TERCER CURSO

DENOMINACIÓN: **MICROBIOLOGIA MEDICA I**

CARÁCTER: TRONCAL DURACIÓN: Cuatrimestral (1er. cuatrimestre)
CRÉDITOS: Teóricos: 4,5 Prácticos: 4,5 Totales: 9

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo global de la asignatura de Microbiología Médica I es ofrecer al alumno unos conocimientos básicos suficientes para que sea capaz de comprender, clasificar y diferenciar a los diferentes microorganismos patógenos para el ser humano, sus factores de virulencia y la patogenia de la enfermedad infecciosa, así como los elementos precisos y herramientas básicas de reconocimiento e identificación para establecer las bases de un diagnóstico etiológico de certeza y un tratamiento específico adecuado.

PROGRAMAS:

PROGRAMA TEÓRICO

Parte I. Principios Fundamentales.

1. Introducción a la Microbiología. Desarrollo histórico. El mundo microbiano.

2. Biología de los agentes patógenos. Patógenos procariotas y eucariotas. Características de los patógenos. Priones. Virus. Bacterias. Rickettsias. Chlamydias. Hongos. Protozoos. Helmintos.

3. Los microorganismos y el ser humano. La microbiota humana en la salud y la enfermedad. Características de la microbiota. Infecciones oportunistas.

4. Control de los microorganismos: Esterilización, antisepsia y desinfección. Destrucción de los Microorganismos. Conceptos de desinfección y de esterilización. Asepsia y Antisepsia. Agentes físicos y químicos: mecanismos de acción y particularidades de los mismos. Asociación de desinfectantes. Valoración de resistencias. Medidas de control.

5.Fundamentos de epidemiología y profilaxis de las enfermedades infecciosas. Sueros y vacunas. La cadena de la infección: fuentes y mecanismos de infección. Inmunoprofilaxis: sueros y vacunas. Nuevas tendencias en el diseño de las vacunas.

Parte II. Bacteriología Médica.

6. Características generales de las bacterias patógenas (I). Morfología. Estructura procariota. Estructura de la pared de las bacterias Gram-positivas y Gram-negativas. Pared de las micobacterias. Estructuras superficiales: flagelos, fimbrias y cápsulas.

7. Características generales de las bacterias patógenas (II). División y Esporulación. Crecimiento. Metabolismo. Clasificación.

8. Bases biológicas de la actividad antibacteriana. Clasificación de los principales fármacos antibacterianos. Mecanismos de acción. Mecanismos de resistencias a los antibacterianos. Valoración *in vitro* de las resistencias a los antibióticos.

9. Genética bacteriana. Expresión de la información genética. Recombinación genética. Transformación. Conjugación. Transducción. El ciclo lítico y no lítico del bacteriófago.

10. Patogenia de la enfermedad infecciosa: Infección bacteriana. Infección sin alteración celular o tisular. Factores de virulencia bacterianos. Daño directo producido por los microorganismos. Toxinas microbianas. Daño indirecto (inflamación y respuesta inmune). Otros mecanismos de patogenicidad. Factores inmunológicos en la recuperación. Resistencia a la infección.

11. Cocos Gram-positivos: Género *Staphylococcus.* Características generales. *Staphylococcus aureus.* Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Características más relevantes de las infecciones producidas por los estafilococos coagulasa negativos.

12. Cocos Gram-positivos: Géneros *Streptococcus* y *Enterococcus.* Características generales y bases para su clasificación. *Streptococcus pyogenes*. Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Importancia médica de otros estreptococos y enterococos. *Streptococcus pneumoniae*. Factores patogénicos, cuadros clínicos y diagnóstico. Sensibilidad a los antimicrobianos

13. Cocos Gram-negativos: Género *Neisseria*. Características generales. *Neisseria gonorrhoeae* y *Neisseria meningitidis*. Estructura antigénica, factores patogénicos y patología que producen. Métodos diagnósticos y sensibilidad a los antimicrobianos. Epidemiología y profilaxis.

14. Bacilos Gram-positivos: *Bacillus* y *Corynebacterium.* Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Otros géneros de interés médico. *Corynebacterium diphteriae*. Patogenia. Epidemiología y profilaxis.

15. Bacilos Gram-negativos: generalidades y clasificación. Características generales. Métodos generales de aislamiento e identificación. Patogenia clínica y asociada. Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis.

16. Bacilos Gram-negativos entéricos: *Enterobacteriaceae*. *Escherichia coli*: análisis de la estructura antigénica, determinantes de patogenicidad, cuadros clínicos asociados. *Salmonella*, *Shigella* y *Yersinia* como patógenos entéricos: análisis de la estructura antigénica, determinantes de patogenicidad, cuadros clínicos asociados. Otras enterobacterias de interés médico.

17. Bacilos Gram-negativos entéricos: *Vibrio*, *Aeromonas* y *Helicobacter*. Características generales e importancia en patología médica. Factores y mecanismos de virulencia de *Vibrio cholerae*. Clínica asociada y diagnóstico de laboratorio. Sensibilidad a los antimicrobianos. Epidemiología y profilaxis. Importancia actual de las infecciones por *Helicobacter pylori*.

18. Bacilos Gram-negativos causantes de infecciones oportunistas: *Pseudomonas* y *Acinetobacter*. Características generales e importancia en patología médica. Factores patogénicos. Clínica asociada y diagnóstico de laboratorio. Sensibilidad a los antimicrobianos. Epidemiología y profilaxis.

19. Bacilos Gram-negativos respiratorios: Géneros *Legionella*, *Haemophilus* y *Bordetella*. Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Otros géneros de cocobacilos Gram-negativos de interés médico.

20. Bacilos Gram-negativos causantes de zoonosis: *Brucella*, *Yersinia pestis* y *Campylobacter*. Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Otros géneros de bacilos Gram-negativos de interés médico.

21. Bacterias anaerobias: Géneros *Bacteroides* y *Clostridium.* Características generales de los microorganismos anaerobios. Género *Bacteroides*: Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Bacilos Gram-positivos esporulados: Género *Clostridium.* Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis.

22. Género *Mycobacterium.* Generalidades. Clasificación. *Mycobacterium tuberculosis*. Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Micobacterias atípicas.

23. Géneros *Treponema*, *Borrelia* y *Leptospira*. Características generales y diferenciación. *Treponema pallidum.* Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Otras espiroquetas de interés médico: géneros *Borrelia* y *Leptospira*.

24. Géneros: *Chlamydia*, *Rickettsia* y *Mycoplasma*. Estructura antigénica, patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades del diagnóstico y tratamiento. Fundamentos de epidemiología y profilaxis

Parte III. Micología y Parasitología Médicas.

25. Características generales de los hongos patógenos. Hongos patógenos. Morfología. Hongos levaduriformes, filamentosos y dimórficos. Características culturales. Estructura antigénica. Determinantes patogénicos y respuesta inmune. Diagnóstico micológico y sensibilidad a los antifúngicos.

26. Hongos y micosis. Clasificación clínica de los agentes productores de micosis. Micosis superficiales y cutáneas. Dermatofitosis. Patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades de diagnóstico y tratamiento.

Micosis subcutáneas. Patogenia, cuadros clínicos asociados. Particularidades de diagnóstico y tratamiento. Micosis sistémicas. Micosis endémicas. Criptococosis. Micosis oportunistas: candidiasis, aspergilosis y mucormicosis. Clínica asociada. Particularidades de diagnóstico y tratamiento.

27. Características generales de los protozoos. Protozoos entéricos y genitourinarios de importancia médica. Definiciones. Características de protozoos, helmintos y vectores. Entrada y multiplicación. Tropismo tisular. Patogenia y respuesta del huésped. Ciclos vitales. Aspectos ambientales. Terapéutica, profilaxis y control. *Entamoeba*, *Giardia*, *Balantidium* y *Trichomonas*: Características. Ciclo vital. Clínica. Diagnóstico y tratamiento.

28. Protozoos de la sangre y los tejidos. Parásitos tisulares: *Toxoplasma gondii*. Características. Ciclo vital. Clínica. Diagnóstico y tratamiento. *Leishmania*. Características. Ciclo vital. Clínica. Diagnóstico y tratamiento. *Trypanosoma*. Características. Ciclo vital. Clínica. Diagnóstico y tratamiento. Parásitos de las células hemáticas: *Plasmodium*. Características. Ciclo vital. Patogenia. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento y profilaxis.

29. Características generales de los Helmintos de importancia médica en nuestra área geográfica. Nematelmintos. Mecanismos patogénicos. 1) Helmintos adquiridos por el paso a través de la piel: *Strongyloides*. *Necator* y *Ancylostoma*. Patogenia clínica. Diagnóstico y tratamiento. 2) Helmintos adquiridos por ingestión: *Ascaris*, *Enterobius* y *Trichinella*. Características. Clínica. Diagnóstico y tratamiento.

30. Platelmintos de importancia médica en nuestra área geográfica. Mecanismos patogénicos. 1) Cestodos o tenias. *Taenia solium* y *Echinococcus granulosus*. Características. Clínica. Diagnóstico y tratamiento. 2) Trematodos o duelas: *Fasciola hepatica* y *Schistosoma*. Morfología. Características. Clínica. Diagnóstico y tratamiento.

Parte IV. Virología Médica.

31. Características generales de los virus humanos (I). Morfología y estructura general de los virus. Clasificación. Particularidades de los virus ARN y ADN.

32. Características generales de los virus humanos (II). Ciclo y replicación de los virus ARN y ADN. Genética vírica. Fármacos antivíricos. Viroides.

33. Patogenia de la enfermedad infecciosa: Infección vírica. Desarrollo y tipos de infección vírica. Mecanismos patogénicos virales y respuesta ante la infección.

34. Herpesviridae: Virus Herpes simplex tipos 1 y 2 y virus Varicella-Zoster. Virus Herpes simplex tipos 1 y 2, virus Varicella-Zoster. Ciclo biológico. Patogenia: desarrollo de infecciones productivas y latentes. Cuadros clínicos asociados. Métodos diagnósticos. Sensibilidad a los antivíricos.

35. Herpesviridae: Citomegalovirus y virus de Epstein-Barr. Biología. Patogenia. Enfermedades que producen. Métodos diagnósticos y sensibilidad a los antivíricos. Virus Herpes humano tipos 6 y 7. Implicación en patología humana.

36. Virus respiratorios: *Orthomyxoviridae*. Influenzavirus o virus gripal. Morfología y antigenicidad. Epidemiología y variaciones antigénicas del virus de la gripe. Manifestaciones clínicas, diagnóstico, terapéutica y profilaxis.

37. Otros Virus respiratorios: Parainfluenza, adenovirus y virus respiratorio sincitial. Estructura antigénica, clínica asociada y métodos diagnósticos. Profilaxis y terapéutica.

38. Virus de la parotiditis y virus exantemáticos: Rubéola y sarampión. Biología. Patogenia. Enfermedades que producen. Métodos diagnósticos y sensibilidad a los antivíricos.

39. Picornaviridae. Géneros Enterovirus (Coxsackie y Echovirus), Poliovirus y Rhinovirus. Estrategia de replicación. Patogenia y cuadros clínicos asociados. Métodos diagnósticos. Reoviridae: Género Rotavirus. Estructura y antigenicidad. Infecciones que producen y su diagnóstico.

40. Virus entéricos: Rotavirus y otros agentes productores de gastroenteritis. Estructura y antigenicidad. Infecciones que producen y su diagnóstico.

41. Virus de la hepatitis: Virus de las hepatitis B y D. Virus de la hepatitis B. Características morfológicas y antigénicas. Organización del genoma y replicación. Patogenia. Epidemiología y clínica. Diagnóstico de la infección. Perspectivas terapéuticas. Virus Delta. Estructura y patogenia. Métodos de diagnóstico.

42. Virus de las hepatitis A, C y E. Otros virus de las hepatitis. *Virus de la hepatitis A***.** Estructura, epidemiología, clínica y diagnóstico. Profilaxis. Virus de la hepatitis C. Estructura, organización del genoma y patogenicidad. Epidemiología, clínica y diagnóstico. Perspectivas terapéuticas. Virus de la hepatitis E. Aspectos actuales. Otros virus de las hepatitis víricas.

43. Retrovirus. Características biológicas. Mecanismos patogénicos e implicación en el cáncer humano. Clínica asociada. Virus de la inmunodeficiencia humana y Sida. Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

44. Virus de la Rabia. Poxvirus. Papillomavirus y otros virus transformantes. Estructura, cuadros clínicos asociados y diagnóstico. *Rhabdoviridae*: Actualidad de la infección por el virus de la rabia. *Poxvirus***.** Características biológicas, Mecanismos patogénicos y clínica asociada. Epidemiología. Oncogenesis viral.

45. Hantavirus y Arbovirus. Priones. Características biológicas. Mecanismos patogénicos y clínica asociada. Epidemiología.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

A. MICROBIOLOGÍA GENERAL

El laboratorio de Microbiología Médica. Peculiaridades y precauciones necesarias. Microscopía. Visualización "en fresco" de microorganismos. Técnicas de tinción simples y diferenciales en bacteriología. Medios de cultivo bacterianos. Técnicas de esterilización. Toma de muestras clínicas. Transporte y conservación. Siembra y aislamiento de bacterias.

B. BACTERIOLOGÍA MÉDICA

Las bacterias como agentes patógenos. Identificación bioquímica de bacterias. Valoración de la sensibilidad bacteriana ante los antibióticos.

C. MICOLOGÍA MÉDICA

Principios de diagnóstico micológico: las hongos como agentes patógenos. Identificación microscópica y bioquímica de levaduras y hongos filamentosos. Valoración de la sensibilidad a los antifúngicos.

D. PARASITOLOGÍA MÉDICA

Principios de diagnóstico parasitológico: observación microscópica de protozoos y helmintos parásitos.

SEMINARIOS

Los contenidos de los seminarios se determinarán a lo largo del curso.

BIBLIOGRAFÍA

García Rodríguez, J.A., Picazo, J.J.: *"Microbiología Médica"* Vol I. Mosby-Doyma.

Murray P.R., Kobaycshi G.S, Pfaller M.A., Rosenthal K.S.: *"Microbiología Médica"*. 3° Ed. Harcourt Brace.

Schaechter M. Medoff G., Eisenstein B.I., Guerra, H. *"Microbiología. Mecanismos de las enfermedades infecciosas"*. Ed. Médica Panamericana.