



Departamento de Microbiología, Parasitología e Inmunología

Diagramación del Programa de la Asignatura

Microbiología y Parasitología I (General)

• Presentación General

La asignatura Microbiología y Parasitología I (General) persigue como finalidad general que los estudiantes de medicina adquieran el conocimiento de los microorganismos y parásitos productores de las enfermedades infecciosas humanas más frecuentes y los mecanismos de patogenia humana de bacterias, virus, hongos y parásitos. Los estudiantes deberán conocer los mecanismos a través de los cuales distintos géneros y especies de microorganismos y parásitos causan daño al huésped humano y evaden las defensas inmunes.

• Objetivos

Los objetivos de la asignatura Microbiología y Parasitología I (General) son:

a) CONCEPTUALES

1. Conocer las características morfológicas y funcionales de las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos de importancia humana.
2. Conocer la patogénesis de los agentes infecciosos, incluyendo los factores de virulencia, colonización, invasión, ciclos replicativos y ciclos biológicos.
3. Comprender los fundamentos de los métodos aplicados para los estudios microbiológicos.
4. Conocer los mecanismos de acción de los principales fármacos antimicrobianos y antiparasitarios, y los mecanismos de resistencia.
5. Estar familiarizado con los métodos de búsqueda bibliográfica.

b) HABILIDADES Y DESTREZAS PROCEDIMENTALES O INSTRUMENTALES

Mediante la realización de trabajos prácticos el alumno adquirirá los conocimientos necesarios para:

1. Aplicar los procedimientos correctos de antisepsia, desinfección y esterilización a materiales críticos, semicríticos y no críticos de uso médico.
2. Llevar a cabo diferentes tinciones de muestras microbiológicas.
3. Reconocer características propias del desarrollo de diferentes microorganismos en medios de cultivo sólidos.
4. Identificar microorganismos completos o de sus estructuras mediante la observación microscópica de preparados.

c) ACTITUDINALES

Mediante la discusión con los docentes el alumno adquirirá la capacidad de:

1. Transmitir con claridad al personal paramédico y de laboratorio las indicaciones profilácticas pertinentes para minimizar el riesgo de contaminación de materiales y del mismo personal.
2. Transmitir con claridad al paciente y sus allegados las normas mínimas de higiene para la prevención de la contaminación microbiana y parasitaria.

Prof. Dr. Juan E. Álvarez Rodríguez
SECRETARIO GENERAL

Microbiología y Parasitología I - 1

Dr. DANIEL O. SORDELLI
PROFESOR REGULAR TITULAR
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA
PARASITOLOGIA E INMUNOLOGIA

ES COPIA
del original protocolizado

LUCIANO ARIEL MARTINEZ
Jefe División Trámite



• **Contenidos** (Unidades temáticas, enumeradas, según Res. (CS) 7591/09)

1) Mundo microbiano, generalidades de Bacteriología I. Virus, bacterias y hongos: definición. Características principales de los diferentes integrantes del mundo microbiano. Diferencias entre las células microbianas y las células eucariotas de organismos superiores. Estructura de las bacterias. Bacterias Gram-positivas y gram-negativas. Principales componentes de las envolturas bacterianas y funciones. La membrana citoplásmica bacteriana. Pared bacteriana. Membrana externa. Flagelos y fimbrias. Esporas bacterianas.

2) Generalidades de Bacteriología II: fisiología bacteriana. Fisiología bacteriana. Curva de crecimiento bacteriano. Metabolismo bacteriano. Requerimientos nutricionales. Bacterias aerobias, anaerobias y facultativas. Regulación del metabolismo y adaptación de las bacterias al ambiente circundante. Reacciones de estrés bacteriano. Esporulación. Multiplicación en la naturaleza y propagación en el laboratorio.

3) Genética bacteriana. El genoma bacteriano. Cromosoma bacteriano. Plásmidos. Transposones y secuencias de inserción. Integrones y genes cassette. Bacteriofagos. Islas de patogenicidad. Recombinación homóloga. Restricción del ADN. Variación genética en las bacterias: mutación. Tipos de mutaciones. Variación genética: control de la expresión de genes. Mecanismos de transferencia horizontal de genes: transformación, conjugación, transducción.

4) Introducción a la Micología I. Generalidades. Reino fungi y su relación con otros organismos vivos. Características generales de la célula fúngica. Biología celular y molecular de los hongos: estructura somática. Requerimientos nutricionales. Metabolismo fúngico. Reproducción de los hongos. Micelio vegetativo, formaciones especiales del mismo. Reproducción asexual y sexual (conidios y esporas). Taxonomía y clasificación.

5) Introducción a la Parasitología I. Importancia de las parasitosis. Parásitos que afectan al hombre: características generales. Tipos de huéspedes. Diversidad biológica, ciclo biológico y mecanismos de transmisión. Reservorios. Concepto de parasitosis zoonótica. Clasificación. Características generales de los protozoarios, cestodes, trematodes, nematodes y artrópodos.

6) Introducción a la Virología I. Generalidades de Virología. Introducción, biología de los virus y metodologías para su estudio. Estructura viral: componentes y sus funciones. Cultivos celulares primarios, líneas continuas, animales de experimentación y huevos embrionados. Métodos de estudio de los virus. Identificación, cuantificación y caracterización de los virus. Efecto citopático, coloraciones, inmunomarcación de antígenos, hemaglutinación y hemadsorción. Detección de genomas. Fundamentos de la caracterización bioquímica de un virus.

7) Control del desarrollo microbiano. Estabilidad de los microorganismos a distintos factores físicos, químicos y biológicos. Inactivación de la vida microbiana. Esterilización, desinfección y antisepsia. Aplicación a la Medicina: manejo de materiales críticos, semicríticos y no críticos. Bioseguridad.

8) Interacción hombre-microorganismo. Generalidades. Rol de los microorganismos en la naturaleza: microorganismos benéficos y perjudiciales para el hombre. Concepto de colonización, portación e infección. Reservorios naturales y artificiales. Flora normal: concepto, origen y factores que determinan su naturaleza. Efectos benéficos de la flora normal. Potencial patogénico de la flora normal. Manipulación de la flora normal. Comensalismo, infección y enfermedad. Microorganismos y parásitos oportunistas y patógenos primarios. Inmunocompromiso y predisposición del huésped a la infección microbiana y/o parasitaria.

Prof. Dr. Juan E. Álvarez Rodríguez
SECRETARIO GENERAL

Microbiología y Parasitología I - 2



9) Epidemiología de las infecciones microbianas y parasitarias. Conceptos epidemiológicos. Enfermedad endémica y enfermedad epidémica. Incidencia y prevalencia. Enfermedades de notificación obligatoria a la autoridad sanitaria de la República Argentina. Registros epidemiológicos. Enfermedades endémicas de Argentina. Control de las infecciones en el ámbito nacional. Control de las infecciones en el ámbito hospitalario. Aplicaciones de la epidemiología molecular al ámbito hospitalario.

10) Principales mecanismos de patogenia bacteriana. Adherencia a los tejidos y los fomites: moléculas involucradas, ejemplos paradigmáticos. Mecanismos de internalización al medio intracelular, ejemplos paradigmáticos. Diseminación de las bacterias: factores involucrados y ejemplos paradigmáticos. Productos extracelulares: exoenzimas y toxinas, ejemplos paradigmáticos. Evasión de la inmunidad innata y de la inmunidad adquirida: factores involucrados y ejemplos paradigmáticos.

11) Introducción a la Micología II. Topografía y epidemiología de las micosis. Hábitat natural de los hongos. Biota Normal. Mecanismos de transmisión de las micosis. Clasificación de las micosis en relación a su distribución topográfica. Clasificación de las micosis y la capacidad de respuesta inmune del hospedero. Mecanismos de patogenia de las micosis superficiales. Mecanismos de patogenia de las micosis profundas localizadas y diseminadas. Principales mecanismos de evasión de los hongos a la respuesta inmune.

12) Introducción a la Parasitología II. Fuentes, vías de transmisión (oral, percutánea activa y pasiva, congénita-perinatal), estadios infectantes (resistencia al medio) y formas de transmisión (directa, madre-hijo, vectorial) de los parásitos. Ciclos biológicos y tipos de hospederos. Ciclos directos (*Giardia intestinalis* y *Ascaris lumbricoides*) e indirectos (*Echinococcus granulosus* y *Trypanosoma cruzi*). Hospederos habituales (intermediarios y definitivos) y accidentales (paraténicos y vicariantes). Principales mecanismos de evasión de los parásitos a la respuesta inmune.

13) Introducción a la Virología II. Virología en la Medicina y en ciencias afines. Patogenia de las infecciones virales. Conceptos de patogenicidad y virulencia. Patogenia de las infecciones virales. Patogenia a nivel celular. Vías de diseminación viral. Modelos de estudio de infecciones virales agudas localizadas y sistémicas. Persistencia viral, modelos para su estudio. Latencia viral y actividad transformante: modelos para su estudio.

14) Diagnóstico microbiológico y parasitológico. Diagnóstico microbiológico y parasitológico: diagnóstico presuntivo y diagnóstico de certeza. Toma y transporte de muestras. Diagnóstico directo e indirecto. Metodologías de diagnóstico. Interpretación de resultados. Métodos de detección e identificación de bacterias y hongos: tinciones y microscopía. Cultivos bacteriológicos. Identificación de géneros, especies, serogrupos y serotipos. Técnicas de identificación por métodos inmunológicos. Validez y utilidad de los distintos métodos. Métodos de detección e identificación de virus: cultivos celulares primarios, líneas continuas, animales de experimentación y huevos embrionados. Detección de virus en los huéspedes: efecto citopático, coloraciones inmunomarcación de antígenos, hemaglutinación y hemadsorción. Técnicas de detección de virus, bacterias y hongos por métodos moleculares. Diagnósticos directo e indirecto de la enfermedad de etiología microbiana. Diagnóstico directo de la enfermedad de etiología parasitológica. Detección de elementos parasitarios en diferentes muestras. Diagnóstico indirecto de la enfermedad parasitaria.

15) Antimicrobianos I. Familias de agentes con actividad antibacteriana. Mecanismos de acción y resistencia de las bacterias.

Prof. Dr. Juan E. Alvarez Rodríguez
SECRETARIO GENERAL

Microbiología y Parasitología I - 3



16) Antimicrobianos II. Agentes con actividad antiviral y antirretroviral: acción y resistencia. Agentes con actividad antimicótica: acción y resistencia. Agentes con actividad antiparasitaria: acción y resistencia.

17) Pruebas de susceptibilidad. Detección de resistencia bacteriana a los antibióticos. Antibiógramas: métodos de difusión y de dilución. Curvas de muerte. Poder bactericida del suero. Métodos de detección de resistencia fúngica a los agentes antimicóticos. Métodos. Detección de la resistencia los agentes antivirales. Detección de la resistencia a los agentes antirretrovirales.

18) Búsqueda bibliográfica. El manejo de la información reciente. Bibliotecas médicas. Libros. Publicaciones periódicas. Trabajos de investigación y revisiones bibliográficas. Búsquedas de bibliografía en temas específicos. Motores informáticos de búsqueda bibliográfica: PubMed. Consulta de sitios web específicos por temas puntuales (Msal, CDC, OMS, etc.).

• Metodología

La asignatura se dictará en forma de clases teóricas, seminarios y, eventualmente, mostraciones.

1. Las clases teóricas serán expositivas y estarán a cargo de los Profesores Regulares Titulares, los Profesores Regulares Adjuntos y los Docentes Autorizados. Serán actividades optativas, aunque sus contenidos formarán parte del temario que el alumno debe conocer obligatoriamente.
2. Los seminarios abordarán temas paradigmáticos que involucren a grupos microbianos similares, con mecanismos comunes de invasión y de acción patógena. Serán de concurrencia obligatoria.
3. Las mostraciones estarán a cargo de los ayudantes de 1º y de 2º, guiados por los jefes de trabajos prácticos, o serán realizadas durante el transcurso de los seminarios por el docente a cargo de los mismos.

Se dictan 28 clases teóricas, que se desarrollan en el Aula Magna de la Facultad. La distribución es la siguiente: 9 de Bacteriología, 6 de Parasitología, 3 de Micología y 6 de Virología. Además se dictan 4 clases teóricas de apoyo para los alumnos de Microbiología y Parasitología I al inicio del ciclo lectivo, que tienen contenidos de Microbiología e Inmunología.

Se desarrollan 16 seminarios con la siguiente distribución: 4 de Bacteriología, 4 de Parasitología, 3 de Micología, 4 de Virología y 1 de Control del desarrollo microbiano. Se dictan en las aulas de los pisos 12 y 13, en distintos turnos.

• Evaluación

La evaluación de los alumnos consistirá en exámenes parciales y un examen final. Se contempla la promoción de la asignatura.

Exámenes parciales. Luego de la finalización de cada una de las dos mitades del curso, se tomará un examen con la modalidad elección múltiple, de 50 preguntas cada uno, con 4 opciones. Se aprobará con un 60% de las repuestas correctas (30 preguntas correctamente respondidas). Las notas de los parciales se determinarán de acuerdo a la siguiente escala: 4 puntos=30-32 preguntas correctas; 5=33-35; 6=36-38; 7=39-41; 8=42-44; 9=45-47; 10=48-50. Los alumnos que obtuvieren un aplazo con 3 puntos en un examen de elección múltiple (27-29 respuestas correctas) deberán volver a ser evaluados en oral complementaria (OC) para determinar la aprobación o aplazo del

Prof. Dr. Juan E. Álvarez Rodríguez
SECRETARIO GENERAL

Microbiología y Parasitología I - 4

Dr. DANIEL O. SORDELLI
PROFESOR REGULAR TITULAR
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA
PARASITOLOGIA E INMUNOLOGIA

ES COPIA
del original protocolizado

LUCIANO ARIEL MARTINEZ
Jefe División Trámite

examen. El alumno que reprobare un examen Parcial contará con una única instancia de recuperación, optando por una de dos fechas a elección: una dentro de los 7 a 14 días posteriores a la fecha del examen Parcial y otra al final del curso.



Promoción de la asignatura. Los alumnos con un promedio de 8 (ocho) o más puntos en los exámenes parciales y ningún aplazo o ausencia en los mismos, podrán promocionar la asignatura sin rendir el examen final. En este caso, la calificación definitiva será de 8, 9 ó 10 puntos, según corresponda. Los ocho puntos de promedio deben contemplar el redondeo aritmético, por lo que si la sumatoria de las notas de los dos exámenes parciales alcanzare los 15 puntos, esto representará un promedio de 7,50 puntos, lo que redondeado equivaldrá a 8 puntos y a la promoción de la asignatura.

Examen final. Los alumnos que no alcancen la promoción deberán rendir un examen final de acuerdo a la modalidad de elección múltiple, de 50 preguntas cada. El esquema de la evaluación es idéntico al de los parciales.

• **Aspectos Administrativos**

Duración: un cuatrimestre

Correlatividades :

- ✓ Para cursar: Fisiología y Biofísica regular; Química Biológica aprobada.
- ✓ Para rendir examen final: Fisiología y Biofísica aprobada.

Inserción: se cursa en el cuarto año de la carrera, junto con Patología I o Farmacología I y con Inmunología.

Oferta del curso: La asignatura se dicta el primer cuatrimestre de cada año y se repite en el segundo cuatrimestre.

Carga horaria: 56 horas.

• **Bibliografía**

- ✓ Microbiología Biomédica. Basualdo y col., 2ª edición. Editorial Atlante, Buenos Aires, 2006.
- ✓ Microbiología Médica. Murray y col., 6ª edición. Editorial Elsevier-Mosby, Barcelona, 2009.
- ✓ Bacteriología Médica. Sordelli y col. Editorial Librería de la Ciencia, Buenos Aires, 2006.
- ✓ Parasitosis humanas. Botero y col. 4ª edición. Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas, Medellín, 2005.
- ✓ Virología Médica. Carballal y col. 3ª edición. Editorial el Ateneo, Buenos Aires, 1998.
- ✓ Micología médica (ilustrada). Arenas R, 4ª edición. Mc Graw Hill. México, 2011.
- ✓ Micología médica básica. Bonifaz A, 3ª edición. México, 2010.

Microbiología y Parasitología I - 5

5

ES COPIA
del original protocolizado

LUCIANO ARIEL MARTÍNEZ
Jefe División Trámite

Prof. Dr. Juan E. Álvarez Rodríguez
SECRETARIO GENERAL

Dr. DANIEL O. SORDELLI
PROFESOR REGULAR TITULAR
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA
PARASITOLOGIA E INMUNOLOGIA