Universidad Zaragoza

Curso : 2019/20

26709 - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos microbiológicos

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20
Asignatura: 26709 - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos microbiológicos
Centro académico: 104 - Facultad de Medicina
229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Titulación: 305 - Graduado en Medicina
304 - Graduado en Medicina

Créditos: 6.0
Curso: 304 - Graduado en Medicina: 2
305 - Graduado en Medicina: 2

Periodo de impartición: Primer semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia: ---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El análisis microbiológico sirve para confirmar o descartar la existencia de la infección sospechada, conocer su etiología, orientar y seleccionar el tratamiento antimicrobiano más adecuada, adoptar las medidas de control epidemiológico pertinentes, constituir la base de datos que será fuente de información para elaborar y modificar protocolos y guías clínicas, así como estadísticas nacionales por parte de las administraciones sanitarias.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La materia forma parte del módulo IV: Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos. Se incluye, por tanto, en el grupo de materias que persiguen capacitar al alumno en los diferentes procedimientos que ayudan o permiten establecer el diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas y orientar adecuadamente su tratamiento.

La materia persigue la capacitación microbiológica del estudiante y debe, por ello, tratar de consolidar y homogeneizar el nivel de conocimientos previos, especialmente en el área de la Biología, con que ingresan los estudiantes en la titulación y, a la vez, dotarlos de las herramientas microbiológicas básicas que precisarán para poder afrontar las materias que vendrán después, y muy especialmente, las del módulo III Formación Clínica Humana y el módulo V Prácticas Tuteladas.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Es conveniente repasar los conocimientos sobre biología general, asistir y participar en las actividades programadas, procurar asimilar de forma progresiva los conocimientos y aprovechar las tutorías para plantear las dudas o problemas relacionados con el aprendizaje.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

CE50 - Conocer los principales agentes infecciosos y sus mecanismos de acción

CE51 - Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías infecciosas en los distintos órganos y aparatos

CE68 - Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos

CE69 - Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, anatomopatológicas

y de imagen

CE72 - Conocer los fundamentos de la microbiología y la parasitología

CE73 - 73. Conocer las principales técnicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico e interpretar los resultados

CE87 - Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para su estudio mediante los diferentes procedimientos diagnósticos

CE88 - Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio

CE89 - Manejar las técnicas de desinfección y esterilización

INSTRUMENTALES

1. Capacidad de análisis y síntesis

2. Capacidad de organización y planificación

3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

7. Resolución de problemas

8. Toma de decisiones

b. PERSONALES

9. Trabajo en equipo

10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

11. Trabajo en un contexto internacional

14. Razonamiento cri?tico

15. Compromiso ético

c. SISTE?MICAS

16. Aprendizaje autónomo

17. Adaptación a nuevas situaciones

19. Liderazgo

22. Motivación por la calidad

23. Sensibilidad hacia temas medioambientales

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Describir las características biológicas más importantes de los microorganismos y parásitos que causan enfermedades infecciosas al ser humano.

- Identificar los determinantes de patogenicidad y los mecanismos fisiopatológicos mediante los cuales microorganismos y parásitos ejercen su acción patógena en el organismo humano.

- Concretar los criterios exigibles para establecer el diagnóstico etiológico, las muestras adecuadas para realizar el estudio microbiológico y las condiciones necesarias para su obtención, transporte y conservación.

- Indicar los métodos generales y específicos necesarios para hacer el diagnóstico microbiológico a partir de una muestra adecuada. Identificar sus aplicaciones, limitaciones, ventajas e inconvenientes.

- Aplicar el esquema básico utilizado en microbiología clínica para el procesamiento de los productos patológicos más habituales en las diferentes localizaciones de las infecciones. Adquirir cierta destreza en el manejo del instrumental y de las técnicas básicas que utilizan los laboratorios de microbiología clínica, con conocimiento de sus bases científicas.

- Interpretar correctamente los informes microbiológicos preliminares y definitivos, con conocimiento de su utilidad para la asistencia del paciente y de sus limitaciones.

- Establecer las indicaciones para la realización de pruebas de sensibilidad ?*in vitro*?, las técnicas aplicables, sus ventajas, limitaciones y su correcta interpretación.

- Seleccionar los antimicrobianos potencialmente aplicables en la terapéutica de las infecciones en función de su localización, los agentes potencialmente implicados y la sospecha clínica, estableciendo sobre bases racionales un tratamiento empírico dirigido con antimicrobianos.

- Identificar los elementos básicos que caracterizan la ecología y epidemiología de los agentes y las enfermedades infecciosas, especialmente de aquéllas que constituyen graves problemas de salud en nuestro país.

- Adoptar las medidas profilácticas y de control, personales y comunitarias, necesarias para prevenir o limitar la difusión de las enfermedades infecciosas.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los conocimientos adquiridos proveen a los futuros profesionales de las herramientas y conocimientos necesarios para la toma de decisiones en el manejo de pacientes aquejados de enfermedades y/o complicaciones infecciosas, extendiendo el ámbito de su competencia al campo de la salud pública.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

Conceptos teóricos. Se evaluarán los conocimientos teóricos y operativos de la materia con una evaluación global, mediante examen, que incluirá preguntas cortas, problemas e imágenes (70 puntos).

Portafolios. Se evaluará mediante la realización de dos trabajos sobre las prácticas realizadas, uno de las prácticas de Microbiología y otro de las prácticas de Parasitología. Se analizará: la estructura del trabajo, el contenido y la calidad de la documentación, la originalidad y la presentación (20 puntos).

Seminarios y casos prácticos. Se evaluará la participación mediante notas del profesor y el sistema Edu-Click o preguntas tipo test (5 puntos).

Asistencia y participación en las actividades programadas de enseñanza-aprendizaje teóricas y prácticas. Se tendrá en cuenta la asistencia y participación valoradas por el registro de los profesores (5 puntos).

La puntuación obtenida por la evaluación de los puntos 2, 3 y 4 será publicada 72 horas antes de la evaluación global.

Los alumnos que no hayan asistido a prácticas y/o seminarios o que desen mejorar la calificación obtenida por la evaluación de los puntos 2, 3 y 4 podrán presentarse a la evaluación global de prácticas.

Resumen de la evaluación

Aspecto	Criterios	Instrumento	Peso
Participación	- Participación activa en clases teóricas - Participación en clases prácticas y seminarios.	Observación y notas del profesor.	5 puntos
Conceptos de la materia	- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	Evaluación global. Examen teórico, Problemas e imágenes.	70 puntos
Realización de memoria-cuaderno de prácticas	- Entrega de Memoria - Se analizará: estructura del trabajo, calidad de la documentación, originalidad, presentación	Portafolios de las prácticas realizadas Examen práctico para los alumnos que no hayan asistido a las prácticas o que no hayan entregado los portafolios o que deseen cambiar la calificación obtenida.	20 puntos
Seminarios y casos prácticos	- Participación en los debates - Respuestas acertadas	Índice de respuestas correctas. Observación y notas del profesor.	5 puntos

Evaluación

Calificaciones

Calificaciones finales:

Aprobado (5 a 6,9): 70 a 79 puntos.

Notable (7 a 8,9): 80 a 89 puntos.

Sobresaliente (9 a 10): 90 a 100 puntos.

Evaluación

Contenido de la evaluación global

La evaluación global constará de dos partes:

2.1. Examen teórico, con preguntas cortas, problemas e imágenes, referidas a los contenidos de las clases magistrales y los seminarios. Este examen contendrá preguntas por valor de 70 puntos. Las preguntas serán de respuesta abierta, de libre configuración y concisas (conceptos, definiciones, descripciones, enumeraciones,...). En el examen, al final de cada pregunta, figurará el número de puntos con el que se calificará la respuesta.

2.2. Examen práctico, con imágenes, problemas y casos. Para los alumnos que no hayan asistido a las prácticas o para aquellos alumnos que deseen cambiar la calificación obtenida. El examen contendrá preguntas por valor de 30 puntos. La calificación de este examen será la definitiva.

Fechas de la Evaluación Global en Zaragoza:

https://medicina.unizar.es/horarios

Fechas de la Evaluación Global en Huesca:

Propuestas por el Centro, aparecerán en el siguiente enlace: https://fccsyd.unizar.es/horarios-y-calendarios-medicina

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Clases teóricas, prácticas y de análisis en las se van repasando los principios generales de la Microbiología Clínica distribuida en grandes bloques, que incluyen: parte general, bacteriología, micología, virología y parasitología.

La explicación teórica se coordina con los seminarios y con la presentación de casos clínicos reales que exponen la situación de las enfermedades infecciosas producidas por dichos microorganismos.

4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Clases magistrales (40 h. presenciales).

Clases teóricas y de análisis en las se van repasando los principios generales de la Microbiología Clínica distribuida en grandes bloques, que incluyen: parte general, bacteriología, micología, virología y parasitología.

Seminarios, problemas y casos

Los seminarios tienen por objeto profundizar en aspectos eminentemente prácticos de la asignatura y se han diseñado para propiciar la interrelación entre el aprendizaje teórico y práctico.

Los alumnos se dividen en grupos de 40 para facilitar una mayor participación. Se incluyen los siguientes seminarios:

1. Diagnóstico microbiológico directo.
2. Diagnóstico microbiológico indirecto 1.
3. Diagnóstico microbiológico indirecto 2.
4. Diagnóstico de las hepatitis e infección por VIH.
5. Parasitología: volante de petición, Recogida y transporte de muestras. Película de Helmintos.
6. Películas de enfermedades parasitarias.

Prácticas de laboratorio.

Prácticas de Microbiología (3 horas presenciales)

1. Recogida, transporte y conservación de las muestras. Normas de seguridad. Siembra de orina. Tinción de Gram.
2. Lectura del cultivo de orina. Recuento de colonias y significado. Realización de pruebas bioquímicas y antibiograma.
3. Lectura de las pruebas bioquímicas e identificación de microorganismos. Lectura del antibiograma.

Los alumnos, en grupos de 5, entregarán un portafolio al finalizar las prácticas de microbiología, donde figure, de forma concisa y ordenada, un resumen de las prácticas realizadas, con los esquemas y la documentación complementaria que juzguen adecuada para complementar su aprendizaje. Deberán figurar esquemas y/o dibujos que representen las observaciones y experiencias desarrolladas. Dicha memoria también hará referencia a las prácticas clínicas.

Prácticas de Parasitología (3 horas presenciales)

- Técnicas de diagnóstico. Identificación macroscópica y microscópica de parásitos.

Evaluación: Evaluación continua según su participación y manejo en prácticas. Además, los alumnos, en grupos de 5, entregarán un portafolios en el que figuren el esquema y resumen de las prácticas de parasitología realizadas, así como los dibujos, representaciones o comentarios que consideren adecuados.

Los dos portafolios tendrán una extensión máxima de 5 folios, con letra arial de 12 puntos y doble espacio y deberán estar identificados con los nombres de los 5 autores. Deberán entregarse al profesor antes de la fecha señalada en el apartado

"Fechas Claves de la Asignatura" de esta guía.

Prácticas clínicas (4 horas presenciales)

- Visita al laboratorio clínico del Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa": secciones, distribución, organización general, aparatos (autoclaves, estufas de cultivo, microscopio de fluorescencia, centrífugas, etc.).

- Configuración y actividades de diagnóstico clínico microbiológico de diferentes secciones del Laboratorio.

- Conocimiento de grandes equipos y robots: enzimoinmunoensayo, identificación y sensibilidad, diagnóstico molecular, hemocultivos...

- Informe e interpretación de pruebas de laboratorio.

Prácticas clínicas en la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca (4 horas presenciales)

Se realizarán mediante la presentación de casos clínicos en grupos reducidos.

?Todo alumno será informado sobre los riesgos que puede tener la realización de las prácticas de esta asignatura, así como si se manejan productos peligrosos y qué hacer en caso de accidente, y deberá firmar el compromiso a cumplir con las normas de trabajo y seguridad para poder realizarlas. Para más información, consultar la información para estudiantes de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales: http://uprl.unizar.es/estudiantes.html ?.

?Todo alumno que realice actividades prácticas en las que se manejen datos personales o de la historia clínica de pacientes, está obligado a guardar la confidencialidad de los mismos?

4.3.Programa

PROCEDIMIENTOS

DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS MICROBIOLÓGICOS

Parte General

1. Introducción a la Microbiología y Parasitología. Recuerdo histórico. Concepto actual y contenido de la Disciplina.

2. Caracteres generales de las bacterias. Estructura y composición de la célula bacteriana. Cápsula, flagelos, fimbrias, glicocálix. Pared celular. Membrana citoplásmica. Citoplasma. Equivalente nuclear: Genóforo. División bacteriana. Esporulación y germinación.

3. Fisiología bacteriana. Metabolismo y nutrición. Producción de energía: Respiración aerobia y anaerobia. Fermentación. Crecimiento y reproducción. Curva de crecimiento bacteriano.

4. Genética bacteriana. Mutaciones. Plásmidos, secuencias de inserción, transposones e integrones. Transferencia y recombinación bacteriana. Transformación, transducción, conjugación, transposición.

5. Acción de los agentes físicos y químicos sobre los microorganismos. Desinfección y esterilización. Técnicas de desinfección y esterilización.

6. Antimicrobianos. Clasificación, mecanismos de acción y mecanismos de resistencia. Métodos de estudio. Fundamentos de empleo clínico de los antimicrobianos.

7. Relaciones huésped bacteria. Ecología bacteriana. Infección y enfermedad infecciosa. Determinantes de patogenicidad. Flora normal en el hombre.

8. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. La cadena epidemiológica. Tipos de epidemias. Infecciones hospitalarias. Vacunas.

9. Diagnóstico microbiológico. Taxonomía y clasificación bacteriana. Claves de identificación. Fundamentos para el diagnóstico directo e indirecto (serológico).

Bacteriología

10. Género *Staphylococcus. S. aureus* y otras especies de interés médico.

11. Género *Streptococcus. S. pyogenes, S. pneumoniae, S. agalactiae*. Géneros *Enterococcus, Stomatococcus, Gemella*

12. Género *Neisseria*. *N. meningitidis* y *N. gonorrhoeae*. Género *Moraxella*.

13. Género *Haemophilus. H. influenzae* y otras especies. Grupo AACEK. Género *Bordetella. B. pertussis* y otras especies. *Gardnerella vaginalis.*

14. Género *Legionella. Legionella pneumophila*. Géneros *Brucella, Francisella, Pasteurella.*

15. Familia *Enterobacteriaceae*. Enterobacterias oportunistas. Género *Shigella, Escherichia coli.*

16.Género *Salmonella. S. typhi.* Género *Yersinia.Y. pestis.* Otras especies.

17. Género *Pseudomonas. P. aeruginosa*. Género *Acinetobacter* y otros bacilos Gram-negativos no fermentadores. Géneros *Aeromonas y Plesiomonas.*

18. Género *Vibrio. V. cholerae*. Género *Campylobacter*. Género *Helicobacter.*

19. Género *Corynebacterium. C. diphteriae* y otras especies. Géneros *Listeria, Erysipelothrix, Rhodococcus, Tropheryma.* Género *Bacillus*. *B. anthracis*.

20. Género *Clostridium. C. botulinum. C. tetani*. Otras especies de interés médico. Bacterias anaerobias no esporuladas. *Bacteroides. Prevotella, Porphyromonas, Peptostreptococcus*. Otros géneros de interés médico.

21. Género *Nocardia*. Género *Actinomyces*.

22. Género *Mycobacterium. M. tuberculosis* y *M. leprae.* Otras especies de interés médico.

23. Géneros *Treponema*, *Borrelia* y *Leptospira*.

24. Géneros *Mycoplasma y Ureaplasma*. Géneros *Chlamydia* y *Chlamydophila*.

25. Rickettsiales. Géneros: *Rickettsia*, *Coxiella*, *Bartonella, Rochalimaea*, *Ehrlichia.*

Micología

26. Hongos productores de micosis superficiales. *Malassezia furfur* y dermatofitos: Géneros *Mycrosporum, Epidermothyton* y *Trichophyton*. Hongos oportunistas: *Candida albicans* y otras especies. *Cryptococcus neoformans.* Hongos productores de micosis subcutánea. *Sporothrix schenckii*

27. Hongos productores de micosis sistémicas: *Histoplasma capsulatum, Blastomyces dermatitis, Coccidioides inmitis, Paracoccidioides brasiliensis. Aspergillus* spp. y otros oportunistas.

Virología

28. Caracteres generales de los virus. Estructura. Simetría. Cultivo. Replicación. Genética viral. Patogenia. Clasificación. Antivirales. Familia *Poxviridae*. Familia *Papillomaviridae*. Familia *Polyomaviridae*. Familia *Adenoviridae*. Familia *Parvoviridae*
.

29. Familia *Herpesviridae.*

30. Familia *Orthomyxoviridae*.

31. Familias *Paramyxoviridae* y *Coronaviridae.*

32. Familias *Togaviridae, Flaviviridae*, *Bunyaviridae* y *Reoviridae.*

33. Familias *Picornaviridae*, *Caliciviridae, Astroviridae, Rhabdoviridae, Filoviridae* y *Arenaviridae.*

34. Familia *Retroviridae.*

35. Virus de las hepatitis.

Parasitología

36. Introducción a la parasitología clínica. Amebas intestinales: *Entamoeba hystolitica.* Amebas de vida libre.

37. Flagelados intestinales: *Giardia*. *Dientamoeba.* Ciliados: *Balantidium*. Flagelados genitourinarios: *Trichomonas.* Coccidios intestinales: *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Isospora*.

38. Protozoos hematotisulares: *Plasmodium, Trypanosoma, Leishmania y Toxoplama.*

39. Nematodos intestinales: A*scaris*, *Enterobius*, *Trichuris*, *Ancylostoma*, *Necator* y *Strongyloides*. Nematodos tisulares: *Trichinella*, Filarias.

40. Cestodos: *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Echinococcus granulosus*. Trematodos: *Fasciola* y *Schistosoma*.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

- Fechas de sesiones presenciales y de entrega de trabajos: ver tablón de anuncios del centro (Zaragoza y Huesca) o ADD (Zaragoza).

Enlaces de interés

Información en la WEB

- ADD de la Universidad de Zaragoza:
    - https://moodle2.unizar.es/add/

- OCW de la Universidad de Zaragoza

- Fundamentos del diagnóstico serológico:

https://ocw.unizar.es/ocw/course/view.php?id=34

- Diagnóstico serológico de las enfermedades infecciosas: curvas evolutivas de las pruebas serológicas

https://ocw.unizar.es/ocw/course/view.php?id=33

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

ENLACE A LA BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=26709&year=2019