JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE SALUD	**GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGÍA**	***Hospital Universitario Virgen de la Victoria Málaga***
EDICIÓN : 2		**FECHA ELABORACIÓN: Mayo 2014**

HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA VICTORIA
Málaga

GUÍA FORMATIVA DE RESIDENTES DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA

Unidad Docente de **Microbiología**
Jefatura de Unidad Docente:
ENCARNACIÓN CLAVIJO FRUTOS
Tutora:
MARIA ISABEL VICIANA RAMOS
isaviciana@hotmail.com
Teléfono: 951032693

JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Salud
SERVICIO ANDALUZ DE SALUD
HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA VICTORIA
MALAGA
COMISION DE DOCENCIA

Sello Comisión Docencia

COMISIÓN DE DOCENCIA Fechas Aprobacion / Revisión	ELABORADO Y ACTUALIZADO POR:	EDICIÓN	Validado por el Presidente de la Comisión de Docencia
7/07/2011	**Tutores de la especialidad**	**1**	**Fco. José Bermúdez Recio**
19/09/2014	**Tutores de la especialidad**	**2**	**Pilar Martínez López**

UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo

ÍNDICE

Pág.

1. BIENVENIDA 3

2. Unidad Docente de Microbiología 4

2.1. Estructura física 5

2.2. Organización jerárquica y funcional 5

2.3. Cartera de Servicios 7

3. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN 11

4. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DEL RESIDENTE DE Microbiología y Parasitología Clínicas 11

4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación 11

4.2. Plan de rotaciones 12

4.3. Competencias específicas por rotación 12

4.4. Rotaciones Externas recomendadas 16

5. PLAN DE FORMACION EN COMPETENCIAS TRANSVERSALES (PFCT) 17

6. GUARDIAS: Protocolo de supervisión de la unidad 19

7. SESIONES 21

8. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJOS DE CAMPO 21

9. EVALUACIÓN 22

9.1. FORMATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA TUTOR-RESIDENTE 24

9.2. HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN 28

9.3. HOJA DE EVALUACIÓN FINAL 29

10. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA dentro de cada rotación 30

11. PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN 30

ANEXO I: PLANTILLA PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACION 31

ANEXO II: FICHA DE EVALUACION ANUAL DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS EIR 34

ANEXO III: PROGRAMA OFICIAL DE MICROBIOLOGÍA 36

1. BIENVENIDA

Los orígenes de la Microbiología están íntimamente ligados al estudio de los microorganismos productores de enfermedades Infecciosas. Esta tradición, iniciada a finales del siglo XIX, sigue manteniendo plenamente su vigencia. El estudio de los microorganismos directa o indirectamente relacionados con las enfermedades humanas es uno de los campos más activos de la Microbiología, pero no será hasta 1960 cuando se establezca como una especialidad sanitaria, surgiendo para resolver los problemas patogénicos, diagnósticos, terapéuticos y epidemiológicos que plantean las infecciones.

En los últimos años la especialidad ha experimentado un extraordinario desarrollo científico y tecnológico con las técnicas moleculares y por las nuevas necesidades planteadas por las infecciones oportunistas, las infecciones emergentes o el fenómeno de las resistencias a los antimicrobianos.

El hombre enfermo, portador o especialmente susceptible a la infección es el objetivo central de la actuación del Facultativo Especialista en Microbiología, para su diagnóstico, orientación terapéutica, estudio epidemiológico y actuaciones preventivas. Su actividad se centra en el laboratorio de Microbiología, cuya tecnología y métodos de trabajo son diferentes de los demás laboratorios de diagnóstico y se proyecta hacia la clínica desde la orientación diagnóstica del paciente y obtención de muestras adecuadas para ese diagnóstico, hasta las medidas de tratamiento y control de la infección.

Dado que la infección se presenta en el ámbito de actuación de múltiples especialidades, el especialista en Microbiología y Parasitología debe mantener una estrecha colaboración con todas ellas. Esta colaboración es esencial con Medicina Interna, Infecciosos, Pediatría, Onco-Hematología, Cuidados Intensivos, así como las relacionadas con el ámbito extrahospitalario

En nombre de la jefatura de la Unidad Docente y la de Tutora, damos la bienvenida a los nuevos residentes, deseando que estos cuatro años sean del todo provechosos, no solo en la adquisición de los conocimientos necesarios para el desarrollo profesional de la Microbiología, sino también en actitudes como el trabajo en equipo, buena relación con los compañeros de trabajo y respeto y valoración del paciente con enfermedades infecciosas, que es el verdadero objetivo y razón de ser de nuestra apasionante especialidad.

2. LA UNIDAD DE GESTION CLINICA DE INFECCIOSOS

La historia del Servicio de Microbiología del HUVV se remonta a 1989. Nace de la fusión de la sección de Microbiología del Hospital Civil con el departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina de Málaga, siendo Jefe de Servicio el Dr Don Sergio del Rio Mapelli, quien realizó una labor encomiable en los inicios del Servicio y de la especialidad.

Años más tarde, el Dr Don Alfonso Pinedo Sánchez se hizo cargo de la jefatura hasta el año 2009, y a él debemos la recuperación de la serología para el laboratorio de Microbiología y la puesta en marcha de las novedosas técnicas de Biología Molecular que han hecho de nuestro Servicio un centro de referencia en el estudio de resistencias antirretrovirales en Andalucía.

En el mismo año 2009, se constituyó la Unidad de Gestión Clínica de Infecciosos junto con los servicios de Medicina Interna sección de Infecciosos y Medicina Preventiva.

En los años siguientes, siendo responsables del Servicio, primero Dña Mª Antonia Sánchez Bernal y después la actual Responsable Profa Dña Encarnación Clavijo Frutos, se realizó la acreditación de nuestro laboratorio por la empresa acreditadora ENAC.

2.1. Estructura física

El servicio de Microbiología está situado en la planta baja del Hospital Virgen de la Victoria. Consta de dos laboratorios, separados por el área de recepción de muestras intrahospitalarias y la sala de toma de muestras para estudio de hongos y HPV.

En la zona izquierda se encuentra la Secretaría, Sala de Reuniones del personal facultativo, Despacho de la Responsable del Servicio, Despacho de la Supervisora, Recepción de muestras extrahospitalarias, Sección de Exudados de Piel y Partes blandas y Micología, Sección de Respiratorio y Micobacterias, Microscopio de Fluorescencia, Sección de Identificación de Microorganismos y Realización de Antibiogramas, Cocina para la realización de tinciones, medio de cultivos y autoclavado, (y lugar donde se encuentra la salida de emergencia), Sala de estar de personal técnico, Cámara frigorífica, Almacén de Material Fungible y Uniformes, Cuartos de baño y Vestuarios.

En la zona derecha, que se amplió con posterioridad se encuentran la Sección de Urocultivos, Coprocultivos y Parásitos, Sección de Hemocultivos y Líquidos Cefalorraquídeos, Sección de Enfermedades de Transmisión sexual, Sección de Serología y Marcadores de hepatitis y VIH, Sección de Biología Molecular que realiza la determinación de Cargas Virales y Sección de Estudio de Resistencias a los antirretrovirales y Genotipado Viral

2.2. Organización jerárquica y funcional

- Personal Facultativo Especialista de Area:
    - Responsable del Servicio de Microbiología y de la Sección de Serología y Marcadores: Profa. Dra. E. Clavijo Frutos.
    - Responsable de la Sección de Exudados y Micología :Dña. Carmen Arana Romero.

- Responsable de la Sección de Hemocultivos, LCR y Enfermedades de Transmisión Sexual: Dra. Mª Victoria García López

- Responsable de la Sección de Respiratorio y Micobacterias: Dra María Ortega Torres.

- Tutora de Residentes y Responsable de la Sección de Biología Molecular y Resistencias Antirretrovirales: Dra. Mª Isabel Viciana Ramos.

- Responsable de la Sección de Urocultivos y Coprocultivos: Dra. Laura Mora Navas

Residentes:

- FIR -4 Mª Del Valle Odero Bernal
- MIR-3 Jose Mª Gallegos Merino
- FIR-2 Gabriel Sena Corrales
- MIR-1. Anita Dayaldasani

- Supervisora de personal técnico de laboratorio: Dña. Mª Paz Rodríguez Alonso.

- Personal Técnico de Laboratorio: 20 en turno de mañana y 2 en turno de tarde.
- Personal Administrativo: 3 administrativos en turno de mañana y uno en turno de tarde
- Personal de Limpieza: 2 en turno de tarde

2.3. Cartera de Servicios

CARTERA DE SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA

TÉCNICA
EXÁMENES DIRECTOS
Examen en fresco
Examen en fresco con KOH (Hongos)
Examen en fresco con lugol tras concentración (heces)
Estudio parasitológico macroscópico
Estudio de parásitos en heces
Estudio de parásitos hemotisulares (Tinción de GIEMSA)
Test de GRAHAM (E. vermicularis)
Tinción con AZUL DE METILENO
Tinción de GRAM
Tinción TINTA CHINA (Cryptococcus)
Tinción Cryptosporidium
Tinción AURAMINA
Tinción ZIEHL-NEELSEN
Tinción ZIEHL-NEELSEN Modificado
DETECCIÓN DE ANTIGENOS MICROBIANOS Y TOXINAS
Adenovirus 40-41
Aglutinación de antígenos solubles de: H. influenzae b, E.coli k1, N. meningitidis A,B,C,Y/W135, Streptococcus pneumoniae y Streptococcus agalactiae b.
Aspergillus fumigatus (Galactomanano)
Clostridium difficile (Toxina)
Cryptococcus neoformans
E. coli enterohemorrágico
Helicobacter pylori
Inmunocromatografía de Mycobacterium tuberculosis.
Legionella pneumophila serogrupo 1 en orina y en muestras respiratorias.
Norovirus
Rotavirus
Streptococcus beta-hemolíticos grupo A,B,C,D, F, G (serotipado).
Streptococcus pneumoniae en orina.
CULTIVOS GENERALES
Cultivo de heces
Cultivo orina
Cultivo Líquido cefalorraquídeo
Cultivo sangre (hemocultivos) y hemoderivados
Cultivo nutriciones parenterales
Cultivo exudados vaginales
Cultivo muestra endocérvix
Cultivo muestra genital: absceso bartholino

Cultivo dispositivo intrauterino
Cultivo loquios, placenta, endometrio, amnios
Cultivo muestra uretral, exudado de glande
Cultivo muestra de semen y líquido prostático
Cultivo exudados de herida, partes blandas y abscesos
Cultivo adenopatías, biopsias y punciones con aguja fina
Cultivo de líquido peritoneal
Cultivo punta catéter vascular
Cultivo derivaciones ventrículo-peritoneales
Cultivo de prótesis valvulares
Cultivo prótesis traumatología
Cultivo exudado conjuntival
Cultivo lentes de contacto
Cultivo muestras de autopsias
Cultivo exudado oído externo
Cultivo exudado oído medio
Cultivo punción / aspiración senos paranasales
Cultivo exudado faríngeo
Cultivo esputo
Cultivo aspirado traqueal y bronquial
Cultivo lavado broncoalveolar
Cultivo de cepillado telescopado
Cultivo placa medicina preventiva
CULTIVOS ESPECÍFICOS
Actinomyces
Anaerobios
Brucella
Clostridium difficile
E. coli enterohemorrágico
Gardnerella vaginalis
Helicobacter pylori
Hongos dermatofitos
Hongos no dermatofitos
Legionella (muestras ambientales)
Legionella (muestras respiratorias)
Micobacterias
Neisseria gonorrhoeae
Neisseria meningitidis
Nocardia y actinomicetales
Staphylococcus aureus (portadores)
Streptococcus agalactiae (screening embarazo)
Vibrio
Yersinia
TECNICAS DE SEROLOGIA
Borrelia burgdorferi, IgG + Ig M
Brucella melitensis, seroaglutinación
Brucella melitensis, Rosa de Bengala

Brucella melitensis, Test de Inmunocaptura
Citomegalovirus IgG
Citomegalovirus, IgM
Coxiella burnetii, IgG (Fase II)
Coxiella burnetii, IgM (Fase II)
Coxiella burnetti IgG (Fase I)
Coxiella burnetti IgM (Fase I)
Chlamydiophila pneumoniae Ig G
Echinococcus granulosum(hidatidosis), Ig G
Entamoeba histolytica,
Epstein-Barr virus, Anticuerpos heterófilos
Epstein-Barr virus, IgG
Epstein-Barr virus, IgM
Erythrovirus B19, IgG
Erythrovirus B19, IgM
Helicobacter pylori, IgG
Hepatitis A, IgG
Hepatitis A, IgM
Hepatitis B, anti-HBc IgM
Hepatitis B, anti-HBc
Hepatitis B, anti-Hbe
Hepatitis B, anti-HBs
Hepatitis B, Hbe Ag
Hepatitis B, HBs Ag
Hepatitis C, anti-VHC
Hepatitis C, confirmatorio Riba
Hepatitis D, IgM
Legionella pneumophila, IgG
Legionella pneumophila, IgM
Leishmania (IFI)
Leptospira
Mycoplasma pneumoniae, IgG
Mycoplasma pneumoniae, IgM
Parainfluenza 1 y 2 (IFI)
Parotiditis, IgG
Quantiferon-TB
Rickettsia conorii, Ig G
Rickettsia tiphy, Ig G
Rubeola, IgG
Rubeola, IgM
Sarampión, IgG
Toxoplasma gondii, IgG
Toxoplasma gondii, IgM
Treponema pallidum - Sífilis RPR
Treponema pallidum - Sífilis TPHA
Treponema pallidum - Sífilis, anticuerpos (Ig M+Ig G)
Trypanosoma cruzi, Ig G
Varicela Zoster virus, IgG

Varicela Zoster virus, IgM
VHS I, IgG
VHS I, IgM
VHS II, Ig G
VHS II, Ig M
VIH, Ac anti-VIH.
VIH confirmatorio Inmunoblot
Virus Influenza A y B (IFI)
Virus respiratorio sincitial (IFI)
Yersinia enterocolítica
Yersinia pseudotubercolosis
TÉCNICAS MOLECULARES
Hepatitis B virus, Carga viral
Hepatitis B virus, Genotipo y Resistencias
Hepatitis C virus, Carga viral
Hepatitis C virus, Genotipo
VIH-1, Carga viral
VIH - 1, Resistencias antirretroviral
VIH-1, Determinación de Tropismo viral
Influenza A virus (H1N1), PCR
Citomegalovirus, PCR
Enterovirus, PCR
Herpes simplex virus 1 y 2, PCR
Varicela Zoster virus, PCR
VHH tipo 6, PCR
VHH tipo 7, PCR
VHH tipo 8, PCR
Mycoplasma spp. (sobrenadante cultivo celular)
Virus del Papiloma humano, PCR
Identificación de micobacterias PCR
PRUEBAS DE SENSIBILIDAD A ANTIBIOTICOS
Antibiograma de micobacterias (E-test)
Fungigrama (dilución automatizada)
Pruebas de sensibilidad bacteriana (difusión en disco)
Pruebas de sensibilidad bacteriana (CMI manual con E-test)
Pruebas de sensibilidad bacteriana (CMI automatizada)
Sistema Galeria API
Sistema Vitex
Sistema MicroScan

3. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA

BOE número 252, Sábado 21 de octubre de 2006, ORDEN SCO/3256/2006 de 2 de octubre por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Microbiología y parasitología. Se puede acceder a la guía oficial de la especialidad en el siguiente enlace:

http://www.msps.es/profesionales/formación/guiaFormacion.htm

4. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DE LA UNIDAD DE MICROBIOLOGIA

4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación

Los objetivos generales de formación del residente:

"El residente al final de su periodo de formación será capaz de:"

a) Implicarse como facultativo especialista en el diagnóstico y tratamiento del paciente y en la prevención de las infecciones
b) Conocer el fundamento científico del diagnóstico de laboratorio y elaborar protocolos de diagnóstico
c) Planificar y gestionar un laboratorio de Microbiología y parasitología
d) Participar en el control de la infección nosocomial y comunitaria
e) Proponer una política de usos racional de antimicrobianos
f) Colaborar con los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica y de Salud Pública
g) Participar en los programas de Formación de especialistas en los aspectos de la infección, su diagnóstico, tratamiento y prevención
h) Conocer la metodología científica y desarrollar programas de investigación
i) Mantener un nivel de conocimientos adecuado a través de la formación continuada
j) Trabajar en equipo
k) Emitir opiniones expertas dentro de su especialidad

4.2. Plan de rotaciones

Plan general de rotaciones:

Primer año:

- Recepción de muestras: 1 mes
- Urocultivos, Coprocultivos y parásitos: 6 meses
- Hemocultivos y LCR: 5 meses

Segundo año:

- Enfermedades transmisión sexual: 4 meses
- Exudados y Micología: 7 meses

Tercer año:

- Exudados y micología: 2 meses
- Respiratorio y Micobacterias: 7 meses
- Rotación externa: 3 meses

Cuarto año:

- Serología y Marcadores virales: 6 meses
- Biología Molecular: 3 meses
- Rotación Unidad de Infecciosos: 3 meses (MIR)
- Rotación externa: 3 meses (FIR)

4.3. Competencias específicas por rotación

"El residente al final de la rotación por **Recepción de muestras** será capaz de:

- a) Dar entrada a las distintas muestras clínicas
- b) Conocer criterios de rechazo de muestras

"El residente al final de la rotación por **Urocultivos y Coprocultivos** será capaz de:

- a) Conocer las diferentes vías metabólicas aplicadas al diagnóstico de la infección urinaria y gastrointestinal.
- b) Conocer los tipos de medio de cultivo disponibles:
- c) Familiarizarse con los factores de crecimiento, atmósferas temperaturas de incubación
- d) Conocer el procesamiento de las muestras, reconocer los patógenos potenciales en los cultivos mixtos y aislamiento en cultivos
- puros
- e) Conocer los fundamentos de los métodos automatizados de identificación.
- f) Realizar los estudios de la sensibilidad a los antimicrobianos mediante los distintos métodos y su interpretación
- g) Conocer los fundamentos de la microscopia óptica, de campo oscuro, contraste de fases, fluorescencia y ser capaz de utilizar estas técnicas para visualizar sedimentos de orina, frescos de heces y parásitos

"El residente al final de la rotación por **Hemocultivos y LCR** será capaz de:

- a) Estar familiarizado con la interpretación de tinciones de gram de los hemocultivos positivos y reconocer los artefactos y su posible causa.
- b) Conocer los tipos de medio de cultivo disponibles: nutritivos, selectivos, de enriquecimiento e inhibidores que existen en esta sección y su utilización.
- c) Conocer el procesamiento de las muestras, reconocer los patógenos potenciales causantes de bacteriemia y sepsis, distinguiéndolos de microorganismos contaminantes
- d) Conocer los Sistemas para determinar concentraciones de antimicrobianos por métodos biológicos y automatizados

- e) Conocer la relación entre éstas y posibles efectos tóxicos, efectos terapéuticos e influencia en la dosificación en el paciente.
- f) Conocer los parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos que sean importantes para la administración de antimicrobianos
- g) Identificar los microorganismos causantes de bacteriemia y sepsis
- h) Interpretar el antibiograma de bacterias multirresistentes y conocer los mecanismos de resistencia bacteriana
- i) Identificar microorganismos causantes de infección del sistema nervioso central

"El residente al final de la rotación por **Enfermedades de Transmisión Sexual** será capaz de:

- a) Identificar microorganismos causantes de infección del tracto genital femenino
- b) Identificar microorganismos causantes de infección del tracto genital masculino
- c) Visualizar al Microscopio frescos de exudados vaginales y líquidos seminales
- d) Realizar e interpretar galerías de micoplasma y ureaplasma y fluorescencias de virus herpes y chlamydias
- e) Conocer las técnicas de screening de Estreptococo Agalactiae en embarazadas

"El residente al final de la rotación por **Exudados** será capaz de:

- a) Identificar microorganismos causantes de infección de piel y partes blandas
- b) Identificar microorganismos causantes de infección y colonización de úlceras

- c) Identificar microorganismos causantes de infección de catéteres y prótesis vasculares
- d) Identificar microorganismos anaerobios
- e) Identificación de microorganismos causantes de infección de prótesis traumatológicas

El residente al final de la rotación por **Micología** será capaz de:

- a) Realizar la toma de muestras para el estudio de hongos y su observación al microscopio
- b) Identificar las especies de levaduras de importancia clínica
- c) Identificar las especies de hongos filamentosos de importancia clínica

El residente al final de la rotación por **Respiratorio y Micobacterias** será capaz de:

- a) Identificar los microorganismos causantes de infección del tracto respiratorio superior
- b) Identificar los microorganismos causantes de infecciones del tracto respiratorio inferior
- c) Identificar microorganismos causantes de infección faríngea y otitis
- d) Conocer medios de cultivo y microscopia de esta sección
- e) Identificar Micobacterias del complejo Micobacterium Tuberculosis complex, Avium complex y Micobacterias atípicas
- f) Realizar e interpretar antibiogramas de micobacterias
- g) Conocer las técnicas moleculares de identificación de micobacterias.

El residente al final de la rotación por **Serología y Marcadores virales** será capaz de:

- a) Conocer los fundamentos, realización e interpretación de la Serologia de la embarazada

- b) Conocer los fundamentos, realización e interpretación de la Serologia de la infección respiratoria
- c) Conocer los fundamentos, realización e interpretación de la Serologia de la infección por herpes virus
- d) Conocer los fundamentos, realización e interpretación de inmunofluorescencia directa e indirecta
- e) Conocer fundamentos, interpretación y realización de las técnicas de serología manual de rutina
- f) Interpretar los marcadores de hepatitis A, B, C y D y test confirmatorios
- g) Interpretar marcadores HIV-1 y HIV-2 y test confirmatorios

El residente al final de la rotación por **Biología Molecular** será capaz de:

- a) Conocer los fundamentos, realización e interpretación de las cargas virales de VIH, VHB y VHC
- b) Conocer y realizar las técnicas de extracción de ácidos nucleicos, PCR convencional, PCR-hibridación y PCR a tiempo real
- c) Conocer y realizar las técnicas de electroforesis en gel de agarosa y en gel de poliacrilamida
- d) Conocer y realizar las Técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos

4.4. Rotaciones externas

Listado de centros de referencia a los que los residentes pueden ir:

- Hospital Virgen Macarena (Sevilla): Estudio de resistencias bacterianas
- Hospital Puerta del Mar (Cádiz): Estudio Hongos y Micobacterias
- Hospital Virgen de las Nieves (Granada): Estudio cultivo celular de virus
- Hospital Carlos III (Madrid): Parásitos y Enfermedades tropicales

El residente puede realizar también rotaciones externas en otros centro de su interés, siempre de acuerdo con la tutora y la responsable del Servicio

5. PLAN DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS TRANSVERSALES (PFCT)

Desde la Dirección del Plan Estratégico de Formación Integral del Sistema Sanitario Público de Andalucía se ofrece el Programa de Formación en Competencias Transversales (PFCT) para EIR del SSPA. Se ha diseñado un programa de formación en competencias transversales, dirigido a la totalidad de los especialistas en formación, con el que se trata de proporcionar a los EIRs un acercamiento estructurado a determinadas materias generales y comunes para todas las especialidades y que tienen un carácter clave en la práctica profesional de los sistemas sanitarios.

Este programa se ha planteado desde una pedagogía innovadora que permite al EIR dirigir su propio ritmo de aprendizaje, haciendo compatible el seguimiento de la acción formativa con la actividad asistencial cotidiana. Cuentan con un formato atractivo que facilita el contacto de los contenidos docentes y la interacción con el grupo y los tutores.

Este programa formativo tiene las siguientes características:

- 100% virtual
- En formato de aprendizaje basado en vídeos (MOOC)
- Autogestionado

Cada uno de los cuatro Módulos tendrá un elemento central una video-lección con una duración aproximada de 12 minutos. Para ello, un docente experto en

la materia, elabora un texto en el que se recogen los contenidos esenciales a desarrollar.

Los módulos de los que consta son cuatro.

1. Bioética y Profesionalismo
2. Comunicación y Trabajo en equipo
3. Metodología de Investigación
4. Asistencia Basada en la Evidencia y Calidad

La automatricula de cada Módulo se mantendrá abierta por un tiempo determinado , y posteriormente se cerrará hasta el próximo curso.

Así, para matricularse los EIRs únicamente tienen que llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Entrar en el siguiente enlace http://www.portaleir.es/pefi/pfct.html
2. Pulsar en la pastilla rotulada como *Próximos Cursos. Ver Catálogo*
3. Introducir el usuario y contraseña para el acceso a PortalEIR
4. Pulsar en el icono rotulado como *ver* y por último pulsar en *MATRICULAR*.

La evaluación se realiza a partir de las tareas incluídas en cada Bloque de actividad. Los criterios de evaluación están descritos en la Guía Didáctica del alumno.

La Certificación se emitirá por cada Módulo independientemente y se recibirá una vez finalizada con la calificación de “Apta”.

La realización del PFCT será tenida en cuenta positivamente en la evaluación anual de los EIR que lo completan.

Además de estos cuatro módulos, existen otros dos organizados localmente (en cada hospital), por cada Unidad Docente. Estos dos módulos serán obligatorios, y presenciales:

1. **Curso de Reanimación Cardiopulmonar**

   (se organizará en el segundo trimestre del primer año de residencia)

2. **Curso de Protección Radiológica**

6. GUARDIAS

Residente via MIR

- El primer año hará 2 guardias al mes en policlínica y 2 en el servicio de Microbiología (hasta las 22:00 horas). Una de las guardias constará como MTD
- Segundo, tercer y cuarto año hará las guardias en el servicio de Microbiología. Cuatro presenciales de 15 a 22 horas, y 7-8 localizadas (22h a 8h). Una de las guardias constará como MTD

Residente via FIR

- El primer año hará 6 guardias presenciales al mes en el servicio de Microbiología (15 a 22h). Una de las guardias constará como MTD
- Segundo, tercer y cuarto año hará las guardias en el servicio de Microbiología. Cuatro presenciales de 15 a 22 horas, y 7-8 localizadas (22h a 8h). Una de las guardias constará como MTD

Nivel de responsabilidad.

De acuerdo con el RD 183/2008 del 8 de Febrero: *"la supervisión decreciente de los residentes de segundo año de formación tendrá carácter progresivo*".

Nivel 1: actividades realizadas directamente por el médico residente, sin necesidad de tutoría directa.

Nivel 2: Actividades realizadas directamente por el médico residente, con tutoría directa.

Nivel 3: Actividades realizadas por personal de la Unidad a las que el médico residente asiste como observador o participa como ayudante.

En el Programa de Formación de la Especialidad de Microbiología especifica que "el residente debe participar en los turnos de atención continuada en el laboratorio y en otros servicios supervisados por el personal del staff en el que el progresivo de responsabilidad, que valorarán los tutores y demás que se avance en el programa formativo"

Por tanto, los Niveles de responsabilidad se adaptarán más que al año de residencia, a la capacidad de cada residente de forma individual. Se establece que el primer año de residencia se desarrolle con Nivel de responsabilidad 3, es decir, como observador o participa como ayudante. A lo largo de su formación el Nivel de responsabilidad irá en decremento hasta alcanzar el Nivel I en el cuarto año de residencia, que equivale a que las actividades que realice el residente no precisan autorización.

7. SESIONES

Sesiones que se realizan en el Servicio de Microbiología:

- Los residentes realizarán sesiones de revisión bibliográfica del temario oficial de la especialidad con frecuencia de una a la semana. Será obligatoria la asistencia

Sesiones interservicio

- Una vez al trimestre se realizará una sesión dentro de la UCG con los servicios de Infecciosos y Medicina preventiva. Se requerirá la colaboración del residente cuando sea necesaria. Asistencia obligatoria

Sesiones Hospitalarias

- Se realizarán sesiones Hospitalarias con frecuencia a determinar por la jefatura de estudios con asistencia obligatoria del residente. Se anunciarán en PortalEir.

8. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación en Microbiología y Parasitología es uno de los aspectos de la formación de los residentes. Es un objetivo a alcanzar que no excluye los demás objetivos del programa y que no podrá entorpecer el resto de las actividades de formación

Objetivos

- Participar como miembros de los equipos de investigación de la Unidad
- Realizar un programa específico de formación sobre metodología de la investigación
- Realizar un programa de doctorado, especialmente los que versen sobre
    - Microbiología y parasitología
    - Enfermedades Infecciosas
    - Epidemiología e investigación clínica

- Biología Molecular

- Iniciar la realización de una tesis doctoral
- Participar activamente en la elaboración de comunicaciones a congresos y manuscritos donde se recojan los resultados de la actividad investigadora
- Poseer suficientes conocimientos para redactar publicaciones científicas
- Conocer proceso de elaboración de un Proyecto de Investigación

9. EVALUACIÓN

La evaluación de los especialistas internos residentes (EIR) constituye un elemento esencial de la formación especializada y se realizará según la normativa vigente en la actualidad, que se rige por el Real Decreto 183/2008, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada. Así, la evaluación del proceso de adquisición de las competencias profesionales durante el periodo de residencia se realizará mediante la evaluación formativa y la evaluación sumativa (anual y final)

La evaluación formativa persigue evaluar el progreso en el aprendizaje del EIR, medir la competencia adquirida en relación con los objetivos del programa de formación de la especialidad e identificar las áreas y competencias susceptibles de mejora. Los principales instrumentos para su realización son el Libro del Residente (LR), y la entrevista periódica entre tutor y EIR, de carácter estructurado, semiestructurado o libre y frecuencia mínima trimestral, las cuales servirán de base para la elaboración de los informes de Evaluación Formativa.

La evaluación sumativa anual, por su parte, tiene la finalidad de calificar los conocimientos, habilidades y actitudes de las actividades formativas

asistenciales, docentes e investigadoras realizadas conforme al plan individual de formación (PIF), al finalizar cada uno de los años que integran el programa formativo de la especialidad.

El abanico posible final de la evaluación anual oscilará entre un suelo de -0.5 y un techo de +4.5, con la siguiente categorización:

a. -0.5 a 0.99: NO APTO/INSUFICIENTE
b. 1 A 1.99: APTO/SUFICIENTE
c. 2 A 2.99: DESTACADO
d. 3 en adelante: EXCELENTE

La evaluación sumativa final tiene por objeto verificar que el nivel de competencias adquirido por la persona especialista en formación durante todo el período de residencia le permite acceder al título de especialista

Por último, la evaluación del proceso formativo por parte del EIR se realizará mediante una encuesta anónima anual autonómica en la que se evaluarán aspectos generales y específicos del centro docente, unidad docente, Comisión de Docencia y jefatura de estudios, jefatura de unidad docente y tutor, con el objeto de establecer un proceso de mejora contínua de la formación especializada.

9.1. EVALUACIÓN FORMATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA

Hoja de entrevista estructurada que deben hacerse cada 3 meses entre tutor y residente.

ENTREVISTA TRIMESTRAL

Apellidos:
Nombre:
Especialidad:
Año de formación:
Fecha de entrevista:
Tutor/a que realiza la entrevista:

1. ROTACIONES:

- Internas (propias del servicio o de otros servicios intrahospitalarios):
- Externas:

- **OBJETIVOS DURANTE LA ROTACIÓN**

El residente tiene que conocer los objetivos: conocimientos teóricos y prácticos, y mapa de competencias (habilidades y actitudes) de la rotación.

- **OBJETIVOS CONSEGUIDOS**

Detallar la relación de los conocimientos y habilidades más útiles que hayas aprendido durante este periodo de rotación. Describe: los conocimientos y habilidades de nueva adquisición, los que has recibido una visión novedosa (basada siempre en buenas prácticas clínicas) o los que su ampliación te ha afianzado en la práctica clínica. No incluir aquellos conocimientos o habilidades que ya estaban consolidados y para los que la rotación no ha sido esencial.

- **ACTIVIDADES REALIZADAS MÁS ENRIQUECEDORAS PARA LA FORMACIÓN**

Detallar

- **OBJETIVOS QUE FALTAN POR CONSEGUIR**

Detallar

- **CRITERIOS MÍNIMOS QUE FALTAN PARA APROBAR LA ROTACIÓN**

El residente tiene que conocer los criterios mínimos para aprobar la rotación (descritos en el Itinerario Formativo de la Especialidad).
Detallar los criterios mínimos que aún no han sido superados.

- **¿QUÉ CREES QUE PODEMOS HACER (O PUEDES HACER) PARA ADQUIRIR LOS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES QUE TE FALTAN?:**

2. SESIONES PRESENTADAS (clínicas, bibliográficas…)

3. OTRAS ACTIVIDADES (publicaciones, comunicaciones a Congresos, cursos…)

4. ACTIVIDADES DE RESIDENTES (colaboración en el planning de guardias, protocolos realizados/revisados...)

5. REVISIÓN DEL LIBRO DEL RESIDENTE

Valoración conjunta con el tutor del libro del residente: actividad asistencial.

6. Problemas e incidencias en el período (en rotaciones, guardias, etc.) y posibles soluciones:

7. OBSERVACIONES

Fecha:

Firma de la entrevista:

Fdo:
Residente

Fdo:
Tutor/a

9.2. HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

FICHA 1
Docente

EVALUACIÓN ROTACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRE:				Anualidad:	
NACIONALIDAD:		DNI / PASAPORTE:			
COMISIÓN DE DOCENCIA AL QUE ESTÁ ADSCRITO/A					
TITULACIÓN:		ESPECIALIDAD:		AÑO RESIDENCIA:	

ROTACIÓN

CONTENIDO:		DURACIÓN	DE		A		
UNIDAD:		CENTRO:					
JEFATURA DE LA UNIDAD ASISTENCIAL:	*Dr./Dra.*						

EVALUACIÓN CONTINUADA

A.- CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	**CALIFICACIÓN (1)**
NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS ADQUIRIDOS	Sin evaluar/No procede
NIVEL DE HABILIDADES ADQUIRIDAS	Sin evaluar/No procede
HABILIDAD EN EL ENFOQUE DIAGNÓSTICO	Sin evaluar/No procede
CAPACIDAD PARA TOMAR DECISIONES	Sin evaluar/No procede
UTILIZACIÓN RACIONAL DE RECURSOS	Sin evaluar/No procede
MEDIA (A)	**0,00**

B.- ACTITUDES	**CALIFICACIÓN (1)**
MOTIVACIÓN	Sin evaluar/No procede
DEDICACIÓN	Sin evaluar/No procede
INICIATIVA	Sin evaluar/No procede
NIVEL DE RESPONSABILIDAD/PUNTUALIDAD/ASISTENCIA	Sin evaluar/No procede
RELACIONES PACIENTE/FAMILIA	Sin evaluar/No procede
RELACIONES EQUIPO DE TRABAJO	Sin evaluar/No procede
MEDIA (B)	**0,00**

CALIFICACIÓN ROTACIÓN ***(70% A + 30% B)***	**CALIFICACIÓN (1)**	**CAUSA E.NEG. (3)**
	0,00	

SI LA CALIFICACIÓN SUPERA LOS 2.5 PUNTOS REQUERIRÁ DE INFORME ACREDITATIVO DE LOS PARÁMETROS DE EXCELENCIA.
EN SU AUSENCIA O SI ESTE NO REFLEJA FIDEDIGNAMENTE LOS MOTIVOS DE LA EXCELENCIA, LA PUNTUACIÓN DE LA ROTACIÓN SERA 2.5

En: _____ a _____ de _____ de _____

VISTO BUENO:

TUTOR/A O JEFE/A DE LA UNIDAD — DOCENTE O TUTOR/A

Fdo.: _____ Fdo.: _____

9.3 HOJA DE EVALUACIÓN FINAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

FICHA 2
Tutor/a

HOJA DE EVALUACIÓN ANUAL DEL RESIDENTE - EJERCICIO LECTIVO **20 /20**

APELLIDOS Y NOMBRE:					
NACIONALIDAD:		DNI / PASAPORTE:			
COMISIÓN DE DOCENCIA AL QUE ESTÁ ADSCRITO/					
TITULACIÓN:		ESPECIALIDAD:		AÑO RESIDENCIA:	

PERMANENCIA EN EL CENTRO

VACACIONES REGLAMENTARIAS	DE:		A:	
PERÍODOS DE BAJA:				

ROTACIONES (Trasladar puntuaciones Fichas 1: Rotaciones)

CONTENIDO	UNIDAD	CENTRO	DURACIÓN (MESES)	CALIFICACIÓN (1)	CAUSA E.NEG. (3)
				Sin evaluar	
				Sin evaluar	
				Sin evaluar	
				Sin evaluar	
				Sin evaluar	
				Sin evaluar	
				Sin evaluar	
				Sin evaluar	

EVALUACIÓN MEDIA ANUAL DE LAS ROTACIONES PONDERADA POR DURACIÓN

EVALUACIÓN ANUAL DEL LIBRO DEL RESIDENTE (L.R.) POR TUTOR/A Sin evaluar
Si la evaluación del L.R. supera 2.5 requerirá informe acreditando esa puntuación. En ausencia del mismo la puntuación será 2.5

CALIFICACIÓN MEDIA L.R. Y ROTACIONES

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS (Trasladar puntuación Ficha 3: Act. Complementarias)

CONTENIDO	TIPO DE ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN (2)	CAUSA E.NEG. (3)
BLOQUE 1	SESIONES CLÍNICAS, FORMATIVAS O BIBLIOGRÁFICAS IMPARTI	Sin evaluar	
BLOQUE 2	FORMACIÓN RECIBIDA E IMPARTIDA	Sin evaluar	
BLOQUE 3	PONENCIAS Y COMUNICACIONES	Sin evaluar	
BLOQUE 4	PUBLICACIONES	Sin evaluar	
BLOQUE 5	OTROS MÉRITOS	Sin evaluar	

CALIFICACIÓN (2)
CALIFICACIÓN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

INFORMES JEFATURA UNIDAD DOCENTE/COMITÉ DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN (2)	CAUSA E.NEG. (3)
	Sin evaluar	

CALIFICACIÓN EVALUACIÓN ANUAL
MEDIA ROTACIONES + A.C. (SI PROCEDE) + INF. J.A. (SI PROCEDE)

CAUSA DE EVALUACIÓN NEGATIVA

En: a de

Sello de la Institución

LA JEFATURA DE ESTUDIOS

Fdo.:

10. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Bibliografía de interés disponible en el Servicio:

-**Tratado de Microbiología Médica**. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller. Editorial ELSEVIER España S.L.

-**Guía de terapéutica antimicrobiana**. J.Mensa, J.M. Gatell,JE García Sánchez. Ediciones Escofet Zamora, S.L.

-**Guía práctica del SIDA**. Clínica, diagnóstico y tratamiento. JM Gatell, B Clotet, D Podzameczer . Ediciones Escofet Zamora, S.L.

-**Manual of Clinical Microbiology**. James Versalovic, Karen C Carroll, Guido Funke. ASM Press. Washington

-**Enfermedades Infecciosas, Principios y Práctica**. Geralg Mandell, John E Bennett, Raphael Dolin. Elsevier España

-**Diagnóstico Microbiológico.** Texto y atlas color. Elmer Koneman, Stephen Allen, William Janda. Editorial Médica Panamericana

-**Protocolos Microbiológicos** SEIMC

-**Protocolos clínicos** SEIMC

11. PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN

La guía o itinerario del residente se adaptará a un plan individualizado de formación donde se especificarán las actividades formativas que debe realizar cada residente (como mínimo: rotaciones, guardias, pcceir y líneas de investigación) y los meses exactos en los que las va a llevar a cabo. Este plan se elaborará anualmente con la incorporación de los residentes y se revisará en las entrevistas trimestrales. Se entregará a cada residente y se remitirá una copia a Docencia con periodicidad anual.

En el plan individualizado irá el nombre del tutor, los objetivos de Investigación específicos, las actividades formativas internas incluyendo PCCEIR y externas, las fechas de las entrevistas, etc.

(Anexo I)

PLANTILLA RESUMEN PLAN DE ACTIVIDADES ESTÁNDARD DE LOS RESIDENTES DE LA UNIDAD EN EL PERÍODO DE RESIDENCIA

AÑO DE RESIDENCIA	**COMPETENCIAS A ADQUIRIR** "El residente al final de su periodo de formación será capaz de ……".			**ESCENARIO DE APRENDIZAJE**	**RESPONSABLE DOCENTE**	**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**	**NIVEL DE SUPERVISIÓN**
	CONOCIMIENTO	HABILIDADES	ACTITUDES				

JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE SALUD	**GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA**	***Hospital Universitario Virgen de la Victoria***
EDICIÓN : 2		**FECHA ELABORACIÓN: Mayo 2014**

PLAN INDIVIDUALIZADO DE ROTACIONES DE LOS RESIDENTES DE (www.portaleir.es)

Residente promoción

Período	Unidad/servicio/actividad formativa	Objetivos de aprendizaje	Colaborador docente	Evaluación	Entrevistas tutor-residente
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					

PERÍODO DE RECUPERACIÓN

Período	Unidad/servicio/actividad formativa	Objetivos de aprendizaje	Colaborador docente	Evaluación	Entrevistas tutor-residente
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					

Nombre del tutor/a:

Objetivos de Investigación

Objetivos de formación

Realizar los Módulos del PCCEIR

Otros

(Anexo II)

Ficha de Evaluación anual de actividades complementaria EIR:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD

FICHA 3
Tutor/a

FICHA DE EVALUACIÓN ANUAL DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS EIR
RECOGIDAS EN EL LIBRO DEL RESIDENTE

APELLIDOS Y NOMBRE					
DNI / PASAPORTE		ESPECIALIDAD:		AÑO RESIDENCIA:	
COMISIÓN DE DOCENCIA AL QUE ESTÁ ADSCRITO/A			ANUALIDAD FORMATIVA EVALUADA:	20__ - 20__	

BLOQUE 1: SESIONES CLÍNICAS, FORMATIVAS O BIBLIOGRÁFICAS IMPARTIDAS

Este apartado puntuará siempre que el EIR tenga acreditada por su tutor/a la asistencia a >80% de las Sesiones clínicas de la anualidad formativa registradas en su Libro del Residente

NÚMERO DE SESIONES CLÍNICAS PRESENTADAS:

0 al año	0 puntos
1 - 2 al año	1 punto
3 - 4 al año	2 puntos
5 - 6 al año	3 puntos
7 - 8 al año	4 puntos
9 ó más al año	5 puntos

TOTAL DE PUNTOS BLOQUE 1: **0**

BLOQUE 2: FORMACIÓN RECIBIDA E IMPARTIDA

Comisión de Docencia, Unidad Integral de Formación Continuada, Experto Universitario, otros cursos, Máster propios y/o oficiales, PCEIR/PFCT

Número de Créditos ACSA:		x 0,25 puntos:	TOTAL	0
Número de Créditos ECTS o internacionales Equivalentes:		x 1 punto:	TOTAL	0
Número de horas como discente en cursos NO ACREDITADOS:		x 0,02 puntos:	TOTAL	0
Número de horas como DOCENTE en cursos ACREDITADOS:		x 1,5 puntos:	TOTAL	0
Módulos del PCEIR/PFCT realizados durante el año:		x 1 punto:	TOTAL	0
TOTAL DE PUNTOS:			***TOTAL:***	0

PONDERACIÓN DE PUNTOS OBTENIDOS:

0 = < 1 punto
1 = 1 - 2,99 puntos
2 = 3 - 4,99 puntos
3 = 5 - 6,99 puntos
4 = 7 - 8,99 puntos
5 = 9 ó más puntos

TOTAL DE PUNTOS BLOQUE 2: **0**

BLOQUE 3: PONENCIAS Y COMUNICACIONES
Entre los 3 primeros autores

Número de ponencias en congreso internacional o nacional:		x 0,2 puntos:	TOTAL	0
Número de comunicaciones en congreso internacional-nacional:		x 0,1 punto:	TOTAL	0
Número de ponencias en congreso o reunión regional o local:		x 0,1 punto:	TOTAL	0
Número de comunicaciones en congreso o reunión regional o local:		x 0,05 puntos:	TOTAL	0
TOTAL DE PUNTOS:			***TOTAL:***	0

PONDERACIÓN DE PUNTOS OBTENIDOS:

0 = 0 puntos
1 = 0,05 - 0,64 puntos
2 = 0,65 - 1,24 puntos
3 = 1,25 - 1,84 puntos
4 = 1,85 - 2,44 puntos
5 = 2,45 ó más puntos

TOTAL DE PUNTOS BLOQUE 3: **0**

BLOQUE 4: PUBLICACIONES

Entre los 3 primeros autores

Libro completo ISBN:	0	x 2 puntos:	TOTAL	0
Capítulos de libro con ISBN:	0	x 0,3 puntos:	TOTAL	0
Artículo de revista recogido por SCI o cuiden plus: Σ Factor impacto x 0.5 = (FI1 + FI2 + ...) x 0.5	0	x 0,5 puntos:	TOTAL	0
Artículo de revista recogido por IME o CINAHL:	0	x 0,5 puntos:	TOTAL	0
Caso clínico o carta al director recogido por SCI o cuiden plus:	0	x 0,1 puntos:	TOTAL	0
Caso clínico o carta al director recogido por IME o CINHAL:	0	x 0,05 puntos:	TOTAL	0
TOTAL DE PUNTOS:			**TOTAL:**	0

PONDERACIÓN DE PUNTOS OBTENIDOS:

0 = < 0,05 puntos
1 = 0,05 - 0,19 puntos
2 = 0,2 - 0,39 puntos
3 = 0,4 - 0,59 puntos
4 = 0,6 - 0,79 puntos
5 = 0,8 ó más puntos

TOTAL DE PUNTOS BLOQUE 4:	**0**

BLOQUE 5: OTROS MÉRITOS

Tesis Doctoral	0	x 10 puntos:	TOTAL	0
Diploma de Estudios Avanzados o Proyecto Fin de Máster (no aplicable si tesis presentada)	0	x 3 puntos:	TOTAL	0
Pertenencia a grupo PAI financiados (por cada 12 meses = 1 punto):	0	x 1 punto:	TOTAL	0
Investigador principal en Proyectos de Investigación con financiación competitiva:	0	x 2 puntos:	TOTAL	0
Investigador en Proyectos de Investigación con financiación competitiva:	0	x 1 punto:	TOTAL	0
Premios concedidos en actividad científica nacional o internacional:	0	x 2 puntos:	TOTAL	0
Beca de investigación obtenida (título del proyecto, organismo que lo concede, duración de la beca):	0	x 1 punto:	TOTAL	0
Premios concedidos en actividad científica regional o local:	0	x 1 punto:	TOTAL	0
Número de meses como miembro vocal en Comisión Hospitalaria (acreditando su asistencia en al menos el 80% de las reuniones):	0	x 0,1 punto:	TOTAL	0
Estancias acreditadas en proyectos de cooperación sanitaria internacional (número de semanas):	0	x 0,2 puntos:	TOTAL	0
Número de meses como miembro de Grupos de Trabajo del Plan Estratégico de Formación Integral del SSPA, grupos SAS o Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales (acreditando su asistencia en al menos el 80% de las reuniones):	0	x 0,1 punto:	TOTAL	0
TOTAL DE PUNTOS:			**TOTAL:**	0

PONDERACIÓN DE PUNTOS OBTENIDOS:

0 = < 2 puntos
1 = 2 - 3,99 puntos
2 = 4 - 5,99 puntos
3 = 6 - 7,99 puntos
4 = 8 - 9,99 puntos
5 = 10 ó más puntos

TOTAL DE PUNTOS BLOQUE 5:	**0**

SUMA PUNTUACIÓN
(MÁXIMO 1 PUNTO) = **0**

En: _____ a _____ de _____ de 20

VISTO BUENO:

EL/LA TUTOR/A

RESIDENTE

Fdo.: _____ Fdo.: _____

(Anexo III)

PROGRAMA OFICIAL DE ESPECIALIDAD MICROBIOLOGIA

18431 *ORDEN SCO/3256/2006, de 2 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Microbiología y Parasitología.*

El artículo 21 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, establece el procedimiento para aprobar los programas formativos de las especialidades sanitarias en ciencias de la salud, previendo su publicación en el Boletín Oficial del Estado para general conocimiento.

La Comisión Nacional de la Especialidad de Microbiología y Parasitología ha elaborado el programa formativo de dicha especialidad que ha sido verificado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas, órgano asesor en materia de formación sanitaria especializada al que, de conformidad con lo previsto en la disposición transitoria sexta de la Ley 44/2003 antes citada, corresponde ejercer las competencias del todavía no constituido Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud.

Asimismo, dicho programa formativo ha sido estudiado, analizado e informado por la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud al que se refiere el Real Decreto 182/2004, de 30 de enero, por el que se creó dicho órgano colegiado del que forman parte, entre otros, los consejeros de sanidad de las diversas comunidades autónomas y el Director General de Universidades del Ministerio de Educación y Ciencia.

En su virtud, de conformidad con lo previsto en el artículo 21 de la Ley 44/2003, previos informes favorables de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud y del Ministerio de Educación y Ciencia, dispongo:

Primero.–Aprobar el programa formativo de la Especialidad de Microbiología y Parasitología, cuyo contenido se publica como anexo a esta Orden.

Segundo.–Dicho programa formativo será de aplicación a los residentes de la Especialidad de Microbiología y Parasitología que obtengan plaza en formación en Unidades Docentes de dicha especialidad, a partir de la Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo por la que se apruebe la convocatoria nacional de pruebas selectivas 2006 para el acceso en el año 2007 a plazas de formación sanitaria especializada.

Disposición transitoria única.

A los residentes que hubieran iniciado su formación en la Especialidad de Microbiología y Parasitología por haber obtenido plaza en formación en convocatorias anteriores a la que se cita en el apartado segundo de esta Orden les será de aplicación el programa anterior de dicha especialidad, aprobado por Resolución de 25 de abril de 1996, de la Secretaria de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia.

No obstante lo anterior, la Comisión de Docencia de la Unidad Docente en la que se haya obtenido plaza podrá adaptar, a propuesta del responsable de la Unidad y con la conformidad del residente, los planes individuales de formación previstos en el apartado segundo 2.c de la Orden de 22 de junio de 1995, al nuevo programa formativo en la medida en que, a juicio de dicha Comisión, sea compatible con la organización general de la Unidad y con la situación específica de cada residente.

Disposición final.

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 2 de octubre de 2006.–La Ministra de Sanidad y Consumo, Elena Salgado Méndez.

ANEXO

Programa oficial de la especialidad de Microbiología y Parasitología

1. *Denominación oficial de la especialidad*

Microbiología y Parasitología (MYP):

Duración: 4 años.

Licenciaturas previas: Medicina, Farmacia, Biología, Química y Bioquímica.

2. *Introducción*

Los orígenes de la Microbiología están íntimamente ligados al estudio de los microorganismos productores de enfermedades infecciosas. Esta tradición, iniciada a finales del siglo XIX, sigue manteniendo plenamente su vigencia. En la actualidad el estudio de los microorganismos directa o indirectamente relacionados con las enfermedades humanas es uno de los campos más activos de la Microbiología, pero no será hasta 1960 cuando se establezca como una especialidad sanitaria. La especialidad de MYP surge para resolver los problemas patogénicos, diagnósticos, terapéuticos y epidemiológicos que plantean las infecciones.

En los últimos años la especialidad ha registrado un extraordinario desarrollo científico y tecnológico con las técnicas moleculares y por las nuevas necesidades planteadas por las infecciones oportunistas, las infecciones emergentes, el fenómeno de las resistencias a los antimicrobianos, la guerra biológica y el bioterrorismo, los cambios demográficos, el cambio climático y la globalización.

3. *Definición*

La especialidad de Microbiología y Parasitología estudia los microorganismos que se interrelacionan con el hombre y la naturaleza de dicha relación que, en ocasiones se traduce en una enfermedad infecciosa.

La especialidad de Microbiología y Parasitología no sólo ha de considerar el estudio de los microorganismos que producen enfermedades en el hombre, sino que también debe ocuparse de los microorganismos que forman parte de la microbiota saprofita, por la trascendencia que dichos agentes pueden tener en el control de diversos nichos ecológicos, por sus efectos beneficiosos en la fisiología humana, y por su potencial patógeno.

Las aplicaciones de la Microbiología y Parasitología al diagnóstico, tratamiento y profilaxis de las enfermedades infecciosas en los humanos son el objeto de estudio de la Microbiología Clínica.

El hombre enfermo, portador o especialmente susceptible a la infección es el objetivo central de la actuación del facultativo especialista en Microbiología y Parasitología para su diagnóstico, orientación terapéutica, estudio epidemiológico y actuaciones preventivas. Su actividad se centra en el Laboratorio de Microbiología, cuya tecnología y métodos de trabajo son diferentes de los demás laboratorios de diagnóstico y se proyecta hacia la clínica desde la orientación diagnóstica del paciente, obtención de las muestras adecuadas para el diagnóstico, hasta las medidas de tratamiento y control de la infección.

Dado que la infección se presenta en el ámbito de actuación de múltiples especialidades, el especialista en Microbiología y Parasitología, debe mantener una estrecha colaboración con todas ellas. Esta colaboración es esencial con todas las especialidades en las que la infección sea una parte sustancial de su quehacer como Medicina Interna, Pediatría, Cuidados Intensivos, Oncología, Hematología, así como con las correspondientes de ámbito extrahospitalario.

4. *Objetivos de la formación*

El programa trata de formar especialistas en Microbiología y Parasitología capaces de:

a) Implicarse como facultativo especialista en el diagnóstico y tratamiento del paciente y en la prevención de las infecciones.
b) Conocer el fundamento científico del diagnóstico de laboratorio, elaborar protocolos de diagnóstico.
c) Planificar, dirigir y gestionar un laboratorio de Microbiología y Parasitología.
d) Participar con el máximo nivel de responsabilidad en el control y prevención de la infección hospitalaria y comunitaria.
e) Proponer una política de uso racional de los antimicrobianos.
f) Colaborar con los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica y de Salud Pública.
g) Participar en los Programas de Formación de especialistas en Microbiología y Parasitología y de otros especialistas en los aspectos de la infección, su diagnóstico, tratamiento y prevención.
h) Conocer profundamente la metodología científica y desarrollar programas de investigación dentro de la Microbiología y Parasitología.
i) Mantener en el tiempo un nivel de conocimientos adecuado y actualizado, a través de la formación continuada.
j) Trabajar en equipo.
k) Emitir opiniones expertas dentro de su especialidad.

5. *Investigación en microbiología y parasitología clínicas*

La investigación en Microbiología y Parasitología es uno de los aspectos de la formación de los residentes, por esta razón los servicios acreditados para la formación de residentes dispondrán de un plan de investigación en el que se recojan tanto los objetivos generales del servicio como los específicamente encaminados a la formación de los residentes. La

actividad investigadora de los servicios acreditados deberá reflejarse mediante parámetros objetivos.

La investigación, como parte de la formación de los residentes, debe plantearse como un objetivo a alcanzar que no excluya los demás objetivos del programa por lo tanto no podrá entorpecer el resto de las actividades de su formación.

5.1 Objetivos:

Los objetivos de la unidad docente en cuanto a la formación investigadora de los residentes deben incluir:

a) Favorecer y estimular la participación de los mismos como miembros de los equipos de investigación de dicha Unidad.
b) Realización de un programa específico de formación sobre metodología de la investigación.
c) Favorecer su inscripción en los programas de doctorado que desarrollen los departamentos universitarios con los que el servicio mantenga una relación directa o indirecta. En particular se orientará la formación de los residentes hacia la realización de programas de doctorado que incluyan, especialmente, los que versen sobre:

Microbiología y parasitología clínicas.
Enfermedades infecciosas.
Epidemiología e investigación clínica.
Biología Molecular.

Siempre que sea posible se estimulará a los residentes para que durante su periodo de residencia puedan iniciar la realización de una tesis doctoral, sin que ésta actividad entorpezca su formación general tanto teórica como práctica en Microbiología y Parasitología.
d) Favorecer, mediante estancias en otros centros durante el cuarto año, el aprendizaje de nuevas metodologías o la realización de estudios relacionados con la actividad investigadora que se este desarrollando.
e) Favorecer la participación en cursos de postgrado y seminarios complementarios a la formación investigadora.
f) Participar activamente en la elaboración de comunicaciones a congresos y de manuscritos donde se recojan los resultados de la actividad investigadora en la que ha estado directamente relacionado, de tal forma que cuando finalice su formación posea conocimientos suficientes para redactar publicaciones científicas.
g) El residente deberá conocer al final del periodo de formación:

Las bases que regulan la organización de la actividad investigadora a nivel regional, nacional e internacional.
El proceso de elaboración de proyectos de investigación.
Las fuentes de financiación: En los programas de carácter nacional e internacional.

6. *Contenidos específicos*

El proceso de formación del especialista esta sustentado en la adquisición conjunta de:

1) Conocimientos generales que le permitan comprender el proceso infeccioso, su patogenia, diagnóstico, tratamiento y la epidemiología y prevención de las infecciones.
2) Habilidades para:

a) Realizar las técnicas diagnósticas, interpretar sus resultados, elaborar protocolos de diagnóstico y tratamiento.
b) Poder orientar el diagnóstico y tratamiento de un paciente infectado mediante la obtención, transporte y procesamiento de las muestras adecuadas para su diagnóstico y adopción de las medidas epidemiológicas para el control de la infección.
c) Ser capaz de organizar un laboratorio de microbiología clínica.

3) Adopción de actitudes aplicando sus conocimientos y habilidades a casos específicos, valoración eficaz a la vista de un conjunto de datos clínicos y epidemiológicos así como realización de pruebas diagnósticas precisas para determinar la etiología de la enfermedad, sus posibilidades evolutivas y en su caso, cuáles serían las normas terapéuticas y epidemiológicas aconsejables al caso.

Para ello, el residente recibirá una enseñanza basada en casos microbiológicos y clínicos con asistencia regular a las sesiones clínicas del hospital. Asimismo participará en las diferentes sesiones del Servicio o Unidad Docente, con un nivel de implicación progresivo.

7. *Conocimientos. Programa teórico*

Aspectos generales:

Tema 1. Estructura y función. Patogenicidad bacteriana. Fundamentos científicos de la Especialidad. Biología general de los microorganismos. Estructura, fisiología y genética bacteriana. Aplicaciones del metabolismo bacteriano a la identificación de bacterias. Taxonomía y nomenclatura microbiana. Mecanismos de defensa frente a la infección. Patogenicidad microbiana. Relaciones parásito-huésped. Ecología microbiana.

Tema 2. Obtención, y procesamiento de las muestras. Hemocultivo, urocultivo, tomas gastrointestinales, tomas respiratorias, tomas genitales, etc. Peticiones, técnicas de obtención, seguridad, cantidad, transporte y almacenamiento de las muestras.

Bacteriología sistemática:

Tema 3. Género Staphylococcus: Staphylococcus aureus, Estafilococos coagulasa negativos, Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y patogenia, cuadros clínicos, tratamiento y profilaxis, género Micrococcus y otros cocos catalasa positivo aerobios.

Tema 4. Género Streptococcus: Streptococcus pyogenes, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus agalactiae y otros estreptococos de interés clínico. Género Enterococcus. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis. Leuconostoc, Alloiococcus, Aerococcus, Pediococcus, Abiotrophia, etc.

Tema 5. Géneros Haemophilus, Neisseria, Moraxella (Branhamella). Género Haemophilus spp.(H. influenzae, H. ducreyi, Haemophilus parainfluenzae), Género Neisseria (N. meningitidis. N. gonorrhoeae, Neisseria spp) y Género Moraxella (Branhamella) spp. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 6. Géneros Bordetella, Legionella, Brucella, Pasteurella, Francisella, Otros bacilos y cocobacilos gramnegativos., Bartonella, Afipia. Otros bacilos gramnegativos de difícil crecimiento: Actinobacillus, Capnocytophaga, Eikenella, etc. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 7. Género Corynebacterium. Otros corineformes, Listeria, Erysipelothrix. Género Corynebacterium. Otros bacilos Gram positivos corineformes. Género Listeria. L. monocytogenes. Género Erysipelothrix. E. rusiopathiae. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 8. Genero Bacillus, Actinomicetales de interés clínico. Género Bacillus. Actinomicetales de interés médico: Actinomyces, Nocardia, Rhodococcus. Otros actinomicetales. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 9. Enterobacterias. Escherichia coli, Salmonella y Shigella. Enterobacterias oportunistas: Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia. Otras especies de enterobacterias. Yersinia. Vibrionaceas: Vibrio cholerae. Otras especies patógenas del género Vibrio. Aeromonas. A.veronii, A.caviae, A.hydrophila. Plesiomonas. P. shigelloides. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 10. Campylobacter, Helicobacter y Otros Bacilos Gram negativos curvados. Género Campylobacter. C. fetus, C. jejuni, C. coli y otras especies. Género Helicobacter, H. pylori. Otros bacilos Gram negativos curvados. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 11. Pseudomonas, Acinetobacter y Otros Bacilos Gramnegativos no fermentadores. Género Pseudomonas. P.aeruginosa. Otras especies de Pseudomonas., Género Acinetobacter. A.baumannii. Otros bacilos Gram negativos no fermentadores oportunistas: Stenotrophomonas, Alcaligenes. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 12. Cocos y bacilos Gram positivos anaerobios. Genero Clostridium, C. tetani, C. botulinum Clostridios citotóxicos, C. difficile. Otros clostridios. Bacilos Gram positivos no esporulados: Actinomyces, Lactobacillus, Propionibacterium, Eubacterium, Bifidobacterium, Mobiluncus. Cocos Gram positivos, Peptostreptococcus, Peptococcus. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 13. Cocos y bacilos Gram negativos anaerobios. Cocos Gram negativos anaerobios, Veillonella. Infecciones por bacilos Gram negativos anaerobios, Género Bacteroides. Prevotella y Porphyromonas. Fusobacterium. Otros bacilos Gram negativos anaerobios. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 14. Spirochaetales, Treponema, Borrelia y Leptospira. Género Treponema. Género Borrelia. Género Leptospira. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 15. Micoplasma y Ureaplasma, Rickettsia, Coxiella, Erlichia, Chlamydia. Género Micoplasma y Ureaplasma, Género Chlamydia, Género Rickettsia y Coxiella, Género Erlichia. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Antimicrobianos:

Tema 16. Antimicrobianos. Clasificación. Mecanismos de acción. Mecanismos de resistencia. Bases genéticas y bioquímicas de la resistencia.

Tema 17. Métodos de estudio. Antibiograma. Cuantificación de la acción antimicrobiana. Métodos de estudio: dilución y difusión. Sistemas automáticos. Estudio de las combinaciones. Métodos moleculares de detección de resistencias. Control de calidad de las pruebas.

Tema 18. Interpretación clínica del antibiograma. Farmacocinética de los antimicrobianos. Farmacodinamia: concentraciones Sub-CMI, EPA. Predictores del éxito terapéutico. Farmacología intracelular. Categorías clínicas. Puntos de corte. Criterios interpretativos. Causas de error.

Tema 19. Uso clínico de antimicrobianos. Evaluación del tratamiento: niveles y poder bactericida. Epidemiología de las resistencias. Políticas de utilización y control. Interacciones, incompatibilidades y toxicidad.

Micobacterias:

Tema 20. Micobacterias. Clasificación. Epidemiología. Patogenia. Fármacos antituberculosos: mecanismos de acción y resistencia.

Tema 21. El laboratorio de micobacterias. Procesamiento de las muestras. Diagnóstico directo: tinciones, cultivo. Identificación: métodos fenotípicos, cromatográficos y genéticos. Métodos moleculares. Antibiograma: métodos. Identificación epidemiológica. Control de calidad. Normas de seguridad.

Micología:

Tema 22. Características de los hongos, estructura, taxonomía. Identificación de levaduras y mohos por métodos macroscópicos, microscópicos, bioquímicos, moleculares, serológicos, métodos moleculares aplicados a la epidemiología.

Tema 23. Patogenia, inmunidad antifúngicos.

Tema 24. Micosis cutáneas: dermatofitos, Malassezia, Sporothrix, Alternaria y otros hongos cutáneos y subcutáneos.

Tema 25. Candida, Aspergillus, Pneumocystis y otros hongos oportunitas.

Tema 26. Cryptococcus, hongos endémicos.

Tema 27. Estudio de la sensibilidad. Métodos. Control de calidad. Bioseguridad. Control de la infección fúngica nosocomial.

Parasitología:

Tema 28. Enfermedades parasitarias. Concepto de parasitismo. Protozoos.

Tema 29. Metazoos. Nematodos. Cestodos. Trematodos.

Tema 30. Parasitosis del enfermo inmunodeprimido.

Tema 31. Artrópodos de interés sanitario.

Tema 32. Diagnóstico de las parasitosis. Obtención de muestras. Diagnóstico directo. Tinciones. Cultivos. Diagnóstico inmunológico. Métodos moleculares.

Tema 33. Epidemiología.–Epidemiología molecular. Estudio de brotes. Control de calidad. Bioseguridad.

Tema 34. Medicamentos antiparasitarios. Antiprotozoarios. Antihelmínticos. Tratamiento de ectoparásitos. Resistencias.

Tema 35. Infecciones en relación con los viajes. Consejo al viajero. Normas. Fuentes de información. Vacunación necesaria.

Virología:

Tema 36. Estructura, Clasificación, Taxonomía y Mecanismos de patogénesis de los virus.

Tema 37. Aspectos Generales del Diagnóstico Virológico. Métodos y Técnicas aplicables al diagnóstico de las Infecciones Virales.

Tema 38. Agentes antivirales. Mecanismo de acción. Toxicidad. Métodos de laboratorio para el estudio de la acción antiviral. Resistencia a los antivirales.

Tema 39. Herpesvirus. Clasificación. Infecciones causadas por Herpesvirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y profilaxis.

Tema 40. Papilomavirus, Poliomavirus y Parvovirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y profilaxis.

Tema 41. Virus de la Gripe y otros virus respiratorios. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y profilaxis.

Tema 42. Virus exantemáticos y Virus de la Parotiditis. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 43. Enterovirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 44. Virus causantes de gastroenteritis. Clasificación. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 45. Virus de las Hepatitis. Clasificación. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 46. Filovirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 47. Virus de la Rabia. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 48. Arbovirus y Arenavirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 49. Retrovirus. Clasificación. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis. Control del tratamiento del VIH. Carga viral. Resistencias. Viroides y priones.

Inmunología microbiana:

Tema 50. Respuesta inmune. Antígenos: tipos y propiedades. Anticuerpos: estructura y funciones. Unión antígeno-anticuerpos.

Tema 51. Técnicas clásicas de diagnóstico. Precipitación contra inmunoelectroforesis. Aglutinación, tipos. Fijación del complemento.

Tema 52. Técnicas con marcadores. Enzimainmunoensayo. Inmunofluorescencia. Radioinmunoanálisis. Tipos. Técnicas sobre membrana. LIA, LIPA. Westernblot.

Tema 53. Interpretación de resultados. Características de las reacciones. Valoración de resultados. Problemas que plantea la detección de IgM.

Tema 54. Utilización de las determinaciones serológicas. Pruebas de cribado y confirmatorias. Diagnóstico serológico de las enfermedades infecciosas. Control de calidad.

Métodos moleculares de diagnóstico:

Tema 55. Aspectos generales. Estructura y funciones de los ácidos nucleicos. Técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular (hibridación con sondas, métodos de amplificación y microarrays). Control de calidad necesarios en Microbiología Diagnóstica Molecular. Bioseguridad en el laboratorio de Microbiología Diagnóstica Molecular. Aportaciones de las nuevas técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular.

Tema 56. Hibridación con sondas. Fundamentos de las sondas de ácido nucleico para el reconocimiento de dianas de ADN o ARN en muestras clínicas. Variantes metodológicas de la hibridación con sondas, opciones comerciales disponibles. Uso de la hibridación con sondas para la identificación y la relación epidemiológica de microorganismos de importancia clínica.

Tema 57. Técnicas de Amplificación. Variantes de la reacción en cadena de la «polimerasa, del método «branched»–DNA», de la reacción en cadena de la ligasa y de la amplificación basada en la transcripción. Detección y el análisis de los productos de amplificación. Técnicas de amplificación, para identificación, estudio de la relación epidemiológica y determinación de resistencias. Aplicaciones prácticas de las técnicas de amplificación. Protocolos para la inactivación de los productos de amplificación. Técnica de la PCR a tiempo real.

Tema 58. Microarrays. Fundamentos de la preparación, lectura e interpretación de los microarrays. Aplicaciones de los microarrays en Microbiología Clínica.

Microbiología clínica:

Tema 59. Microbiota normal: Factores que determinan la flora normal. Flora normal de aparatos y sistemas. Funciones de la flora normal. Patógenos oportunistas. Factores que favorecen las infecciones oportunistas. Microorganismos contaminantes de muestras clínicas.

Tema 60. Sepsis y endocarditis infecciosa: Bacteriemia. Sepsis y Shock séptico: Concepto y definición. Etiología. Patogenia. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Endocarditis infecciosa. Miocarditis. Pericarditis. Otras infecciones intravasculares: Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 61. Fiebre de origen desconocido: Concepto y Definición. FOD de causa no infecciosa. Etiologías infecciosas de la fiebre de origen desconocido. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Enfermedades tropicales o importadas.

Tema 62. Infecciones del sistema nervioso central: Definición: Infecciones agudas y crónicas del SNC. Principales cuadros clínicos: Meningitis. Encefalitis. Absceso cerebral. Empiema subdural. Etiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 63. Infecciones del aparato respiratorio (I): Infecciones de vías altas y de estructuras pararespiratorias. Clasificación. Etiología. Patogenia. Principales cuadros clínicos: Faringitis, epiglotitis, otitis, sinusitis. Infecciones de la cavidad oral. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 64. Infecciones del aparato respiratorio (II): Infecciones bronquiales y pleuropulmonares: Definición y Clasificación. Etiología. Patoge-

nia. Principales cuadros clínicos: Bronquitis aguda y crónica. Bronquiolitis. Neumonía. Empiema pleural. Absceso pulmonar. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 65. Infecciones del tracto urinario: Definición. Clasificación. ITU no complicada, ITU complicada: Etiología. Epidemiología y Patogenia. Cuadros Clínicos: Cistitis. Pielonefritis. Prostatitis. Abscesos renales y perirenales. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Profilaxis de la ITU recurrente. ITU del embarazo. ITU asociada a catéter.

Tema 66. Síndromes diarreicos de etiología infecciosa: Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Diarrea asociada a antibióticos: Etiología. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Diarrea del viajero. Técnicas de biología molecular para la detección de E.coli enteropatógenos.

Tema 67. Infecciones de piel y tejidos blandos: Clasificación. Principales cuadros clínicos: Piodermas, celulitis, fascitis, miositis, linfadenitis y linfangitis. Etiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Infecciones exantemáticas.

Tema 68. Micosis: Micosis cutáneas y subcutáneas. Micosis invasoras endémicas y oportunistas.

Tema 69. Infecciones osteo-articulares: Infecciones osteo-articulares: Clasificación. Principales cuadros clínicos: osteomielitis, artritis. Infecciones asociadas a prótesis óseas y articulares. Etiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 70. Enfermedades de transmisión sexual: Definición. Clasificación. Principales cuadros clínicos: uretritis, vulvovaginitis y cervicitis, Enfermedad Inflamatoria Pélvica, Epididimitis, orquitis. Otras ETS. Etiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 71. Infecciones obstétricas y perinatales:

Infecciones obstétricas: Clasificación. Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Control microbiológico durante el embarazo.

Infecciones perinatales: Clasificación. Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 72. Infecciones asociadas a dispositivos protésicos. Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Infecciones asociadas a catéteres intravasculares.

Tema 73. Infección en pacientes inmunodeprimidos: Concepto. Factores que predisponen a la infección oportunista. Infecciones en pacientes neutropénicos, transplantados y grandes quemados. Epidemiología y profilaxis.

Tema 74. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. Infecciones oportunistas asociadas. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 75. Conceptos generales de la terapéutica antimicrobiana: Tratamiento empírico. Tratamiento etiológico. Normas generales. Tratamientos de primera elección en los grandes síndromes en patología infecciosa. Papel del laboratorio de Microbiología Clínica en la política de antimicrobianos.

Control de la infección:

Tema 76. Infecciones nosocomiales. Introducción y conceptos. Definiciones de tipos de infección de los CDC. Patogenia de las principales infecciones nosocomiales. Epidemiología de las infecciones nosocomiales. Métodos de tipificación molecular. Sistemas de vigilancia e indicadores de las principales infecciones. Estructura y medios para el estudio y control de las infecciones nosocomiales y de la comunidad.

Tema 77. Principales infecciones nosocomiales. Infección urinaria. Sondas. Infección respiratoria. Infección quirúrgica. Bacteriemia nosocomial. Infecciones asociadas a catéteres intravasculares.

Tema 78. Estudio de brotes por microorganismos hospitalarios. Infecciones por Acinetobacter baumanii. Infecciones por Staphylococcus aureus resistente a meticilina. Infecciones por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. Infecciones por hongos filamentosos. Infecciones por Legionella spp. Infecciones víricas nosocomiales: herpes, hepatitis, infección por VIH.

Tema 79. Prevención y control de las infecciones. Diseños de estudios epidemiológicos y análisis estadístico para identificar frecuencia, factores de riesgo y eficacia de las medidas, y la presentación de datos. Política de utilización de antimicrobianos. Control de resistencias a los agentes antimicrobianos. Antisépticos. Política de utilización. Vacunas, tipos.

Microbiología ambiental:

Tema 80. Control microbiologico del aire. Métodos e instrumentos de muestreo. Plan de muestreo, su interpretación.

Tema 81. Control microbiológico del agua. Métodos de muestreo. Técnicas de análisis microbiológicos. Normas reguladoras e indicadores de calidad. Interpretación de resultados. Aguas residuales, control de tratamiento.

Tema 82. Control microbiológico de superficies, instrumentos y objetos. Indicaciones de su estudio. Investigación de fuentes de infección. Monitorización de la eficacia de la limpieza. Métodos de estudio. Toma de muestras. Interpretación de resultados.

Esterilización y desinfección:

Tema 83. Métodos de esterilización. Métodos Físicos: Calor seco y húmedo, filtración, radiaciones. Métodos químicos: Oxido de etileno, plasmagas. Controles de calidad. Factores que influyen en la eficacia de la esterilización. Organización de una central de esterilización. Gestión de residuos hospitalarios.

Tema 84. Antisépticos y desinfectantes: Clasificación y mecanismos de acción. Espectro de actividad. Mecanismos de resistencia. Criterios de clasificación. Factores que afectan su eficacia. Métodos y procedimientos de su uso. Indicaciones de su uso. Métodos de evaluación de su eficacia.: Métodos in vitro, pruebas prácticas, estudios de campo, métodos oficiales.

Tema 85. Bioseguridad. Disposiciones legislativas y reglamentarias. Objetivación del riesgo biológico. Principales agentes biológicos y su clasificación de riesgo. Niveles de bioseguridad recomendados. Diseño de las instalaciones. Materiales y productos sanitarios de menor riesgo para el personal de laboratorio y menor contaminantes ambientales. Eliminación de residuos. Transporte, almacenamiento y envío de muestras biológicas. Planes de emergencia.

Tema 86. Bioterrorismo. Agentes biológicos potencialmente utilizables. Características clínicas y epidemiológicas. Obtención y procesamiento de muestras para su diagnóstico. Métodos y sistema de aislamiento de pacientes. Mecanismos de información, comunicación y actuación en caso de sospecha de actos de bioterrorismo. Tratamiento y quimioprofilaxis.

Tema 87. Organización, gestión e información. Organigrama de un servicio. Cartera de servicios. Catálogo de productos y manual de procedimientos. Medidas de actividad y costes. Sistemas de información de laboratorios. Transmisión de la información. Integración en otros sistemas de información.

Tema 88. Gestión de la calidad: Control de calidad, certificación, acreditación. Metodología de la gestión de la calidad. Modelos de sistemas de calidad y normativas. Responsabilidades en cuanto al sistema de calidad implantado.

Tema 89. Docencia de la microbiología clínica. Habilidades docentes. Capacidades de expresión. Análisis de las publicaciones científicas. Manejo de la bibliografía. Elaboración de una publicación científica. Herramientas informáticas. Sesiones de las unidades docentes. La especialidad de Microbiología Clínica en la Unión Europea. Normas españolas. Unión Europea y Unión Europea de Médicos Especialistas.

Tema 90. Ingeniería hospitalaria y diseño de un laboratorio de Microbiología: Tipos de laboratorios de microbiología de acuerdo al tipo de hospital. Áreas generales y específicas. Superficies mínimas. Equipamiento. Planificación de las zonas de riesgo biológico. Climatización. Áreas experimentales y de investigación. Mantenimiento.

Tema 91. Periodo de formación del residente y proyección profesional. Preparación práctica global y actividad curricular. Preparación de una Memoria. El Sistema Nacional de Salud y los Sistemas Sanitarios Autonómicos.

8. *Habilidades y conocimientos a desarrollar*

8.1 Objetivos generales:

A lo largo de un periodo de 4 años, el residente debe adquirir los siguientes conocimientos y desarrollar las siguientes habilidades:

a) Conocimiento especializado de los hechos que constituyen la historia natural de las enfermedades infecciosas.

b) Elección de la metodología apropiada a cada problema clínico realizada a través del conocimiento de las técnicas y métodos de laboratorio, incluyendo los controles de calidad necesarios y el nivel de bioseguridad requeridos.

c) Capacidad interpretativa que le permita formar una opinión clínica adecuada a partir de los datos del laboratorio.

d) Desarrollar hábitos de lectura científica con especial mención a la que se produce en la lengua predominante en la comunidad científica, realización de búsquedas bibliográficas, consultas y discusiones con otros profesionales, asistencia a congresos y reuniones científicas y presentación de trabajos científicos.

e) Desarrollar la capacidad de crítica respecto a las publicaciones y presentaciones científicas para lo que deberán tener conocimientos suficientes de la lengua predominante en la comunidad científica microbiológica mundial (leer, hablar y escribir).
f) Capacidad para gestionar los datos necesarios con el fin de obtener información sobre las solicitudes y necesidades de la población a la que se atiende, así como de las determinaciones que se realicen en el laboratorio. Estas capacidades deben incluir: conocimiento de los métodos de transmisión de la información y el uso de métodos divulgativos, bases de datos, paquetes estadísticos, etc.
g) Capacidad de gestión y comunicación. El residente debe obtener experiencia, bajo supervisión, sobre la planificación de las políticas de la unidad asistencial a la que pertenezca y desarrollar la capacidad de liderazgo necesaria para implementarlas.
h) Familiarizarse con todos los aspectos de salud en el trabajo y bioseguridad aplicables según las normativas vigentes.

8.2 Objetivos específicos:

8.2.1 Fundamentos científicos de la especialidad de microbiología parasitología:

Los residentes deben tener un conocimiento de los siguientes principios, así como saber en la forma en que deben aplicarse éstos a los problemas clínicos y de investigación:

a) Estructura, fisiología y genética microbianas.
b) Taxonomía microbiana: clasificación y métodos de tipificación.
c) Mecanismos de defensa del huésped, el sistema inmune y las defensas frente a la infección.
d) Patogenicidad y virulencia microbiana.
e) Tratamiento y prevención de las Enfermedades Infecciosas
f) Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas.

8.2.2 Seguridad en el laboratorio:

Antes de iniciar su trabajo en el laboratorio, el residente debe ser instruido en los principios básicos de bioseguridad, y las normas higiénicas del laboratorio. Igualmente debe conocer la forma de manejar las muestras patológicas, los instrumentos contaminados, el peligro de los aerosoles y cómo eliminar los residuos.
Al final de este entrenamiento el residente debe familiarizarse con:

a) Normas para el correcto transporte local de las muestras, así como el reglamento internacional para el envasado y envío de dicho material.
b) Los requerimientos y normas de seguridad en los laboratorios de microbiología.
c) Las normas de uso de las cabinas de bioseguridad de nivel II y su proceso de limpieza y mantenimiento.

8.2.3 Esterilización y desinfección:

Al final de su periodo de formación el residente debe conocer los principios y uso de los procedimientos de esterilización y desinfección de medios de cultivo e instrumentos, así como el proceso de eliminación del material contaminado. Debe conocer los controles de la esterilización y ser capaz de organizar la política de esterilización y desinfección, tanto en el laboratorio como en el hospital y la comunidad.
Debe conocer los métodos de valoración de desinfectantes.

8.2.4 Procesamiento de muestras:

Al final de su formación el residente debe:

a) Conocer el método óptimo para la obtención y transporte de cada tipo de muestra (incluidos los medios de transporte), almacenamiento, recepción, identificación y documentación, incluyendo las normas de manejo de muestras de alto riesgo.
El residente debe desarrollar el conocimiento del proceso continuo que se realiza con una muestra desde su obtención y procesamiento hasta la consecución del resultado final. Debe ser consciente de los momentos críticos del proceso en que puede fallar el mismo y ser capaz de minimizar esos riesgos. Conocer detalladamente todas las partes de la fase preanalítica, analítica y postanalítica, con el fin de garantizar la calidad de la muestra, del proceso analítico y del informe final.
b) Conocer el grado de urgencia con que deben procesarse diferentes muestras, incluyendo la organización de un servicio de guardias y la emisión de resultados preliminares cuando sea necesario.
c) Saber decidir cuando a una muestra se le debe hacer un ulterior procesamiento (como realizar un serotipado, una identificación genética, ...).
d) Saber cuando y como utilizar los laboratorios de referencia y como hacerlo.

8.2.5 Microscopia:

Al final de su periodo de formación el residente debe:

a) Conocer los fundamentos de la microscopia óptica, de campo oscuro, contraste de fases, fluorescencia y ser capaz de utilizar estas técnicas.
b) Ser capaz de realizar diferentes tinciones incluyendo técnicas fluorescentes.
c) Estar familiarizado con la interpretación de tinciones y reconocer los artefactos y su posible causa.

8.2.6 Métodos de cultivo:

Al final de su formación el residente debe:

a) Conocer las diferentes vías metabólicas aplicadas al diagnóstico.
b) Los tipos de medio de cultivo disponibles: nutritivos, selectivos, de enriquecimiento e inhibidores que existen y su utilización.
c) Familiarizarse con los factores de crecimiento, atmósferas y temperaturas de incubación, conocer la cinética de crecimiento bacteriano en medios líquidos y sólidos y cuando se debe realizar una incubación prolongada.
d) Conocer el procesamiento de las muestras, reconocer los patógenos potenciales en los cultivos mixtos y aislamiento en cultivos puros.

8.2.7 Procesamiento final de los cultivos:

Al final de su formación el residente debe:

a) Ser capaz de utilizar métodos de identificación definitiva de los patógenos más frecuentes con los diferentes sistemas automáticos comerciales y métodos rápidos como aglutinaciones con látex, ELISA, etc.
b) Conocer los medios de identificación y su uso adecuado.
c) Conocer los fundamentos de los métodos automatizados de identificación.
d) Conocer los centros de referencia para una más precisa identificación tanto fenotípica como genotípica.

8.2.8 Estudios de los antimicrobianos:

El residente debe conocer al final de su formación:

a) El estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos mediante los métodos: disco-placa, dilución, determinación de concentraciones críticas, así como estar familiarizado con los sistemas automatizados.
b) Sistemas para determinar la CMI y CMB y su interpretación.
c) Sistemas para determinar concentraciones de antimicrobianos por métodos biológicos y automatizados; la relación entre éstas y posibles efectos tóxicos, efectos terapéuticos e influencia en la dosificación en el paciente. Debe conocer los parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos que sean importantes para la administración de antimicrobianos.

8.2.9 Diagnóstico mediante métodos serológicos:
8.2.10 Diagnóstico por métodos moleculares.

Al final de su formación, el residente debe:

a) Conocer las aplicaciones y limitaciones para el diagnóstico clínico de las principales técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular (incluyendo hibridación con sondas, métodos de amplificación y microarrays).
b) Saber interpretar desde un punto de vista clínico los resultados obtenidos con técnicas de Microbiología Molecular.
c) Haber desarrollado un espíritu crítico para evaluar las aportaciones de nuevas técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular.
d) Estar capacitado para el uso de la hibridación con sondas, para la identificación y la relación epidemiológica de microorganismos de importancia clínica.
e) Ser capaz de desarrollar las técnicas de amplificación adecuadas incluyendo las técnicas de PCR en tiempo real. Conocer su uso para la identificación, el estudio de la relación epidemiológica y la determinación de la sensibilidad a los antimicrobianos de los microorganismos aislados de muestras clínicas.
f) Estar familiarizado con las opciones comerciales disponibles para el uso clínico de las técnicas de amplificación de ácidos nucleicos.
g) Ser capaz de desarrollar un protocolo eficaz para la inactivación de los productos de amplificación, y conocer las distintas opciones disponibles.
h) Conocer los fundamentos de la preparación, lectura e interpretación para diagnóstico microbiológico de los microarrays.

8.2.11 Manejo de datos:

Al final de su formación el residente debe:

a) Tener un conocimiento básico de las tecnologías de la información y manejar especialmente datos con ordenador; sus ventajas e inconvenientes y la necesidad de la protección de los datos.
b) Conocer el uso de internet y los métodos de difusión de la información.

8.2.12 Experiencia clínica:

Al final de su formación el residente debe:

a) Conseguir la experiencia de colaborar con los médicos que tratan directamente con enfermos mediante visitas a pacientes ingresados, consultas y otras actividades, adquiriendo hábitos de integración en equipos de carácter interdisciplinar, especialmente con profesionales de las unidades de cuidados intensivos y de pacientes especiales: hematológicos, pediátricos, transplantados.
b) Tener la experiencia del trabajo conjunto con médicos de familia.
c) Participar en turnos de atención continuada en el laboratorio y en otros servicios supervisados por el personal del staff en el que se encuentre en cada momento, con un nivel progresivo de responsabilidad, que valorarán los tutores y demás responsables de su supervisión, según la titulación del aspirante y a medida que se avance en el programa formativo.
En el supuesto de que se realicen guardias se recomienda entre 4 y 6 mensuales.
d) Participar en la realización de interconsultas.
e) Participar en sesiones clínicas y actividades educacionales.
f) Ser capaz de informar sobre las vacunas y las inmunizaciones.

8.2.13 Control de la infección en Hospitales y la Comunidad:

Al final de su formación el residente debe:

a) Haber tenido una experiencia directa en el control de infecciones, incluyendo brotes epidémicos y su investigación y control.
b) Estar familiarizado con el funcionamiento de la Comisión de Infecciones y Política de Antimicrobianos.
c) Conocer las áreas críticas hospitalarias y de la comunidad donde deben seguirse normas de prevención de la infección.
d) Haber trabajado conjuntamente con el equipo de control de infección y saber resolver los problemas diarios que se le plantean.
e) Haber participado en las visitas a las diferentes áreas hospitalarias asesorando en el control de la infección. Estas deben incluir las cocinas, centrales de esterilización, lavandería y farmacia.
f) Conocer el fundamento de las técnicas de aislamiento de pacientes.
g) Conocer los métodos específicos de control de algunos patógenos que plantean problemas especiales como S. aureus residentes a la meticilina, C. difficile, cepas multirresistentes y otros.
h) Tener alguna experiencia en problemas infecciosos de salud pública y trabajar con los epidemiólogos de su zona sanitaria.
i) Estar familiarizado con el uso de agentes físicos y químicos empleados para el control de la infección hospitalaria.
j) Conocer las técnicas de epidemiología molecular (fenotípicas y genotípica) y su interpretación.

8.2.14 Uso de antimicrobianos:

Al final de su formación el residente debe conocer:

a) La farmacocinética y farmacodinamia de los antimicrobianos.
b) El uso empírico, dirigido y profiláctico de los antimicrobianos.
c) Métodos de la prevención de la aparición de las resistencias.
d) Vigilancia y control de las resistencias a antimicrobianos.

8.2.15 Virología:

El residente al final de su formación debe saber:

a) Realizar las técnicas y métodos de diagnóstico básico en virología.
b) Interpretar los resultados tanto con fines clínicos como epidemiológicos.
c) Realizar estudios virológicos adecuados según el perfil de la población o del paciente al que va dirigido en relación con los profesionales sanitarios, embarazadas, transplantados,
d) El fundamento de la terapia antiviral. Valoración de la eficacia antiviral en el laboratorio.
e) Cuando debe consultar a un centro de referencia de virología.

8.2.16 Micología:

El residente al final de su periodo de formación debe saber:

a) Realizar los métodos de diagnóstico básico en micología.
b) Interpretar los resultados obtenidos tanto para su aplicación a pacientes como con fines epidemiológicos.
c) Los problemas de diagnóstico y tratamiento que plantean los inmunocomprometidos.

8.2.17 Parasitología:

Al finalizar su formación el residente debe saber:

a) Realizar los métodos básicos de diagnóstico parasitológico.
b) Interpretar desde el punto de vista clínico los resultados obtenidos.
c) Los problemas especiales que plantean los inmunocomprometidos y los viajeros a zonas tropicales.

8.2.18 Bioterrorismo:

El residente al final de su formación debe conocer:

a) Los agentes potencialmente utilizables con este fin.
b) Reconocer los cuadros clínicos que producen.
c) Modo de obtención, transporte y procesamiento de las muestras para su diagnóstico.
d) Tipo de laboratorio y sistema de manipulación que las normas de bioseguridad exigen para cada uno de estos microorganismos.
e) Los sistemas de aislamiento que requieren los pacientes.
f) Los sistemas de información y declaración que requiere cada caso.

8.2.19 Gestión y control de calidad y auditorías:

El residente al final de su periodo de formación debe:

a) Conocer y comprender los sistemas de gestión de calidad del Laboratorio de Microbiología.
b) Conocer las normativas y el funcionamiento de un control de calidad interno y externo.
c) Conocer los sistemas existentes de control de calidad externo.
d) Conocer los sistemas reconocidos de certificación y acreditación (normas ISO y de acreditación de laboratorio).
e) Comprender los fundamentos de una auditoría.
f) Haber participado en procesos de auditoría.

8.2.20 Organización y gestión:

Al finalizar su formación el residente debe haber adquirido:

a) Conocimientos sobre los aspectos de organización y gestión de un Laboratorio de Microbiología. Bioseguridad.
b) Conocimientos sobre los sistemas de información de laboratorios y sobre la ética y confidencialidad en el manejo de los datos.
c) Conocimiento y entrenamiento en técnicas de medida de la actividad y costes por proceso.
d) Capacidad para trabajar en equipo con todo el personal técnico del laboratorio.

9. *Rotaciones*

Año de residencia	Duración*
Primer año:	
Toma, recepción, y procesamiento de muestras. Preparación de medios de cultivo y reactivos. Área administrativa	3 m
Laboratorio de hemocultivos	3 m
Laboratorio de orinas	2 m
Laboratorio de Coprocultivos	2 m
Laboratorio de muestras genitales y consulta de ETS	1 m
Segundo año:	
Laboratorio de exudados, líquidos estériles, etc. (incluyendo anaerobios)	4 m
Laboratorio de identificación y pruebas de sensibilidad	4 m
Laboratorio de Micobacterias	3 m
Laboratorio de Micología	2 m
Tercer año:	
Laboratorio de Parasitología	2 m
Laboratorio de Virología (cultivos celulares y diagnóstico molecular)	6 m
Laboratorio de Serología	3 m
Cuarto año:	
Control de la infección hospitalaria, control ambiental, epidemiología microbiana y molecular y asistencia a comisiones hospitalarias	4 m
Control de calidad y bioseguridad	2 m
Diseño y desarrollo de un proyecto de investigación aplicado a la Microbiología Clínica y Molecular**	6 m

Año de residencia	Duración*
Medicina Interna o especialidades médicas (Lic. Medicina)**	4 m
Enfermedades infecciosas pediátricas (Lic. Medicina)**	2 m

* Los periodos de tiempo de las rotaciones tienen el carácter de recomendación y su contenido debe adecuarse a las características del hospital donde se ubica la unidad docente.

** Los licenciados en Medicina podrán desarrollar simultáneamente un proyecto de investigación junto con sus rotaciones por las especialidades médicas y enfermedades infecciosas pediátricas.

Actividades formativas teóricas a realizar simultáneamente con las anteriores a lo largo de todo el periodo formativo:

Las que detalla el programa, con particular énfasis en:

Esterilización y preparación de medios de cultivo.
Microbiología ambiental.
Bioseguridad.
Bioterrorismo.
Organización y gestión.
Transmisión de la información.
Control de calidad.
Certificación. Acreditación.
Técnicas de comunicación.
Metodología de la investigación.
Metodología de la formación continuada.
Salud pública.
La sanidad en la Unión Europea.
Bibliografía y documentación.

10. *Consideraciones finales*

El carácter multiprofesional del programa formativo de la especialidad de Microbiología y Parasitología determina su necesaria adaptación a las características de las distintas titulaciones universitarias que permiten el acceso a plaza en formación por el sistema de residencia.

A estos efectos, los tutores y los miembros del staff de los distintos dispositivos de rotación, adaptarán las actividades que deben realizarse durante el periodo formativo a las características de la titulación y circunstancias concretas de cada residente, compensando aquellos déficit que pudieran derivarse de dicha diversidad.

En el marco de las titulaciones que pueden acceder a la especialidad de Microbiología y Parasitología y sin perjuicio de la necesaria relación entre las mismas, se considera competencia exclusiva de los que ostenten la licenciatura en Medicina, la de diagnóstico y tratamiento de los pacientes.