



## PATOLOGÍA GENERAL

**Carrera:** Medicina Veterinaria

**Plan de estudios:** 2004/14

**Ciclo:** Básico

**Año:** Segundo año

**Régimen de Cursada:** Cuatrimestral

**Carácter:** Obligatoria

**Carga Horaria:** 70 horas

## OBJETIVOS GENERALES

La Patología General Veterinaria busca que el alumno interprete las lesiones básicas y los mecanismos patogénicos asociados a la enfermedad, para que estos puedan ser luego aplicados al estudio de la Patología Sistématica, que usualmente comprende enfermedades específicas de órganos y sistemas que hacen a la clínica e inciden negativamente en la producción animal. El conocimiento detallado y racional de los mecanismos patogénicos constituye la llave para diagnosticar, tratar y pronosticar las enfermedades.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Consideraciones generales, alcances y divisiones de la Patología. Adaptación celular. Cambios alterativos o degenerativos. Acumulaciones intracelulares. Muerte celular. Tipos de Necrosis. Apoptosis. Hiperemia y congestión. Hemorragia. Trastornos de la coagulación. Trombosis. Embolia. Infarto. Anemia. Edema. Shock. Tipos, mecanismos y morfología de la inflamación. Regeneración y Reparación. Inmunopatología. Anomalías del crecimiento y de la diferenciación celular. Tipos, mecanismos y morfología de las neoplasias. Etiología y patogenia de las enfermedades. Agentes animados e inanimados productores de enfermedad.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS DEL CURSO PATOLOGÍA GENERAL

### UNIDAD N° 1: INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA

Patología: Consideraciones generales, alcances y divisiones. Relaciones con otras ciencias. Historia de la Patología. Significado de la Patología en la Clínica y en la Producción Animal. Patología Diagnóstica. Salud y enfermedad. Clasificaciones de las enfermedades. Signos clínicos, síntomas, síndrome, diagnóstico, etiología, lesión, patogenia. Epizootiología, propagación de las enfermedades.



### **UNIDAD N° 2: INJURIA CELULAR**

Patología celular. Adaptación celular: Respuesta frente a la injuria reversible e irreversible. Alteraciones específicas de la membrana, organoides y núcleo celular. Cambios alterativos o degenerativos: etiología y patogenia. Consecuencias de la hipoxia celular. Alteraciones hídricas.

Acumulaciones intracelulares. Cambios en los lípidos intracelulares. Acumulación y transformación de las proteínas intracelulares: hialina epitelial y muscular (degeneración de Zenker). Acumulación glicogénica intracelular. Acúmulos lisosomales. Patología de los tejidos. Acumulaciones extracelulares: amiloidosis, tipos y patogenia; características físicas y químicas de la sustancia amiloide.

Metabolismo de los pigmentos y precipitaciones minerales: endógenos: hemoglobinógenos y anhemoglobinógenos. Origen y significación de: hemosiderina, bilirrubina. Melanina. Lipofucsina. Exógenos. Pneumoconiosis. Precipitaciones minerales: calcificaciones distróficas y metastáticas.

### **UNIDAD N° 3: MUERTE CELULAR Y SOMÁTICA**

Muerte celular: Criterios bioquímicos y morfológicos de la muerte celular. El punto de no retorno. Mecanismos generales de daño celular irreversible. Radicales libres: origen y efectos sobre las células; mecanismos antioxidantes de los tejidos. Necrosis, tipos. Necrosis caseosa, coagulativa y licuefactiva. Gangrena, tipos. Momificación. Necrosis del tejido adiposo: enzimática, traumática y nutricional. Terminación y consecuencias de la necrosis. Muerte celular programada: tipos: autofagia, apoptosis. Apoptosis: mecanismo, regulación, cambios estructurales y ultraestructurales. Diferencias entre apoptosis y necrosis. Otras formas de muerte celular.

Muerte somática: alteraciones cadavéricas, algor, livor y rigor mortis. Congestión hipostática, imbibición post mortem, autólisis y putrefacción.

### **UNIDAD N° 4: DISTURBIOS CIRCULATORIOS**

Trastornos hemodinámicas y de otros fluidos corporales. Hiperemia y congestión. Hiperemia fisiológica y patológica. Congestión venosa localizada y generalizada. Congestión hipostática.

Hemorragia. Hemorragia por rexis, diapédesis y diabrosis. Petequias, equimosis, sufusiones, púrpura, hematoma. Significación de las hemorragias. Nomenclatura de las hemorragias en diferentes regiones corporales. Resolución de las hemorragias.

Trastornos de la coagulación. Coagulación intravascular diseminada.

Trombosis: etiología y patogenia: Triada de Virchow. Clasificación de los trombos. Significación de la trombosis.

Evolución del trombo. Coágulo crúrico.

Embolia: etiología, patogenia y significación.

Infarto: tipos isquémico y hemorrágico. Causas. Localizaciones. Evolución y consecuencias para el organismo.

Anemia: patogenia. Significación.

Edema: principales mecanismos patogénicos. Cambios de presión hidrostática, presión osmótica, permeabilidad y drenaje linfático. Causas y consecuencias.



Shock: hipovolémico, mal distributivo, séptico o endotóxico. Fases de la evolución del shock: centralización, compensación e insuficiencia circulatoria periférica. Lesiones indicativas de shock; órganos afectados en las distintas especies domésticas.

Distrés.

## **UNIDAD N° 5: INFLAMACIÓN**

Inflamación. Concepto y generalidades. Función de la reacción inflamatoria. Componentes de la reacción inflamatoria.

Clasificación de las inflamaciones por su evolución: hiperagudas, agudas, subagudas y crónicas. Signos cardinales de la inflamación aguda. Forma y denominación de los procesos inflamatorios.

Eventos vasculares: cambios hemodinámicos, cambios de permeabilidad. Mediadores químicos que los determinan. Eventos celulares: quimiotaxis, marginación, rodamiento y pavimentación, diapédesis, migración, opsonización, fagocitosis. Moléculas de adhesión endoteliales y leucocitarias. Células que participan en la reacción inflamatoria. Mecanismos de daño celular en la inflamación.

Mediadores químicos de la inflamación: aminas vasoactivas, cíninas, citoquinas. Proteínas de fase aguda. Derivados del ácido araquidónico. Sistema complemento.

Inflamaciones alterativas. Inflamaciones exudativas: etiología, características macro y microscópicas de cada una. Particularidades según la especie animal. Inflamaciones serosas. Inflamaciones fibrinosas. Inflamaciones pseudomembranosas y difteroides. Inflamaciones purulentas. Inflamaciones hemorrágicas. Inflamaciones catarrales.

Inflamaciones crónicas. Inflamaciones granulomatosas. Características generales de los granulomas. Tipos de granulomas: granulomas de cuerpo extraño, granulomas con células epiteloides, granuloma difuso, granulomas con abscedación secundaria. Patogenia de los granulomas.

Rol de los monocitos en los granulomas. Macrófagos, macrófagos residentes, macrófagos activados, macrófagos de áreas de inflamación mediada y no mediada por el sistema inmune, células epiteloides, células gigantes. Granulomas infecciosos: etiología, gérmenes intracelulares facultativos.

## **UNIDAD N° 6: REGENERACIÓN Y REPARACIÓN**

Reparación de los tejidos. Regeneración parenquimatosa. Reparación por tejido conjuntivo (cicatrización).

Células lábiles, células estables, células permanentes.

Morfología del tejido de granulación. Cicatrización de heridas; cicatrización por primera intención; cicatrización por segunda intención; diferencias entre ambas. Cicatrización exuberante (queoloide): significación en los equinos. Reparación del tejido óseo: reparación de fracturas. Factores que facilitan o que dificultan la reparación de las fracturas. Reparación del tejido muscular. Reparación del tejido nervioso. Reparación del tejido epitelial.



## **UNIDAD N° 7: INMUNOPATOLOGÍA**

Aberraciones del sistema inmune: reacciones de hipersensibilidad; Tipo I: alergia. Shock anafiláctico. Tipo II: anticuerpos citotóxicos. Tipo III: immunocomplejos circulantes. Tipo IV: respuesta retardada. Autoinmunidad: concepto y ejemplos. Inmunodeficiencias: concepto y ejemplos.

## **UNIDAD N° 8: ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO Y LA DIFERENCIACIÓN CELULAR**

Anomalías del crecimiento. Agenesia y aplasia. Hipoplasia. Atrofia; atrofia simple y atrofia cuantitativa. Atrofias fisiológicas; en el individuo joven y en la senectud. Atrofia parda. Atrofias patológicas: atrofia por compresión, atrofia por desuso, atrofia neurogénica, atrofia por desbalances hormonales. Atrofia serosa de la grasa.

Hipertrofia e hiperplasia. Hipertrofia de trabajo, hipertrofia por compensación. Hiperplasia: difusa y nodular. Displasia. Metaplasia. Metaplasia del tejido epitelial. Hiperqueratosis. Metaplasia del tejido conjuntivo. Anaplasia.

Teratología: Concepto. Anomalías congénitas y hereditarias. Malformaciones y disruptivas. Bases embriológicas. Período de determinación teratogénica.

Teratogénesis formal: Malformaciones por defecto; Malformaciones por exceso; Heterotopías; Malformaciones dobles: Denominación de las más frecuentes.

Causas exógenas de malformaciones. Causas endógenas de las malformaciones.

Envejecimiento.

## **UNIDAD N° 9: NEOPLASIAS**

Tumores, consideraciones generales, terminología. Definiciones de neoplasia. Diferencias morfológicas y de comportamiento biológico entre tumores benignos y malignos. El tejido anaplásico: ciclo celular, características morfológicas y metabólicas.

Propagación de las neoplasias: invasividad local y metástasis. Diseminación por implantación, por continuidad (canalicular), sanguínea y linfática, por contigüidad. Bases celulares y moleculares del proceso de metástasis.

Factores limitantes de las neoplasias: neoplasias hormona-dependientes, nutrición y cáncer, quimioterapia, inmunología tumoral: antígenos tumorales; respuesta orgánica. Significación de las neoplasias sobre el organismo. Síndrome paraneoplásico.

Etapas de la carcinogénesis: iniciación, promoción y progresión.

Etiología de los tumores. Oncogénesis por agentes físicos: radiación solar, rayos x, radiaciones ionizantes, traumatismos. Oncogénesis química: mecanismos de la carcinogénesis química. Oncogénesis vírica.

Oncogenes: concepto, ejemplos, funciones. Oncogenes celulares (c) y virales (v). Protooncogenes, concepto. Genes supresores tumorales o antioncogenes. Aberraciones cromosómicas y cáncer. Los telómeros y la telomerasa en las neoplasias.

Sistemática general de las neoplasias. Nomenclatura de los tumores epiteliales, conjuntivos, musculares, nerviosos, vasculares y de las series hematopoyéticas. Localización, frecuencia y significación de las neoplasias en bovinos, ovinos, equinos, cerdos, caninos, felinos y aves.



## **UNIDAD N° 10: ETIOLOGÍA Y PATOGENIA DE LAS ENFERMEDADES**

Enfermedades infecciosas. Relaciones hospedador-parásito-ambiente. Factores que afectan susceptibilidad y resistencia. Hospedador: resistencia, resistencia genética, resistencia dependiente de la edad. Resistencia inmune. Resistencia nutricional.

Factores predisponentes de enfermedad. Medio ambiente: factores adyuvantes o desencadenantes. Enfermedad clínica; enfermedad subclínica; infección latente.

Enfermedades bacterianas: Bacterias y virulencia, inhibición de la función fagosómica, multiplicación intracelular. Mecanismos de destrucción bacteriana: anticuerpos, complemento, destrucción intracelular de bacterias, activación de los macrófagos y resistencia celular adquirida. Septicemia y shock endotóxico; presentación e importancia en las distintas especies domésticas.

Enfermedades virales: infecciones virales citolíticas, de estado estable, persistentes y de integración. Mecanismos antivíricos del hospedador: fiebre en las enfermedades víricas, fagocitosis, interferón, anticuerpos, mecanismos antivirales específicos e inespecíficos de base celular.

Enfermedades micóticas; tipos. Micosis: superficiales, intermedias y profundas. Enfermedades alérgicas originadas por productos micóticos. Micotoxicosis.

Enfermedades parasitarias: concepto de parasitismo y de enfermedad parasitaria.

Parásitos obligados y facultativos. Mecanismos patogénicos de protozoos y metazoos (endo y ectoparásitos). Especificidad de hospedador, especificidad tisular. Forma de invasión: activa y pasiva. Células implicadas en la respuesta frente a los parásitos.

Causas físicas y climáticas de enfermedad. Acciones mecánicas; traumas punzantes, cortantes y romos. Compresión, contusión, fractura, luxación, ruptura, aplastamiento, laceración. Alteraciones locales y generales.

Causas térmicas. Alteraciones debidas a altas temperaturas: hipertermia, golpe de calor, insolación. Quemaduras: quemaduras de 1°, 2°, 3° y 4° grado. Efectos locales y generales de cada una. Alteraciones debidas a bajas temperaturas. Hipotermia. Congelación.

Efecto de las radiaciones: luz solar, rayos ultravioletas. Eritema solar, fotosensibilización: primaria, secundaria e idiopática. Radiaciones ionizantes. Electricidad. Descarga de rayos: importancia en grandes animales en sistemas de cría extensiva; alteraciones anatomo-patológicas. Descargas eléctricas de intensidad variable; lesiones locales y generales.

Variaciones de la composición y presión del aire.

Causas nutricionales y metabólicas de enfermedad. Menor ingesta de alimentos; inanición total y parcial. Hipoproteinemia, caquexia, atrofia serosa de las grasas, edema de hambre. Patogenia del adelgazamiento. Agua: Deshidratación, patogenia. Sobrealimentación; obesidad, consecuencias para el organismo. Hipovitaminosis. Hipervitaminosis. Exceso y déficit de minerales.

Concreciones y pseudoconcreciones. Cálculos urinarios, biliares, pancreáticos y salivares. Urolitiasis. Bezoarios; fitobezoarios y tricobezoarios.

Causas quimiotóxicas de enfermedad. Tóxicos, toxinas, intoxicación, autointoxicación. Diferencia entre tóxico y veneno.



## BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

### Bibliografía Básica

- Zachary JF, McGavin MD. Pathologic Basis of Veterinary Disease. Fifth Edition. Elsevier. St. Louis, Missouri. 2012.
- Sluson, D. and Cooper, B.: "Mechanisms of Disease: A Textbook of Comparative General Pathology". 3 rd. Edition. Mosby Inc. A Harcourt Health Sciences Company. St. Louis, MO, 2002.
- Cheville N.F.: "Introduction to Veterinary Pathology". Iowa State University Press, Ames, 2000.
- Kumar, V. y Cotran, R.S. "Robbins Patología Humana". 7<sup>a</sup> Edición, Ediciones Harcourt S.A, Madrid, 2003.
- Robbins, S. and Cotran, R.: "Pathologic Basis of Disease". 7 th Edition, Elsevier's Health Sciences. Philadelphia, USA 2006.
- Cheville N.F.: "Introducción a la Patología Veterinaria". Editorial Acribia, Zaragoza, 1994.
- Thomson, R.G.: "Anatomía Patológica General Veterinaria". Editorial Acribia, Zaragoza, 1986.
- Kitt, T.; Schulz, L.Cl. y otros: "Tratado de Anatomía Patológica General". Editorial Labor S.A., Barcelona, 1985.
- Stünzi, H. y Weiss, E.: "Anatomía Patológica General Veterinaria". Editorial Aedos, Barcelona, 1984.
- Trigo Tavera, F.J.; Poumian A.M. y otros: Patología General Veterinaria. Univ. Nac. Autónoma de México, Fac. de Med.Vet. y Zoot., México, 1986.
- Jones, T. y Hunt, R.: "Patología Veterinaria". Editorial Hemisferio Sur (en fascículos), Buenos Aires, 1984.

### Bibliografía Complementaria

- Pennimpede E, Gomez C, Stanchi N. Introducción a la inmunobiología. Primera Edición EDULP Eds. La Plata, Argentina. ISBN 950-34-0259-x. 2004.
- Spector, W.C.: "An Introduction to General Pathology". Second Edition, Churchill-Livingstone, Edimburg, 1980.
- Laguens, R.P. y Otros: "Patología". Editorial Intermédica, 1987.
- Tighe, J.R.: "Pathology". Third Edition. Bailliere Tindall, London, 1980.
- Van Lancker, J.L.: "Molecular and Cellular Mechanisms in Disease". Springer Verlag, Berlin and Heidelberg, 1976.
- Hill, R.B. and La Via, M.F.: "Principles of Pathobiology". Third Edition, Oxford University Press, USA, 1980.
- Florey, L.: "Patología General". Editorial Salvat S.A., Barcelona, 1972.
- Sandritter, W.; Thomas, C.; y col.: "Histopatología. Manual y Atlas para estudiantes y médicos". Editorial Científico -Médica, Madrid, 1979.
- Mouwen, J.M.V.M. and de Groot, E.C.B.M.: "Atlas de Patología Veterinaria". Editorial Salvat, Barcelona, 1984.
- Jubb, K.V.F.; Kennedy, P.C. and Palmer, N.: "Pathology of Domestic Animals". Third Edition, Academic Press, Inc., New York, 1985.
- Thomson, G. and col.: "Special Veterinary Pathology". Decker Ed., Toronto-Philadelphia, 1988.
- Dahme, E. y Weiss, E.: "Anatomía Patológica Especial de los Animales Domésticos". Editorial Acribia, Zaragoza, 1989.



- Johannsen, U.; Kardeván, A. und Zendulka, M.: "Lehrbuch der speziellen Veterinärpathologie". VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1986.
- von Sandersleben, J.; Dürmrich, K. und Dahme, E.: "Pathologische Histologie der Haustiere". VEB Gustav Fisher Verlag, Jena, 1981.
- Borow, M.: "Respuestas Fisiológicas en la Salud y en la Enfermedad". Editorial El Manual Moderno, México, 1976.
- Kolb, E. y otros: "Fisiología Veterinaria". Editorial Acribia, Zaragoza, 1975.
- Martin, D.W.: "Bioquímica de Harper". Editorial El Manual Moderno, México, 1986.
- Cormack, D.H.: "Histología de Ham". Editorial Harla S.A. de C.V., México, 1988.
- Di Fiore, M.S.H.: "Atlas de Histología Normal". Librería El Ateneo Editorial, Buenos Aires, 1979.
- Tizard, I.: "Inmunología Veterinaria". Nueva Editorial Interamericana S.A., México, 1984.
- Guyton, A.C.: "Tratado de Fisiología Médica". Séptima Edición, Interamericana-Mc Graw-Hill, México, 1989.

#### **Sitios de Internet con material de referencia**

- <http://www.pubmed.com>
- <http://www.scielo.org>
- <http://www.sciencedirect.com>
- <http://w3.vet.cornell.edu/nst/>