



ASIGNATURA: PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Coordinador/s	Gaspar Lorén, Rosa M. Pintó
Professorat	G. Lorén, R.M. Pintó, T. Pumarola, F. Marco y un professor de la unitat de Parasitologia del departament de Microbiologia y Parasitologia Sanitaries.

JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las enfermedades infecciosas constituyen una parcela de la patología que ningún especialista en biomedicina se puede permitir no conocer a fondo. Solo hay que recordar la importancia sanitaria, social y económica de enfermedades como el síndrome de inmunodeficiencia humana, la tuberculosis o la malaria, entre otras, para corroborarlo. En este contexto, es evidente la trascendencia fundamental de la prevención y la terapia de las enfermedades infecciosas. Esta asignatura pretende impartir conocimientos sobre las dos principales estrategias para combatir las enfermedades infecciosas: la quimioterapia y la inmunoprofilaxis. Además de los aspectos generales que vienen a reforzar y complementar los conocimientos ya adquiridos en los estudios de origen, la asignatura hace un énfasis especial en aspectos específicos de inmunoprevención y quimioterapia de enfermedades causadas por virus, bacterias, hongos y parásitos animales.

OBJETIVOS

- Describir las diferentes alternativas de inmunoprevención de enfermedades infecciosas, con especial énfasis en los diferentes tipos de vacunas para los diferentes tipos de agentes infecciosos.
- Establecer los conceptos de inmunopotenciador, adyuvante, y formas de administración de las vacunas en el marco de una inmunoprofilaxis efectiva.
- Profundizar en la problemática de la variedad genética y antigénica de los microorganismos en relación con el diseño de vacunas efectivas de amplio espectro.
- Identificar los diferentes tipos de fármacos antimicrobianos y profundizar en las bases moleculares y fisiológicas de la quimioterapia de las enfermedades infecciosas.
- Profundizar en la problemática de la aparición de microorganismos mutantes resistentes a los diferentes agentes antimicrobianos.
- Plantear los principales problemas para la aplicación clínica de los diferentes fármacos antimicrobianos.
- Confrontar las principales líneas de investigación orientadas a la búsqueda de nuevas estrategias en el diseño y desarrollo de antibióticos, antivíricos y otros antimicrobianos.

CONTENIDOS Y TEMARIO

Generalidades

Tema 1. Conceptos generales de la prevención y terapéutica de la enfermedad infecciosa. Revisión histórica. Las grandes estrategias en la prevención y terapia de las enfermedades infecciosas.

Prevención

Tema 2. Respuesta inmune en frente agentes infecciosos. Inmunidad pasiva y activa. Concepto de vacuna. Historia y progresión de las vacunas. Vacunas atenuadas e inactivas: ventajas e inconvenientes. Vacunas de subunidades. Vacunas recombinantes. Vacunas de péptidos sintéticos. Vacunas anti-idiotips. Vacunas de DNA.

Tema 3. Inmunopotenciación. Adyuvantes. Vías y medios de administración de las vacunas.

Tema 4. Vacunas víricas atenuadas- Vacuna de la viruela. Erradicación de la viruela. Vacuna de la poliomielitis de Sabin. Vacuna del sarampión. Erradicación del sarampión. Vacuna de las paperas. Vacuna de la rubeola. Vacuna de la fiebre amarilla. Vacuna de la gripe. Vacunas víricas inactivadas clásicas. Vacuna de la poliomielitis de Salk. Erradicación de la poliomielitis. Vacunas de la gripe. Vacunas de la rábica.

Tema 5. Vacunas víricas inactivadas recombinantes. Concepto de epítipo discontinuo y partículas virus-like. Vacuna de la hepatitis B. Vacuna de la rábica animal.

Tema 6. Problemática para la obtención de vacunas víricas de amplio espectro. Variabilidad vírica y espectro de mutantes: mutaciones puntuales, recombinación y reasociación de fragmentos. Vacunas de la SIDA. Vacunas de la gripe.

Tema 7. Vacunas Terapéuticas. Concepto y utilización en el enfermo HIV positivo.

Tema 8. Vacunas bacterianas vivas atenuadas. BCG. Vacuna contra la tularémia. Vacunas bacterianas muertas. Vacuna anticolérica oral. Vacuna antitifoidea. Vacuna anticarbuncosa.

Tema 9. Vacunas bacterianas acelulares o de subunidades. Vacuna contra la enfermedad de Lyme. Vacuna contra la tosferina. Vacunas de polisacáridos. Vacuna antineumocócica. Vacuna antimeningocócica. Vacunas conjugadas. Toxoides. Vacunas antidiftérica y antitetánica.

Tema 10.

Vacunas antiparasitarias. Complejidad biológica y estructural de los organismos parásitos. Su repercusión en el desarrollo y eficacia de las vacunas. Tipos de vacunas parasitarias: organismos vivos, organismos atenuados, vacunas peptídicas y vacunas de ADN. Algunos objetivos por el desarrollo de vacunas parasitarias: paludismo, leishmanosis, esquistosomosis y hidatidosis.

Terapia

Tema 11. Fármacos antibacterianos. Conceptos generales. Clasificación. Biología de poblaciones de la acción antibacteriana.

Tema 12. Principales estrategias utilizadas en la quimioterapia antibacteriana. Inhibición de síntesis de la pared celular bacteriana. Inhibición de la síntesis proteica. Inhibición de la síntesis de ácidos nucleicos. Alteración de la permeabilidad de la membrana citoplasmática. Antagonistas metabólicas.

Tema 13. Nuevas estrategias en la quimioterapia antibacteriana. Investigación de nuevos productos con acción antibacteriana. Búsqueda de nuevas dianas para la acción antibiótica. Genómica y desarrollo de nuevos fármacos antibacterianos.

Tema 14. Uso terapéutica de los antibióticos y quimioterápicos antibacterianos. Cuantificación de la acción antibacteriana: antibiograma y CMI. Valor clínico de la antibiograma y la CMI.

Tema 15. Terapia antivírica. Introducción de un estado celular antivírico: interferones $-\alpha$. Dianas de acción en el ciclo replicativo vírico, absorción, desencapsidación, expresión, replicación y maduración. Estrategias en la identificación de nuevas dianas antivíricas: genómica, proteómica y estructura 3D.

Tema 16. Inhibidores de unión al receptor: receptor CD4+ como inhibidor del VIH. Inhibidores de la desencapsidación: bloqueadores del canal iónico M2 de los virus influenza tipos A. Inhibidores de activadores transcripcionales: inhibición de la proteína TAT del VIH. Oligonucleótidos interferentes. Inhibidores de polimerasas: antiherpesvirus y antiretrovirales. Inhibidores de la maduración proteica: bloqueadores del canal iónico M2 de los virus influenza tipo A, inhibidores de la neuraminidasa de los virus influenza tipo A y B e inhibidores de la proteasa del VIH.

Tema 17. Mecanismos de resistencia a fármacos antivíricos. Terapias combinadas. Tratamiento de infecciones víricas crónicas: hepatitis B, hepatitis C y SIDA. Técnicas de detección de resistencias. Análisis fenotípico y genotípico.

Tema 18. Antifúngicos. Principales dianas metabólicas y mecanismos de acción. Mecanismos de resistencia. Perspectivas en el desarrollo de nuevos antifúngicos.

Tema 19. Fármacos antiparasitarios. Principales dianas metabólicas y mecanismos de acción. Mecanismos de resistencia. Perspectivas en el desarrollo de nuevos antiparasitarios.

Tema 20. Antimaláricos y otros antiprotozoarios. Antiplathelminthes. Antiectoparasitarios.

METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Enseñanza presencial

- **Clases teóricas:** Está previsto llevar a cabo clases de tipo magistral de 50 minutos. Muchos temas están pensados para ser expuestos en una clase, pero otros necesitarán más tiempo. En aquellos temas en que se disponga de presentaciones en Power Point, dichas presentaciones serán publicadas en el dossier electrónico de la asignatura. Se reserva algunas clases para seminarios impartidos por profesionales especializados.
- **Clases prácticas:** No está previsto impartir clases prácticas.

Treball no presencial

1. **Tareas a desarrollar:** Algún trabajo monográfico sobre algún tema de actualidad de patologías infecciosas.
2. **Estudio por parte del alumno.** Se prevé que el alumno invierta un número de horas equivalente a 1.8 horas por cada hora de docencia presencial en el estudio de la asignatura. Esto haría un total de unas 70 horas.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

- Adquisición de conocimientos y sobre todo comprensión de los mecanismos de actuación de los agentes quimioterapéuticos y de la problemática de la constante aparición de microorganismos resistentes a estos agentes y vacunas.
- Asistencia y participación
- Elaboración de trabajos monográficos

Procedimientos de evaluación

- Evaluación continuada: 25% de la nota.
- Examen final: 75% de la nota.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- Fields Virology. 4th edition 2001. D. M. Knipe and P. M. Howley (eds.). Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Principles of Virology. 2nd edition 2004. S. J. Flint, L. W. Enquist, V. R. Racaniello and A. M. Skalka (eds). ASM Press. Washington D.C.
- Murray, P.R. *et al.* Microbiología médica. Elsevier. Madrid 2002.
- Walsh, C. Antibiotics: Actions, Origins, Resistance. ASM Press. Washington, D. C. 2003.
- Mensa Pueyo J. *et al.* Guía de terapéutica antimicrobiana. Ed Masson S.A.. Barcelona 1998.

Webs:

- <http://www.sabin.org/vaccine.htm>
- <http://www.ivi.int/vaccines/vaccines.htm>
- http://www.niaid.nih.gov/factsheets/evolution_vaccines.htm
- <http://microvet.arizona.edu/Courses/MIC419/Tutorials/vaccines.html>
- http://www.brown.edu/Courses/Bio_160/Projects1999/vaccineoverview/vaccineoverviewbody.html
- <http://virology-online.com/general/vaccines.htm>
- <http://www-micro.msb.le.ac.uk/3035/Antivirals.html>

- <http://gsbs.utmb.edu/microbook/ch052.htm>
- <http://www.microbiology.wustl.edu/dept/fac/huang/ccas/intro.html>