.

4.3.3.1 Definición y función.

- 4.3.3.2 Tipos de exudados, causas, aspecto macroscópico y microscópico.
 - 4.3.3.2.1 Seroso.
 - 4.3.3.2.2 Fibrinoso (Membranas diftéricas y crupales).
 - 4.3.3.2.3 Purulento.
 - 4.3.3.2.4 Mucoso.
 - 4.3.3.2.5 Hemorrágico.

4.4 Eventos sistémicos de la inflamación. Fiebre y cambios hemáticos

4.5 Inflamación Crónica.

- 4.5.1 Generalidades: Células características.
- 4.5.2 Tejido de granulación.
- 4.5.3 Inflamación granulomatosa.
- 4.5.4 Inflamación abscedativa.
- 4.5.5 Úlcera crónica.
- 4.5.6 Organización del exudado.
- 4.5.7 Inflamación fibrosante.

4.6 Reparación.

- 4.6.1. Regeneración y cicatrización:
- 4.6.2. Fases de reparación.
 - 4.6.2.1 Fase inflamatoria aguda
 - 4.6.2.2 Fase de reparación (Formación del tejido de granulación y producción de matriz extracelular).
 - 4.6.2.2.1 Angiogénesis.
 - 4.6.2.2.2 Fibroplasia.
 - 4.6.2.3 Fase de remodelación.
- 4.6.3 Reparación por primera y segunda intención.
- 4.6.4 Fallas en la reparación.

4.7 Inflamación y reparación de sistema nervioso.

UNIDAD 5.- inmunopatología

5.1 Reacciones de Hipersensibilidad.

- 5.1.1 Tipo I (anafilaxia): IgE, Mediadores y mecanismos de liberación de células cebadas.
 - 5.1.1.1 Ejemplos: Asma, Picadura de insectos, Dermatitis alérgica por piquete de pulgas.
- 5.1.2 Tipo II (citotóxica).
 - 5.1.2.1 Mecanismos: Mediados por complemento, citotoxicidad celular dependiente de anticuerpo (ADCC), disfunción celular mediada por anticuerpos.
 - 5.1.2.2 Ejemplos: Transfusiones incompatibles, Isoeritrolisis neonatal. Anemia hemolítica inmunomediada (inducida por drogas y autoinmune), *Myasthenia gravis*.

5.1.3 Tipo III (complejos inmunes):

5.1.3.1 Mecanismos: formación de complejos antígeno-anticuerpo, depósito de complejos inmunes, respuesta inflamatoria.

5.1.3.2 Lesiones: vasculitis, glomerulonefritis, artritis.

5.1.3.3 Ejemplos: Enfermedad del suero, reacción de Arthus, Fiebre Porcina Clásica, anemia infecciosa equina y piometra.

5.1.4 Tipo IV (retardada):

5.1.4.1 Mecanismos: Inmunidad mediada por linfocitos T cooperadores (CD4+) y linfocitos citotóxicos (CD8+) y su relación con otras células inflamatorias.

5.1.4.2 Ejemplos: Reacción de tuberculina, enfermedad granulomatosa, dermatitis por contacto.

5.2 Enfermedades autoinmunes.

5.2.1 Tolerancia inmunológica: central y periférica.

5.2.2 Mecanismos de autoinmunidad.

5.2.3 Enfermedades autoinmunes sistémicas: Lupus eritematoso sistémico.

5.2.4 Enfermedad autoinmunes órgano-específicas: Tiroiditis autoinmunes, complejo pénfigo.

5.3 Inmunodeficiencia: Fisiológica, Terapéutica, Primaria genética y adquirida.

UNIDAD 6.- Neoplasias

6.2 Neoplasias.

6.2.1 Definición: neoplasia, tumor, cáncer, metástasis, oncogénesis.

6.2.2 Nomenclatura.

6.2.3 Criterios de malignidad.

6.2.4 Etiologías (Físicos, químicos, biológicos y hereditarios).

6.2.5 Carcinogénesis: Iniciación, promoción y progresión.

6.2.6 Cascada metastásica: Invasión estromal, Intravasación, Extravasación, Angiogénesis y crecimiento.

6.2.7 Efecto de la neoplasia sobre el hospedador.

6.2.8 Alternativas diagnósticas: (citopatología, histopatológica e inmunohistoquímica).

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE NECROPSIA (32 HORAS)

2. Aspectos teóricos de: Historia clínica, importancia de la necropsia, lugar donde hacer la necropsia, diagnóstico, protocolo de necropsia y reporte.
3. Aspectos teóricos de: Eutanasia, toma y envío de muestras
4. Aspectos teóricos de: Cambios post-mortem y descripción de lesiones.
5. Necropsia demostrativa en caninos: el profesor efectuará la técnica de necropsia en un cadáver (canino), para que el alumno conozca la técnica apropiada
6. Inspección externa, incisión primaria y secundaria. A partir de esta práctica el alumno llevará a cabo la necropsia llenando su protocolo y su reporte preliminar.
7. Revisión de Aparato respiratorio y sistema circulatorio.
8. Revisión del Aparato digestivo, urogenital y endócrino.
9. Revisión de Sistema músculo esquelético y sistema nervioso
10. Necropsia de ave.
11. Necropsia completa por parte del alumno
12. Necropsia completa por parte del alumno
13. Necropsia completa por parte del alumno
14. Necropsia completa por parte del alumno
15. Necropsia completa por parte del alumno
16. Examen práctico
17. Examen práctico

PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE HISTOPATOLOGÍA

1. Histología Normal: Se repasará en el microscopio la histología normal de hígado, riñón, pulmón, linfonodo, bazo, intestino.

2. Cambios adaptativos celulares: Se revisarán los aspectos microscópicos de lesiones relacionadas con adaptación celular (hipertrofia, hiperplasia, metaplasia y atrofia).

3. Degeneración celular: Se revisarán los aspectos microscópicos de lesiones degenerativas.

4. Necrosis: Se revisarán los aspectos microscópicos de los diferentes tipos de necrosis (coagulativa, licuefactiva y caseosa).

5. Calcificación y pigmentos: Se revisarán los aspectos microscópicos y diferencias de los tipos de calcificación y la identificación de pigmentos en órganos y la aplicación de tinciones específicas.

6. Trastornos circulatorios I: Hemorragia y edema,

7. Trastornos circulatorios II: Infarto y trombosis

8. REPASO

9. EXAMEN PRÁCTICO

10. Inflamación aguda: Se visualizarán los aspectos microscópicos generales de la inflamación aguda y de los exudados (Purulento, fibrinoso y mixto)

11. Inflamación crónica: Se visualizarán los aspectos microscópicos generales y tipos especiales de inflamación crónica (Granuloma).

12. Reparación y fibrosis: Se revisará el aspecto microscópico de la fibrosis y de la cicatrización.

13. Inflamación y reparación del Sistema nervioso central, Se discutirán y revisarán los aspectos característicos de la inflamación supurativa y no supurativa en SNC

14. Etiologías: Se revisarán los aspectos histológicos de algunos agentes etiológicos y su relación con los cuadros de enfermedad.

15. REPASO

16. EXAMEN PRÁCTICO

SUGERENCIAS DIDACTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDACTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
APRENDIZAJE GRUPAL	√
DISCUSIÓN EN PEQUEÑOS GRUPOS	
EXPOSICIÓN ORAL	√
INTERROGATORIO	√
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	√
RESOLUCIÓN DE CASOS	√
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	√
ACTIVIDADES EXTRACLASE	√
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	√
OTRAS TÉCNICAS	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN.

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO	PORCENTAJE DE LA CALIFICACIÓN
EXÁMENES DEPARTAMENTALES (TEORÍA 4)	√	70%
EXÁMENES PARCIALES (TEORÍA), TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	√	30%
TAREAS EXTRACLASE, PARTICIPACIONES		
EXÁMENES DEPARTAMENTALES (PRÁCTICA HISTOPATOLOGÍA 2)	√	70%
EXÁMENES PARCIALES (PRÁCTICA)	√	30%
PARTICIPACIONES, TAREAS, DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO		
EXAMENES DEPARTAMENTALES (PRÁCTICA NECROPSIAS TEORICO-PRÁCTICO)	√	70%
EXÁMENES PARCIALES (Teóricos)	√	30%
PROTOCOLO Y REPORTE PRELIMINAR		

} 70% del curso
} 10% DEL CURSO
} 20% DEL CURSO

BIBLIOGRAFÍA

1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Aluja, S.A. y Constantino, C.F. *Técnicas de Necropsias en Animales Domésticos*. Ed. Manual Moderno. México. 2002.
2. Kumar, V., Abbas, A., Fausto, N., et al. *Patología Estructural y Funcional*. 7ª. Ed. Elsevier. Madrid, España. 2006.
3. McGavin, M.D., Zachary, J.F. *Pathology basis of veterinary disease*. 4ª. Ed. Mosby. St. Louis, MO, U.S.A. 2006.
4. Trigo, T.F., Poumian, A.M. *Patología General Veterinaria*. 2ª. Ed. UNAM Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México. 2006.
5. Trigo, F.J. y Valero, E.G. *Patología General Veterinaria*. 4ª. Ed. FMVZ-UNAM. Mexico. 2004.
6. Valero, E.G. *Diagnóstico Veterinario*. 2ª. Ed. Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C. México, D.F. 1997.

2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

LIBROS

1. Cheville, N.F. *Introduction to Veterinary Pathology*. 2nd. Ed. Iowa State University Press. Ames, Iowa, U.S.A. 1999.
2. Cotran, R.S., Kumar, V. y Robbins, S.L. *Patología Estructural y Funcional*. 6ª. Ed. McGraw Hill Interamericana. México, D.F. 1999.
3. De Buen, N. *Citología Diagnóstica Veterinaria*. Ed. Manual Moderno. México, D.F. 2001.
4. Majno, G., and Joris, I. *Cells, Tissues and Disease: Principles of General Pathology*. Ed. Blackwell Science. Massachusetts, U.S.A. 1996.
5. Morris, J., Dobson J. *Oncología en pequeños animales*. Ed. Intermedica. Blackwell Science LTD. Ames Iowa, U.S.A. 2001.
6. Moulton, J.D. *Tumors in Domestic Animals*. 4th. Ed. Iowa State Press. Ames Iowa, U.S.A. 2002.
7. Pardo, F.J. *Anatomía Patológica*. Ed. Mosby. Madrid, España. 1997.
8. Rubin, E. y Farber, J.L. *Pathology*. 3rd. Ed. Lippincott-Raven. Philadelphia, U.S.A. 1999.
9. Slauson, D.O., Cooper, B.J. *Mechanisms of Disease*. 3rd. Ed. Mosby. St. Louis, U.S.A. 2002.
10. Tizard, I.R. *Veterinary Immunology an Introduction*. 6^{ta}. Ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia, U.S.A. 2000.

CIBERGRAFÍA

1. The Internet Pathology Laboratory for Medical Education, Florida State University College of Medicine. <http://library.med.utah.edu/WebPath/webpath.html>
2. Pubmed, NCBI. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>
3. Dr. John M. King's Necropsy Show & Tell. Cornell University, Veterinary Medicine. <http://w3.vet.cornell.edu/nst/>