

PROGRAMA DE ESTUDIO

SEGUNDO CURSO

I. IDENTIFICACIÓN

CARRERA: Medicina

NIVEL: Grado

CICLO: Básico

ASIGNATURA: Inmunología

CURSO: Segundo

REQUISITOS: Histología y Embriología – Biología Celular y Genética

CARGA HORARIA: 50 horas presenciales más horas autónomas

CLASES TEÓRICAS	PRÁCTICAS	AUTÓNOMAS	TRABAJO INDEPENDIENTE	CRÉDITOS
40	10	13	26	3

II. FUNDAMENTACIÓN

La inmunología estudia los mecanismos de defensa que el sistema inmunitario del ser humano altamente organizado presenta y se ha convertido en una de las disciplinas que más progreso han tenido en los últimos tiempos. El desarrollo de la inmunología y sus aplicaciones diagnósticas y terapéuticas, han posibilitado un tratamiento eficaz e inclusivo de enfermedades que anteriormente solo eran subsidiarias de tratamientos paliativos.

Es muy significativo que actualmente se considere que no hay especialidad médica en la que los diversos mecanismos de la respuesta inmune participan de diversas maneras, en algunas entidades como los generadores de daño, como es el caso de las enfermedades autoinmunes.

La rápida evolución de esta ciencia aporta a los nuevos avances que amplían y modifican el arsenal terapéutico y diagnóstico, por lo que médico del siglo XXI no puede estar ajeno a dichos avances para su ejercicio profesional.

III. OBJETIVOS GENERALES

- Conocer al sistema inmunológico, sus componentes, fisiología y su papel en la patología.
- Reconocer los principales agentes productores de la respuesta inmunitaria: inorgánicos, orgánicos y biológicos.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Inspeccionar las estructuras morfológicas de los antígenos y los anticuerpos.
- Analizar los mecanismos de la respuesta inmunológica, de forma que generen las competencias básicas para la comprensión de los diversos procesos fisiopatológicos a nivel molecular y celular.
- Examinar como la respuesta inmune innata y la adquirida protegen al organismo y las consecuencias que se originan cuando esos mismos mecanismos fallan, o se presentan de forma inapropiada y en exceso.
- Utilizar correctamente un mínimo de procedimientos o pruebas básicas identificadoras de procedimientos inmunológicos.

V. COMPETENCIAS BÁSICAS

- Analiza la respuesta inmune innata y la adquirida de manera a comprender como se desarrollan para proteger al organismo de los agentes patógenos.
- Reconoce las consecuencias que se originan cuando los mismos mecanismos propios del sistema inmune fallan, se presentan de forma inapropiada o en exceso.
- Explica los mecanismos de la Respuesta Inmune de modo que generen el entendimiento de los diversos procesos de la fisiopatología a nivel molecular
- Demuestra el conocimiento del diagnóstico a través de las técnicas inmunológicas que son de utilidad para el profesional en la práctica médica, en todas las especialidades.
- Valorar los conocimientos de la materia dentro de la carrera médica, haciendo énfasis en la patología inmunológica nacional y regional.

VI. CONTENIDOS

1. UNIDAD I: Introducción al Sistema Inmunitario: Introducción a la Inmunología. Evolución histórica de la Inmunología. Visión general del

- sistema inmune. Inmunidad innata e inmunidad adquirida. Sistema Linfoide. Órganos y tejidos del sistema inmune. Órganos linfoides primarios y secundarios.
2. UNIDAD II: Células que interviene en la respuesta inmunitaria: Serie mieloide y linfoide. Hematopoyesis. Fagocitos mononucleares. Granulocitos. Basófilos. Recirculación linfocitaria. Diferencias histológicas entre LT y LB. Moléculas de superficie de los linfocitos T. Estructura del TCR. Organización y reordenación de los genes del TCR. El complejo receptor de las células T (TCR-CD3). Moléculas accesorias de membrana: los correceptores CD4 y CD8. La interacción ternaria TCR-antígeno-MHC. Maduración, activación y diferenciación de las células T. Maduración de las células T. Linfocitos T periféricos. Maduración de los LB. Inmunocompetencia.
 3. UNIDAD III: Moléculas que interviene en la respuesta inmunitaria: Citoquinas. Propiedades generales de las citoquinas. Estructura y función de las principales citoquinas. Receptores y antagonistas de citoquinas. Citoquinas implicadas en la inmunidad natural. Regulación cruzada de las citoquinas secretadas por las subpoblaciones Th1 y Th2 de los linfocitos. Quimiocinas. El sistema del complemento. Componentes y nomenclatura del sistema complemento. Las fases iniciales de la activación del complemento por vía clásica, vía de las lectinas y vía alternativa. El complejo de ataque a la membrana. Consecuencias biológicas de la activación del complemento. La respuesta de inflamación aguda.
 4. UNIDAD IV: Complejo principal de histocompatibilidad (MHC). Organización general y genética del complejo MHC. Moléculas y genes MHC de clase I. Moléculas y genes MHC de clase II. Polimorfismo de las clases MHC-I y MHC-II. Expresión de las moléculas MHC. Influencia del MHC sobre la respuesta inmune. Procesamiento y presentación del antígeno. Restricción de las células T por el haplotipo MHC propio. Papel de las células presentadoras de antígeno. Rutas de procesamiento del antígeno. Visión global de la presentación del antígeno.
 5. UNIDAD V: Antígenos y Anticuerpos: Antígenos. Propiedades de los antígenos. Adyuvantes. Epitopos. Haptenos. Mitógenos y superantígenos. Anticuerpos (Inmunoglobulinas). Estructura de las

Inmunoglobulinas. Estructura y función de los dominios variables. Estructura y función de los dominios constantes. Variantes antigénicas de las inmunoglobulinas: isotipos, alotipos e idiotipos. Estudio de las clases y subclases de las inmunoglobulinas. El receptor de membrana de los linfocitos B (BCR). El complejo correceptor. Receptores celulares para las inmunoglobulinas. La superfamilia génica de las inmunoglobulinas. Interacciones antígeno-anticuerpo. Fuerzas físicas implicadas en la unión antígeno-anticuerpo. Afinidad y avidéz. Cinética de las reacciones antígeno-anticuerpo. Organización y expresión de los genes de inmunoglobulinas y diferenciación de las células B. Organización en línea germinal de los genes de inmunoglobulinas. Expresión de los genes de inmunoglobulinas. Correlación entre las reordenaciones génicas y la diferenciación de las células B. Mecanismos responsables de la diversidad de anticuerpos.

6. UNIDAD VI: Tolerancia Inmunitaria: Mecanismos de tolerancia, toelrancia central frente a los autoantígenos, tolerancia postímica o periférica frente a los autoantígenos. Tolerancia de las células B frente a los autoantígenos. Tolerancia inducida.
7. UNIDAD VII: Respuestas inmunitarias y sus mecanismos efectores: La respuesta inmune humoral. Cinética: respuesta primaria y secundaria. Métodos experimentales usados para estudiar la respuesta humoral. Fases de la activación, proliferación y diferenciación de los linfocitos B. La respuesta humoral *in vivo*. Papeles de las células dendríticas foliculares y otras células accesorias en las respuestas humorales. La respuesta inmune mediada por células. Mecanismos matadores de los fagocitos. Citotoxicidad mediada por linfocitos T cititóxicos (CTL). Citotoxicidad mediada por células NK. Citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos (ADCC). Respuesta de hipersensibilidad de tipo retardado. Regulación de la respuesta inmune. Regulación por el antígeno. Retrorregulación por anticuerpos. Regulación por complejos inmunes. Regulación por citoquinas. Regulación por células T. Redes idiotípicas. Posibilidad de circuitos regulatorios inmunoneuroendocrinos. Tolerancia inmunológica.
8. UNIDAD VIII: Respuesta inmunitaria frente a las infecciones: Respuesta inmune frete a virus, mecanismos inmunitarios innatos, IFN, NK, células

LTc, respuesta humoral. Respuesta inmune frente a bacterias, mecanismos inmunitarios innatos, mecanismos adaptativos. Respuesta inmune frente a hongos, mecanismos mediados por células. Respuesta inmune frente a protozoos y helmintos, mecanismos inmunitarios innatos, mecanismos adaptativos. Mecanismos de evasión de los microorganismos frente al sistema inmune.

9. UNIDAD IX: Profilaxis y vacunación. Inmunización pasiva y activa. Vacunas de microorganismos vivos atenuados. Vacunas de microorganismos inactivados. Vacunas subunitarias (macromoléculas purificadas). Vacunas recombinantes. Vacunas anti-idiotípicas. Sueros Inmunológicos: sueros homólogos, sueros heterologos, sueros inespecíficos, sueros específicos, sueros hiperinmunes, usos profilácticos y terapéuticos.
10. UNIDAD X: Alteraciones del Sistema Inmune: Inmunología Tumoral, Inmunodeficiencias, Reacciones de Hipersensibilidad, Transplante y rechazo, Enfermedades Autoinmunes.
11. UNIDAD XI: Técnicas Inmunológicas: generalidades: interacción ente Ag y Ac. Pruebas de aglutinación: latex, hemoaglutinación, otras. Pruebas de Precipitación: AGID, inmunodifusión radial, inmunoelectroforesis, otras. Pruebas con inmunomarcados: Inmunofluorescencia, reacciones enzimáticas, radioinmunoanálisis, otras. Seroneutralización.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

La metodología será activa, autogestionada. El desarrollo de la materia se realiza por medio de clases de orientación teórica, dictadas por los profesores para todo el grupo de alumnos y clases de orientación práctica que se realiza en grupos pequeños, dirigidos por un instructor.

En las clases teóricas, los temas acordes al programa analítico de la materia tienen como objetivo orientar al alumno en la forma de adquirir conocimientos y luego profundizarlos, presentando, analizando y explicando los contenidos determinados, promoviendo la habilidad de seleccionar, organizar y valorar la información.

La metodología será activa, autogestionada. El desarrollo de la materia se realiza por medio de clases de orientación teórica, dictadas por los

profesores para todo el grupo de alumnos y clases de orientación práctica que se realiza en grupos pequeños, dirigidos por un instructor.

En las clases teóricas, los temas acordes al programa analítico de la materia tienen como objetivo orientar al alumno en la forma de adquirir conocimientos y luego profundizarlos, presentando, analizando y explicando los contenidos determinados, promoviendo la habilidad de seleccionar, organizar y valorar la información.

VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para las evaluaciones se considerarán lo establecido en la reglamentación vigente de la Facultad de Ciencias de la Salud en el momento de su implementación (pruebas parciales, entregas y exámenes finales).

Los contenidos teóricos se evaluarán mediante la realización de pruebas parciales escritas, el mismo contará con preguntas cortas a desarrollar, ítems de opciones múltiples y otros.

El alumno estará habilitado para presentarse al examen final de acuerdo a la reglamentación vigente de la Facultad de Ciencias de la Salud, con respecto al porcentaje de calificaciones en exámenes parciales, teóricas y prácticas, además del porcentaje de asistencia a las clases.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Kindt T J ,Goldsby Ra,Osborne B, KubyJ. Inmunología. 6a.ed. México. Editorial McGraw Hill Interamericana.
- Roitt I, Brostoff J, Male D. Immunology. 7a. ed. Londres. Ed.Mosby

Complementaria

- Abbas A K, Litchman A H, Pober J S. Inmunología molecular y celular. 5a Edición España. Elsevier/WB Saunders Company
- Janeway, Travers, Walport, Shlomchik. Immunobiology. 6th Edición New York and London. Garland Science
- Parham P.El sistema inmune. 2ªed. México. Editorial Médica Panamericana
- Roitt I. Inmunología fundamental. 10ª.ed México. Editorial Médica Panamericana.