

PATOLOGÍA GENERAL

Carrera: Microbiología

Plan de estudios: 2023

Área de Formación: Aplicada

Año: Segundo

Régimen de Cursada: Cuatrimestral

Carácter: Obligatoria

Carga horaria total: 70 horas

Carga horaria teórica: 25 horas

Carga horaria práctica: 45 horas

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Abordar los contenidos relacionados con los mecanismos patogénicos generales de las enfermedades infecciosas y la respuesta de los organismos frente a los agentes patógenos. Aportar herramientas para comprender la patogenia de las enfermedades infecciosas como punto de partida para el diagnóstico clínico microbiológico.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

El objetivo primordial de la Patología General es que el estudiante interprete los resultados generados a partir de la interacción de los diferentes agentes etiológicos con los animales y el ser humano; esto es, analizar el poder patógeno de los diferentes agentes injuriantes y la respuesta defensiva o preventiva de los organismos injuriados. Los estudiantes se enfrentarán a las preguntas básicas de quien, donde, cuando, por qué, cual, facilitando así el abordaje de conceptos como lesión, patogenia, agente etiológico, entre otros. Estos interrogantes se plantearán desde la identificación y el conocimiento de la virulencia del microorganismo, su capacidad patógena, las respuestas inmunes ante ellos, las lesiones morfológicas macro y microscópicas asociadas, los signos y consecuencias de la enfermedad, la epidemiología de las infecciones, entre otros.

En base a este planteo se espera contribuir a que el estudiante:

- Defina conceptos básicos relacionados con la salud y la enfermedad, a través de la información proporcionada en las exposiciones teóricas y de la lectura de la bibliografía sugerida.
- Relacione las alteraciones de los procesos homeostáticos del organismo ante la invasión de agentes injuriantes con las manifestaciones observables a nivel macro y microscópico, a partir de las actividades de observación de imágenes y discusión de casos durante la actividad práctica.

- Resuelva situaciones problemáticas en las que se deban reconocer los procesos patogénicos que intervienen y las respuestas generadas por el organismo, luego de la lectura y discusión del material presentado durante la actividad teórica y la bibliografía disponible, y a través de la descripción, la explicación y la síntesis que se realizan durante la actividad práctica.
- Resuma los conceptos fundamentales del curso en modelos de enfermedades infecciosas, a través de una tarea grupal con la presentación de un seminario final.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción a la patología. Injuria celular. Muerte celular. Disturbios circulatorios. Inflamación. Inmunopatología. Regeneración y reparación. Alteraciones del crecimiento celular. Neoplasias. Etiología y patogenia de las enfermedades.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA E INJURIA CELULAR REVERSIBLE

Introducción a la Patología

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

Patología celular y tisular

Adaptación celular: Mecanismos homeostáticos y respuesta frente a la injuria reversible e irreversible. Cambios alterativos o degenerativos: etiología y patogenia. Consecuencias de la hipoxia celular. Acumulaciones intracelulares patológicas: agua, lípidos, proteínas, glucógeno, inclusiones virales, acúmulos lisosomales. Acumulaciones extracelulares: amiloidosis, tipos y patogenia. Pigmentos endógenos y exógenos: su relación con la patología de células y tejidos. Precipitaciones minerales: calcificaciones distróficas y metastáticas. Envejecimiento: teorías sobre su desarrollo.

UNIDAD II: 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. Necrosis del tejido adiposo. Terminación y consecuencias de la necrosis.

Muerte celular programada

Tipos: apoptosis, autofagia, piroptosis, necroptosis, netosis. Apoptosis: mecanismo, regulación, cambios estructurales y ultraestructurales.

Muerte somática

Diagnóstico de muerte somática. Alteraciones cadavéricas. Congestión hipostática, imbibición post mortem, autólisis y putrefacción.

UNIDAD III: DISTURBIOS CIRCULATORIOS

Hiperemia y congestión

Hiperemia fisiológica y patológica. Congestión venosa localizada y generalizada. Congestión hipostática.

Edema

Principales mecanismos patogénicos: cambios de presión hidrostática, presión osmótica, permeabilidad y drenaje linfático. Causas y consecuencias. Nomenclatura.

Shock

Tipos: hipovolémico, por mala distribución sanguínea, séptico y endotóxico. Fases de la evolución del shock: centralización, compensación e insuficiencia circulatoria periférica. Lesiones indicativas de shock.

Estrés celular y orgánico. Respuestas adaptativas, diestrés.

Hemorragias

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 por exacerbación de la coagulación

Coagulación intravascular diseminada

Trombosis

Etiología y patogenia: triada de Virchow. Clasificación de los trombos. Significación de la trombosis. Evolución de los trombos. Coágulo cruórico.

Embolia

Etiología, patogenia y significación clínica.

Infarto

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

Anemia

Patogenia. Significación clínica. Relación con los agentes infecciosos.

UNIDAD IV: INFLAMACIÓN Y REPARACIÓN

Inflamación.

Introducción al estudio de la 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. Concepto de mediador químico de la inflamación y de célula inflamatoria.

Eventos vasculares. Cambios hemodinámicos, cambios de permeabilidad. Mediadores químicos que los determinan.

Eventos celulares. Quimiotaxis, marginación, rodamiento, 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. Cininas, Citocinas. Proteínas de fase aguda. Derivados del ácido araquidónico. Sistema del complemento.

Inflamaciones crónicas. Características generales y clasificación.

Inflamaciones crónicas granulomatosas. Características generales de los granulomas. Tipos de granulomas: granulomas de cuerpo extraño, granulomas con células epitelioides, granuloma difuso, granulomas con abscedación secundaria. Patogenia de los granulomas. Rol de los monocitos en los granulomas. Macrófagos, macrófagos residentes, macrófagos activados, células epitelioides, células gigantes. Macrófagos M1 y M2. Granulomas infecciosos: etiología, gérmenes intracelulares facultativos.

Reparación de los tejidos y órganos

Regeneración parenquimatosa. Reparación por tejido conjuntivo (cicatrización). Células lábiles, células estables, células permanentes. Cicatrización de heridas: cicatrización por primera intención y por segunda intención. Importancia de la contaminación bacteriana en los procesos de reparación.

UNIDAD V: INMUNOPATOLOGÍA

Características generales de la respuesta inmune innata y adaptativa.

Principales células y moléculas que intervienen en estos procesos.

Aberraciones del sistema inmune:

Hipersensibilidad

Tipo I: alergia. Shock anafiláctico. Tipo II: anticuerpos citotóxicos. Tipo III: inmunocomplejos circulantes. Tipo IV: respuesta retardada.

Autoinmunidad

Concepto y ejemplos

Inmunodeficiencias

Concepto y ejemplos. Inmunodeficiencias de origen viral en los animales y el ser humano.

Respuesta inmune exacerbada frente a microorganismos

Daño tisular por acción de células y citocinas. Tormenta de citocinas.

UNIDAD VI: 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.

Alteraciones de la diferenciación

Metaplasia, displasia y anaplasia.

Teratología.

Concepto. Anomalías congénitas y hereditarias. Malformaciones y disrupciones. Bases embriológicas. Periodo de determinación teratogénica. Denominación de las anomalías más frecuentes. Causas exógenas de malformaciones. Importancia de las virosis y las enfermedades bacterianas durante la gestación. Ejemplos de enfermedades infecciosas potencialmente teratogénicas: sífilis, rubeola, citomegalovirus, toxoplasmosis, hipoplasias cerebelosas de origen viral. Causas endógenas de las malformaciones.

Neoplasias

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. Concepto de célula madre tumoral. Propagación de las neoplasias: invasividad local y metástasis. Diseminación por implantación, por continuidad (canalicular), sanguínea y linfática. Bases celulares y moleculares del proceso de metástasis. Factores limitantes de las neoplasias: neoplasias hormona-dependientes, nutrición y cáncer. 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 y químicos. Oncogénesis vírica: ejemplos y mecanismos. Integración de genes virales al genoma del hospedador. Oncogenes: concepto, ejemplos, funciones. Oncogenes celulares (c) y virales (v). Protooncogenes, concepto. Genes supresores tumorales. Aberraciones cromosómicas y cáncer.

UNIDAD VII: ETIOLOGÍA Y PATOGENIA DE LAS ENFERMEDADES

Agentes productores de enfermedades

Diferentes tipos de agentes que pueden generar enfermedades. Interacción entre distintos agentes. Relación huésped-hospedador-ambiente. Concepto de parasitismo y de enfermedad parasitaria. Parásitos obligados y facultativos. Las alteraciones de la microbiota en la patogenia de las enfermedades. Nociones sobre las causas físicas y químicas de enfermedad: ejemplos.

Introducción a las enfermedades infecciosas

Relaciones hospedador-parásito-ambiente. Factores que afectan susceptibilidad y resistencia: estrés, nutrición, etc. 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. Concepto de septicemia y bacteriemia. Mecanismos generales de daños generados por bacterias Gram+ y Gram-. Endotoxinas y exotoxinas. Componentes bacterianos que intervienen en la patogenia de las enfermedades. Generación de biofilms como mecanismo patogénico y de resistencia. Daños tisulares directos e indirectos. Inhibición de la función fagocítica, multiplicación intracelular. Mecanismos de destrucción bacteriana: anticuerpos, complemento, destrucción intracelular de bacterias, activación de los macrófagos y resistencia celular adquirida. Los neutrófilos y otros tipos celulares en la respuesta antibacteriana. Shock endotóxico.

Enfermedades virales

Infecciones virales citolíticas, de estado estable, persistentes y de integración. Mecanismos antivíricos del hospedador: fiebre en las enfermedades víricas, fagocitosis, interferones, anticuerpos, mecanismos antivirales específicos e inespecíficos de base celular. Virus oncogénicos e inmunosupresores.

Enfermedades micóticas (micosis)

Micosis: superficiales, intermedias y profundas. Enfermedades alérgicas originadas por productos micóticos. Micotoxicosis. Mecanismos patogénicos y respuesta de organismo.

Enfermedades parasitarias

Mecanismos patogénicos de protozoos (intra y extracelulares) y metazoos (endo y ectoparásitos). Especificidad de hospedador, especificidad tisular. Forma de invasión: activa y pasiva. Daños tisulares generados por los parásitos. Células y citocinas implicadas en la respuesta frente a los parásitos.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso de Patología General desarrollará sus actividades educativas de manera presencial. El material para las actividades de cada unidad estará disponibles con una semana de antelación en la plataforma Moodle. Las actividades presenciales obligatorias (APO), tendrán una duración de 5 horas. Las APO se desarrollarán en dos partes. En la primera parte de la clase, los profesores desarrollarán una clase teórica interactiva con los estudiantes, sobre el tema de la APO correspondiente. Estas actividades teóricas quedarán grabadas digitalmente, y a disposición del estudiantado en la plataforma virtual Moodle, para ser consultados en cualquier momento. En la segunda parte de la clase se desarrollará la actividad práctica, en la que los estudiantes trabajarán en grupos, coordinados por un docente. En un apartado posterior se presentan con más detalle las metodologías a utilizar en las actividades teóricas y prácticas.

Los contenidos provenientes de cursos previos, tales como Biología General, Biología Celular y Molecular, Anatomía e Histología Básicas y Química Biológica serán constantemente retomados. De esta manera, el curso se sitúa dentro de la concepción que plantea la idea del aprendizaje significativo, que considera la construcción del conocimiento por parte de los sujetos en el aprendizaje. Cuando se requieran contenidos aún no dictados en otros cursos (como Fisiología General, Inmunología Básica y Molecular, y Microbiología General que se cursan de manera simultánea en el mismo cuatrimestre del mismo año) se realizará una presentación breve de los aspectos fundamentales de estos, sin los que sería imposible comprender los aspectos básicos de los procesos patológicos.

Patología General es la puerta de entrada al conocimiento de las enfermedades infecciosas que, de manera más exhaustiva, serán abordadas en los cursos posteriores de la carrera. Por lo tanto, le permitirá al estudiante adquirir conocimientos básicos acerca de los mecanismos de daño producido por diferentes agentes animados, los mecanismos de prevención y defensa por parte del hospedador, así como un lenguaje apropiado para interpretar los procesos intervinientes.

Como fuera mencionado previamente, la plataforma Moodle es utilizada para proporcionar material didáctico al estudiante, aportando guías de actividades, videos e imágenes estáticas obtenidas a partir de los cortes histológicos, capturadas en diferentes magnificaciones, así como imágenes escaneadas a grandes magnificaciones para ser utilizadas mediante programas informáticos de microscopía virtual, de acceso público. Cada imagen tendrá asociado un texto explicativo de lo que se observa en ellas. El aula virtual del curso será también utilizada a manera de transparente virtual, con información sobre el curso, novedades, anuncios, foro, bibliografía, horarios, contenidos, publicación de las notas de las evaluaciones, entre otros. Asimismo, en este espacio virtual, se ofrecen dos aplicaciones para teléfonos celulares y tabletas, que los estudiantes podrán descargar de forma libre. Una de ellas consiste en un banco de preguntas de opción múltiple, mientras que la otra aplicación contiene imágenes digitalizadas de patología, con una descripción sobre los mecanismos que generaron dicha lesión. Como se mencionó inicialmente, todo el material escrito o multimedial estará disponible en esta plataforma, al menos con una semana de antelación a la APO correspondiente.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

■ Actividades teóricas

Las actividades teóricas resumirán y relacionarán los principales conceptos de la APO correspondiente. Serán dinámicas, participativas e interactivas. Para su desarrollo se utilizarán presentaciones con material audiovisual preparado ad-hoc. Esta primera parte de la actividad tendrá una duración de aproximadamente 2 horas

■ Actividades prácticas

En las tres horas restantes, se desarrollará la actividad práctica. En ella se presentarán casos problema de modelos de enfermedades, que incluyen material seleccionado por los docentes para la observación y descripción de lesiones macro y microscópicas. Tras la observación, se realizará el análisis y la discusión del material observado. Tomando como base lo observado, se explicarán los procesos patogénicos involucrados en la temática de la APO correspondiente, relacionando lo observado con los mecanismos que componen esos procesos. Toda la actividad será realizada en grupos de no más de 10 estudiantes, coordinada por un docente y orientada por una guía preparada específicamente para esa APO. Además, se destinará tiempo al final de la clase para el trabajo de los grupos con sus tutores, para guiar y monitorizar la evolución de una actividad de integración desarrollada a lo largo del curso que se explica a continuación:

En la última APO se realizará la presentación oral de lo producido por los grupos en el marco de un trabajo de integración, desarrollado a lo largo del curso, en el que cada grupo de estudiantes deberá presentar un modelo de enfermedad infecciosa (elegido a partir de diferentes modelos seleccionados por los docentes), en el que se señale y se analicen los distintos procesos estudiados. Para la elaboración de esta presentación contarán con el asesoramiento de docentes tutores a lo largo del curso. Aquellos estudiantes que hayan alcanzado la calificación conceptual mínima, obtendrán un punto extra que se sumará a la nota final de promoción.

Aquellos estudiantes que deban recuperar alguna APO para alcanzar el porcentaje reglamentario de presentes, deberán hacerlo mediante la resolución de situaciones problemáticas similares a las presentadas durante la actividad práctica de la APO.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se realizará un único examen parcial escrito. Se utilizarán ítems de diversos tipos para confeccionar la evaluación. Todos los ítems que se empleen serán similares en su tipo y estructura a las actividades previamente trabajadas en la parte práctica de las distintas APO. Aquel estudiante que alcance los 4 puntos habrá aprobado el curso, y tendrá la posibilidad de presentarse al Examen Final Integrador (EFI). En caso de alcanzar un mínimo de 7 puntos habrá promocionado el curso.

Aquellos estudiantes que hubieran desaprobado en la primera instancia o quisieran mejorar la nota adjudicada, podrán presentarse a una segunda o tercera instancia. Cabe mencionar que la nota final será aquella obtenida en la última instancia en la que se hubieran presentado. Para los estudiantes que alcancen la promoción, el desempeño en el trabajo integrador será considerado para elevar su calificación. En todas las instancias, la metodología de la evaluación será igual a la descripta para la primera instancia.

En la EFI se evalúa todo el contenido de la materia y el estudiante debe demostrar la comprensión integral de la misma. Esta instancia de evaluación se realizará con ítems de tipo ensayo breve.

Es de destacar que este curso realiza un enfoque no solo cuantitativo sino también cualitativo de la evaluación del estudiante, es decir, desde la traducción de la evaluación en una nota final, pero, además, referida a todo el proceso del curso, ya que cada docente irá monitoreando la actividad semanal de los estudiantes a su cargo, analizando su desempeño en las tareas grupales. La evaluación, vista de esta forma, no solo es sumativa, obteniendo una nota al final del proceso, sino también es formativa, monitoreando y acompañando al estudiante en su aprendizaje, e identificando aquellas dificultades para ser compensadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Kumar, Abbas, Aster, Robbins. Patología Humana. 10ª Edición, Elsevier, Amsterdam, 2018. Un ejemplar en la Cátedra de Patología General.
- Kumar, Abbas, Aster. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. 9na Edición. Elsevier. 2015. Se pueden utilizar ediciones anteriores, desde el 2007 y posteriores. Tres ejemplares en Biblioteca, 4 ejemplares en la Cátedra de Patología General.
- Slauson D, Cooper B. Mechanisms of Disease: A Textbook of Comparative General Pathology. 3rd. Edition. Mosby Inc. A Harcourt Health Sciences Company. St. Louis, MO, 2002. Dos ejemplares en la Biblioteca. Un ejemplar en la Cátedra de Patología General.
- Portiansky EL, Barbeito CG, Fernández PE, Pachamé AV. Patogenia en Patología Veterinaria. Segunda edición 2022. ISBN 9789878621685 Disponible libre en https://drive.google.com/file/d/1fpqB85saUEzwM0n69qMhEPSA1x6DSAv_/view?usp=sharing
- Zachary JF. Pathologic Basis of Veterinary Disease. Seventh Edition. Elsevier. St. Louis, Missouri. 2022. ISBN: 978-0-323-71313-9. Se pueden utilizar ediciones anteriores desde el 2007. Dos ejemplares en la Biblioteca Conjunta. Dos ejemplares en la Cátedra de Patología General.
- Abbas, A, Abul, K. Inmunología Celular y Molecular. 9 edición, Elsevier. 2019. Se pueden utilizar ediciones desde el 2007 en adelante. Dos ejemplares en la Cátedra de Patología General.
- Pennimpe E, Gomez C, Stanchi N. Introducción a la inmunobiología. Primera Edición EDULP Eds. La Plata, Argentina. ISBN 950-34-0259-x. 2004. Seis ejemplares en la Biblioteca.
- Roitt. Inmunología. Fundamentos. (12ª edición). Delves, Martin, Burton, Roitt (Eds). Editorial Panamericana. 2014. Se pueden utilizar ediciones del 2007 en adelante. Ocho ejemplares disponibles en Biblioteca.