

# GUÍA / ITINERARIO FORMATIVO de Microbiología y Parasitología

Hospital Universitari Vall d'Hebron



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
<b>Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología</b>	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 2 de 26

## Índice

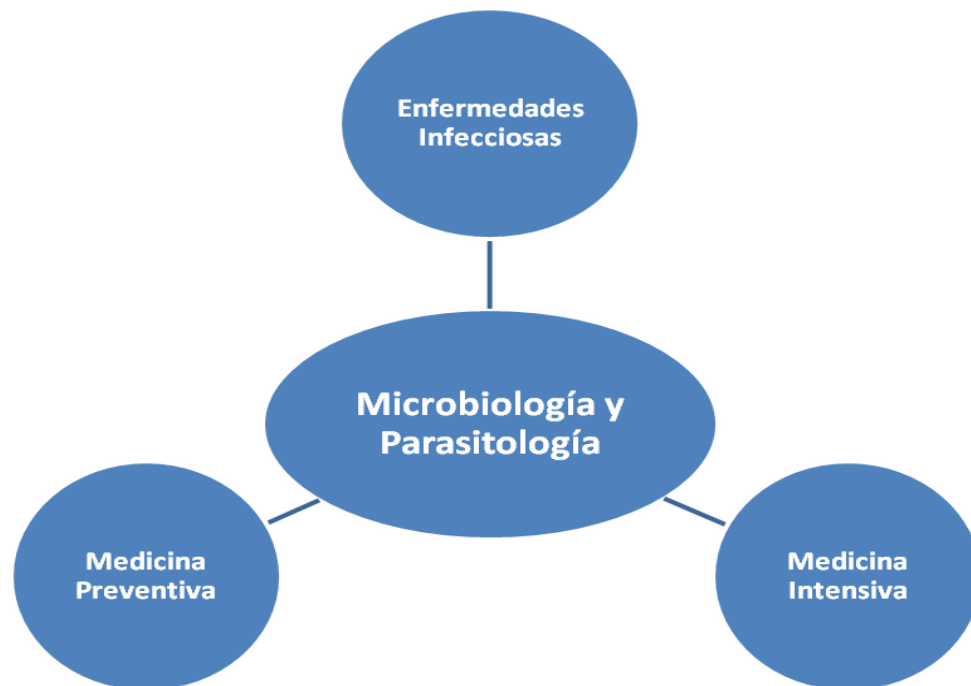
- 
1. Estructura de la UUDD
  2. Definición de la especialidad y de la competencia profesional
  3. Objetivos generales de la formación
  4. Metodología docente
  5. Competencias genéricas / transversales
  6. Competencias específicas de la Especialidad de Microbiología y Parasitología
  7. Plan de rotaciones
  8. Objetivos de aprendizaje específicos y actividades por cada año de formación
    - 8.1 Primer año
    - 8.2 Segundo año
    - 8.3 Tercer año
    - 8.4 Cuarto año
    - 8.5 Quinto año
  9. Sesiones clínicas
  10. Cursos para residentes y congresos
  11. Fuentes de información recomendadas
-



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 3 de 26

## 1. Estructura de la Unidad Docente

La Unidad docente del Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Vall d'Hebron está acreditada para la formación de 2 residentes por año. El núcleo de la unidad docente está formado por el Servicio de Microbiología con la participación de los Servicios de Enfermedades Infecciosas, Medicina Intensiva y Medicina Preventiva.



### Cartera de servicios de Microbiología

#### Tutores de residentes:

**Dra. M<sup>a</sup> Teresa Tórtola Fernández**

**Dra. M<sup>a</sup> Nieves Larrosa Escartín**

#### Jefe de Servicio de y Coordinador de la Unidad Docente:

**Dr. Tomàs Pumarola Suñé**



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 4 de 26

## 2. Definición de la especialidad y de la competencia profesional

La especialidad de Microbiología y Parasitología estudia los microorganismos que se interrelacionan con el hombre con la finalidad de diagnosticar, tratar y prevenir las enfermedades infecciosas en los seres humanos.

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 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.

Todo ello generando resultados de calidad.

La formación se basa en el “Programa formativo de la especialidad de Microbiología y Parasitología (ORDEN SCO/3256/2006)” del Ministerio de Sanidad y Consumo que tiene una duración de 4 años. Durante este período el residente adquirirá los conocimientos, habilidades y competencias para realizar el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades infecciosas. El residente también participará en el área de investigación del Servicio de Microbiología.



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 5 de 26

### 3. Objetivos generales 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



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Pàgina 6 de 26

## 4 Metodología Docente

El residente realizará una rotación programada por las diferentes unidades del Servicio de Microbiología y de otras unidades del Hospital Universitario Vall d'Hebron siempre bajo la supervisión de un facultativo especialista y de un tutor. En cada rotación el residente deberá adquirir los conocimientos, habilidades y competencias de la unidad por la cual ha rotado.

Así mismo deberá asistir a todas las sesiones del Servicio de Microbiología y participará en las mismas exponiendo las sesiones que le sean asignadas. Realizará cursos formativos, asistirá a Jornadas y Congresos relacionados con la especialidad y presentará comunicaciones y ponencias en los mismos.

Los residentes realizarán guardias ya que estas son obligatorias como parte del itinerario formativo. Las guardias son de presencia física en el Servicio de Microbiología y siempre bajo supervisión de un facultativo especialista y son un elemento indispensable en la formación del residente ya que le permiten aplicar de forma integrada todos los conocimientos adquiridos en las diferentes rotaciones. Así mismo las guardias permiten al residente ser consciente de sus debilidades y fortalezas pudiendo reforzar aquellos conocimientos, habilidades y aptitudes que no haya adquirido de forma adecuada en las rotaciones programadas.

Los residentes se implicarán en el área de investigación del Servicio de Microbiología.

### Modelo de aprendizaje centrado en el residente (learned-centered)

El sistema de formación sanitaria especializada se basa en el aprendizaje mediante el ejercicio profesional en un entorno supervisado, donde se van asumiendo progresivamente responsabilidades a medida que se adquieren las competencias previstas en el programa de formación, hasta llegar al grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la especialidad.

Para la adquisición de las competencias se promueven estrategias docentes que favorezcan el pensamiento crítico y permitan la integración de la formación teórica con la clínica e investigación que se lleva a cabo en los diferentes dispositivos de la Unidad Docente. En la adquisición de conocimientos predomina el autoaprendizaje tutorizado, ayudado por seminarios, talleres, discusión de casos con expertos en cada tema, y otros métodos que estimulen la responsabilidad y la autonomía progresiva del residente. Durante cada una de las rotaciones, el residente debe demostrar que dispone de los conocimientos suficientes y que los utiliza regularmente en el razonamiento clínico.

En cada una de las áreas de rotación, el residente ha de integrar conocimientos y desarrollar habilidades y actitudes que le permitan avanzar en su formación. Él es el principal responsable de su aprendizaje, la función de los especialistas con los que se forma es la de facilitar dicho aprendizaje, supervisar sus actividades y evaluar su progreso.

En cada una de las áreas de rotación, el residente ha de participar en todas las actividades habituales de los especialistas tanto en los aspectos asistenciales de cualquier tipo, como en los de formación, investigación y gestión clínica.



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Pàgina 7 de 26

## Niveles de autonomía

La capacidad para realizar determinados actos médicos instrumentales o quirúrgicos guarda relación con el nivel de conocimientos y experiencia. Por ello deben considerarse 3 niveles de autonomía vinculados a niveles de responsabilidad

Se entiende por **autonomía** el **grado de independencia** con el que el residente es capaz de realizar un determinado acto al finalizar un periodo formativo

Niveles de AUTONOMIA	
<b>Nivel 1</b>	Las habilidades adquiridas permiten al médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutela directa, teniendo a su disposición en cualquier caso la posibilidad de consultar al especialista responsable (tutela indirecta).
<b>Nivel 2</b>	El residente tiene un extenso conocimiento pero no alcanza la experiencia suficiente para hacer un tratamiento completo de forma independiente.
<b>Nivel 3</b>	El médico residente ha visto o ha ayudado a determinadas actuaciones, pero no tiene experiencia propia.

## Sistema de evaluación

Con la finalidad de valorar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias como un proceso continuo, la evaluación de las competencias de realizará al final de cada periodo de rotación, según el procedimiento aprobado por la Comisión de Docencia para la unidad docente. Los resultados de la evaluación deben registrarse en el libro del residente y han de ser utilizados en las entrevistas tutor – residente para valorar los avances y déficits en el proceso de aprendizaje y establecer medidas de mejora.

El **Programa de evaluación** de la unidad docente de Microbiología aprobado por la Comisión de Docencia, a propuesta de los tutores con el acuerdo del coordinador de la unidad docente, se encuentra en documento aparte, en la intranet de Docencia.



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 8 de 26

## 5. Competencias Genéricas / transversales

Las **competencias transversales** son comunes a todas o buena parte de las especialidades en Ciencias de la Salud. Se adquieren mediante:

1. Las **acciones formativas** (cursos y talleres) organizados por la Comisión de Docencia, de realización obligatoria para todos los residentes y con evaluación final.
2. La **práctica integrada y tutorizada** en cada una de las unidades docentes y con evaluación continuada.
3. El **autoaprendizaje guiado**.

En la Intranet de Docencia están publicados tanto el Plan de Formación Transversal Común (PFC) para los residentes del Hospital Vall d'Hebron, como cada una de las acciones formativas a medida que se van desarrollando. Los residentes deben haber superado todos los cursos y talleres que tienen programados cada año antes de que se realice la evaluación anual, ya que su contenido forma parte de la evaluación y condicionan el resultado final. Sin una evaluación positiva en competencias transversales la evaluación anual máxima es de apto.

Las competencias transversales o genéricas se agrupan en los siguientes apartados:

- A. Valores y actitudes profesionales. Principios de bioética.
- B. Comunicación clínica.
- C. Habilidades clínicas generales.
- D. Manejo de fármacos.
- E. Determinantes de salud y enfermedad y promoción de la salud.
- F. Manejo de la información clínica.
- G. Investigación.
- H. Docencia y formación.
- I. Trabajo en equipo.
- J. Gestión clínica y de la calidad.
- K. Protección.
- L. Idiomas.

---

### 5.A. Valores y actitudes profesionales, Principios de Bioética

---

1. Aplicar los fundamentos de la bioética y el método de deliberación en la práctica profesional
2. Cumplir con los principios y valores de los sistemas de salud
3. Demostrar compromiso con los valores de la profesión
4. Detectar y manejar situaciones de conflicto ético





PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 9 de 26

5. Respetar los valores de los pacientes, teniendo en cuenta la diversidad y fragilidad y desarrollar una actitud no discriminatoria
6. Aplicar adecuadamente el proceso de consentimiento informado
7. Valorar la capacidad de los pacientes para la toma de decisiones sanitarias. Aplicar la Ley de Autonomía del Paciente (Ley 41/2002)
8. Detectar precozmente y notificar situaciones de violencia de género y abuso-maltrato y conocer los protocolos establecidos en estos casos
9. Demostrar conocer los aspectos éticos y legales relacionados con la atención médica de menores y discapacitados, con la atención médica al final de la vida y con los límites del esfuerzo terapéutico
10. Demostrar conocer los aspectos éticos y legales relacionados con el manejo de la información, la documentación y la historia clínica para manejar la confidencialidad y el secreto profesional
11. Demostrar conocer la legislación fundamental relacionada con el ejercicio de la profesión médica
12. Redactar documentos médico-legales
13. Informar en los procesos de planificación anticipada de las voluntades
14. Demostrar conocer el funcionamiento de los Comités de Ética Asistencial y de Investigación

---

## 5.B. Comunicación clínica

---

1. Aplicar los principios básicos de la comunicación humana a la práctica clínica en la relación con los pacientes, familiares, cuidadores y con otros profesionales
2. Seleccionar la vía o método de comunicación apropiado a situaciones cambiantes y a personas diversas:
  - a. habilidad para dar malas noticias
  - b. comunicarse con pacientes terminales
  - c. preguntar sobre la historia sexual
  - d. comunicarse con pacientes difíciles y/o agresivos
  - e. comunicarse con grupos específicos de población (niños, adolescentes, ancianos, inmigrantes y discapacitados)
3. Valorar el impacto de la enfermedad en el paciente y en los familiares, y aliviar su sufrimiento incrementando la capacidad de empatía
4. Desarrollar una relación de apoyo a los pacientes crónicos
5. Llegar a acuerdos con el paciente y su entorno

---

## 5.C. Habilidades clínicas generales

---

1. Realizar una entrevista clínica
2. Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros
3. Realizar una exploración física completa y adaptarla al contexto clínico
4. Realizar una orientación diagnóstica en todo tipo de pacientes
5. Indicar e interpretar exploraciones complementarias
6. Aplicar los criterios de derivación/interconsulta
7. Aplicar estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento prescrito
8. Ser capaz de realizar una RCP básica + DEA en un paciente en parada cardiorespiratoria



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 10 de 26

---

## 5.D. Manejo de Fármacos

---

1. Aplicar normas éticas en la prescripción de fármacos
2. Demostrar conocer y prevenir los efectos secundarios y las interacciones de los medicamentos de uso más habitual
3. Diagnosticar y tratar las reacciones adversas más frecuentes producidas por medicamentos
4. Conocer las situaciones patológicas y factores idiosincrásicos que influyen en la prescripción y en la dosificación de los fármacos
5. Demostrar conocer el manejo de fármacos en grupos específicos: niños, ancianos, gestantes y lactancia materna
6. Usar racionalmente los medicamentos:
  - a. Conocer la relación coste-beneficio
  - b. Indicar el uso apropiados de principios activos y/o medicamentos genéricos
7. Demostrar conocer las bases para la notificación de reacciones adversas al Sistema Español de Farmacovigilancia

---

## 5.E. Determinantes de la salud y la enfermedad y promoción de la salud

---

1. Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar su influencia para la toma de decisiones sobre salud
2. Realizar actividades promoción y de educación para la salud individual y comunitaria
3. Identificar y prevenir riesgos laborales y enfermedades profesionales
4. Estructurar programas de educación de pacientes
5. Demostrar conocer las bases para la notificación de las enfermedades de declaración obligatoria

---

## 5.F. Manejo de la información clínica

---

1. Analizar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica
2. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño profesional
3. Demostrar conocer las características generales del sistema de información sanitario e interpretar los indicadores de uso más frecuente
4. Utilizar los distintos sistemas de registro sanitario
5. Demostrar conocer los principios básicos de codificación según la nomenclatura internacional (CIE)
6. Demostrar conocer las principales fuentes de protocolos y guías de práctica clínica



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 11 de 26

---

## 5.G. Investigación

---

1. Formular hipótesis de trabajo en investigación y de recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, aplicando el método científico
2. Aplicar los principios científicos y bioéticos de la investigación biomédica y participar en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación
3. Diseñar, obtener datos y realizar estudios estadísticos básicos utilizando programas informáticos
4. Realizar presentaciones en reuniones científicas y publicaciones en revistas científicas
5. Desarrollar habilidades en la búsqueda bibliográfica
6. Desarrollar habilidades en lectura crítica de artículos
7. Interpretar meta-análisis y revisiones sistemáticas así como aplicar sus conclusiones
8. Demostrar conocer los principios básicos de la Práctica Clínica Basada en la Evidencia
9. Interpretar los resultados de los informes de evaluación tecnológica

---

## 5.H. Docencia y formación

---

1. Identificar fortalezas, deficiencias y limitaciones en el propio conocimiento y experiencia
2. Detectar las necesidades formativas y generar junto con el tutor las oportunidades de mejora competencial
3. Demostrar conocer las metodologías docentes y de evaluación de las competencias
4. Participar en la planificación, diseño e impartición de actividades formativas programadas
5. Colaborar en las actividades formativas de otros profesionales y estudiantes

---

## 5.I. Trabajo en equipo

---

1. Demostrar conocer los funciones y la distribución de responsabilidades entre los miembros del equipo
2. Comunicarse de forma apropiada con los compañeros, respetar sus contribuciones y colaborar con ellos
3. Trabajar con efectividad en un equipo multidisciplinar, manteniendo una actitud positiva y colaboradora
4. Relacionarse con otros profesionales de la salud, comprendiendo el papel de cada uno dentro de los límites éticos y legales de sus competencias
5. Participar activamente en reuniones de trabajo con otros profesionales
6. Contribuir a la resolución de conflictos
7. Ser consciente de la necesidad de pedir ayuda o consultar a otros profesionales y ser capaz de hacerlo siempre que se requiera



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 12 de 26

---

## 5. J. Gestión clínica y de la calidad

---

1. Demostrar conocer las bases de la planificación, administración y organización sanitaria a nivel estatal y autonómico
2. Participar en las actividades de mejora de la calidad de la institución
3. Demostrar conocer los acuerdos de gestión clínica, los sistemas de información y de control de calidad, y el análisis y evaluación de resultados
4. Ser capaz de contribuir a los cambios organizativos
5. Participar en la elaboración de criterios, indicadores o estándares de calidad referidos a la estructura, al proceso o los resultados de la práctica clínica, a partir de las evidencias científicas (protocolos, guías de práctica clínica, etc.)
6. Utilizar eficientemente los recursos disponibles
7. Demostrar conocer la importancia de la coordinación entre especialidades y niveles asistenciales
8. Utilizar los dispositivos sanitarios especiales: hospital de día, unidades de diagnóstico rápido, hospital a domicilio, recursos sociosanitarios, cuidados paliativos, etc
9. Aplicar las normas generales de seguridad del paciente

---

## 5. K Protección

---

1. Aplicar medidas preventivas y terapéuticas de protección de riesgos laborales y enfermedades del profesional sanitario
2. Identificar situaciones de estrés personal y pedir ayuda cuando sea necesario
3. Desarrollar habilidades para el manejo del estrés y la prevención del burnout



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 13 de 26

## 6 Competencias específicas de la especialidad de Microbiología y Parasitología

El proceso de formación del especialista está 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 siempre dentro del marco ético que rige el desempeño de la profesión.



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 14 de 26

## 7 Plan de rotaciones

Año	Rotación	Duración MIR	Duración BIR/FIR	Lugar de realización	Guardias
<b>R1</b>	Rotación general	2 meses	2 meses	Servicio de Microbiología	
	Urocultivos y genitales	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
	Hemocultivos	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
	Cultivos generals	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
<b>R2</b>	Respiratorio	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
	Coprocultivos y Microbiología ambiental	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
	Identificaciones y antibiogramas	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
	Micobacterias	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
<b>R3</b>	Técnicas serológicas, biología molecular y virología	5 meses	5 meses	Servicio de Microbiología	
	Rotación por UCI	2 meses	-	Hospital General	
	Hongos	2 meses	2 meses	Servicio de Microbiología	
	Parásitos	2 meses	2 meses	Servicio de Microbiología	
<b>R4</b>	Patología Infecciosa	4 meses	2 meses	Hospital General	
	Técnicas diagnósticas de hepatitis y HIV	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
	Preparación de medios y esterilización de material	1 meses	1 meses	Servicio de Microbiología	
	Revisión y realización de un trabajo de investigación	3 meses	3 meses	Servicio de Microbiología	
	Epidemiología	-	2 meses	Servicio de Preventiva	

El orden y los meses de rotación se podrían modificar según las necesidades de la formación.



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 15 de 26

## Guardias

Durante los 4 años. Son obligatorias como parte del itinerario formativo. Se realizarán:

Los residentes de Microbiología (MIR, BIR y FIR) realizan guardias de presencia física en el Servicio de Microbiología. El horario es el siguiente:

- De lunes a viernes las guardias son de 17 horas (desde las 15 horas a las 8 horas de la mañana siguiente)
- Sábados, domingos y festivos: guardias de 24 horas

Los residentes empezarán a hacer guardias durante el primer año de residencia. La fecha de inicio de las guardias tanto de días laborables, sábados y festivos de los nuevos residentes la decidirán los tutores junto con el jefe de Servicio de Microbiología. Los residentes suelen empezar estas aproximadamente a los 6 meses después de su incorporación al Servicio de Microbiología. Durante el primer año, al ser el modelo de los facultativos en la noche de guardia localizada, sólo podrán hacer guardias en horario en que el facultativo esté en presencia física.



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Pàgina 16 de 26

## 8 Objetivos de aprendizaje específicos y actividades para cada año de formación

### 8.1. Primer año

#### 8.1.1 Rotación general

**2 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Recogida y conservación de las muestras (preanalítica)
- Manejo del programa informático específico del laboratorio y del entorno SAP
- Realización de la tinción de Gram. Visualización e interpretación de los resultados
- Conocer los diferentes departamentos donde se hace bacteriología y la dinámica de las guardias
- Familiarizarse con las técnicas de la siembra y la conservación de las diferentes muestras. Conocer los medios de cultivo
- Conocimiento de las técnicas urgentes de cualquier unidad

#### 8.1.2 Urocultivos y genitales

**3 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Conocer los perfiles diagnósticos de las diferentes infecciones ginecológicas y obstétricas y los medios de cultivo para cada una de ellas
- Realizar de forma supervisada, y posteriormente de forma autónoma, la lectura de los urocultivos y los diferentes cultivos genitales
- Dominar la técnica de hibridación molecular y posterior interpretación de los exudados vaginales
- Dominar la realización de los controles post analíticos a fin de disminuir el tiempo de respuesta
- Dominar la lectura por microscopía de micoplasmas / ureaplasma / *Trichomonas vaginalis*
- Dominar la lectura y la interpretación de la identificación y antibiograma de gonococo
- Dominar la lectura y la interpretación de la identificación y antibiograma del *Streptococo agalactiae* en las embarazadas

#### 8.1.3 Hemocultivos

**3 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:





PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 17 de 26

- Subcultivar con las normas de seguridad y de asepsia los frascos de hemocultivos positivos
- Leer e interpretar la tinción de Gram de los hemocultivos positivos
- Leer y valorar los subcultivos de los hemocultivos positivos. Investigar el foco de origen de la bacteriemia revisando cultivos de otras localizaciones recibidos de ese paciente
- Identificación bioquímica, metabólica o por espectrometría de masas de una bacteria
- Informar al médico responsable del paciente con hemocultivo positivo así como ayudar a valorar el resultado obtenido según la patología del paciente
- Aprender a hacer hemocultivos cuantitativos así como su lectura y valoración

---

#### 8.1.4. Cultivos generales

**3 meses**

---

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Conocer la microbiota de las distintas localizaciones anatómicas y las especies que pueden ser causantes de Infección
- Conocer los perfiles de medios de cultivos utilizados en las muestras clínicas según la localización anatómica de procedencia y las técnicas de siembra e incubación
- Conocer las tinciones de Gram y azul de metileno: técnica, observaciones y valoración
- Realizar de forma supervisada, y posteriormente de manera autónoma, la lectura de cultivos bacterianos aerobios y anaerobios
- Conocer el fundamento y utilidad de los sistemas de identificación bacteriana disponibles en el laboratorio: reconocimiento visual de las colonias, pruebas bioquímicas rápidas, MALDI-TOF, VITEK2, PCR en muestras osteoarticulares, secuenciación 16S ARNr.
- Manejo programa informático: introducción de resultados, consultas, estadísticas, etc.

---

#### 8.1.6 Guardias en Servicio de Microbiología

**1 año**

---

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Ser progresivamente autónomo y responsable en la gestión y realización de las tareas de la guardia. Nivel 2 de responsabilidad
- Trabajar las muestras del paciente de forma integral independientemente del origen Ej. En caso de hemocultivo positivo, revisar las muestras cursadas para localizar el foco de origen de la bacteriemia.
- Ser consciente de que detrás de las muestras urgentes hay un paciente que requiere de un resultado preciso, rápido y de calidad
- Adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias de las diferentes unidades por las que ha rotado durante el primer año.



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 18 de 26

## 8.2. Segundo año

### 8.2.1. Respiratorio

**3 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Comprensión de la relación microorganismos / aparato respiratorio
- Comprensión de los estados fisiológicos y patológicos
- Comprensión de los diferentes grados de complejidad del paciente neumológico según procedencia y patología de base
- Aplicación de técnicas microbiológicas en el diagnóstico de la infección respiratoria según contexto
- Interpretación de resultados de las técnicas microbiológicas aplicados a la patología respiratoria según contexto
- Autonomía para el diagnóstico bacteriológico de la patología respiratoria

### 8.2.2 Coprocultivos y Microbiología Ambiental

**3 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Detección de colonias de enteropatógenos en medios selectivos
- Identificación bioquímica de enteropatógenos
- Serotipado de enteropatógenos
- Detección de antígenos (*Helicobacter pylori* / virus / *Clostridium difficile*)
- Esterilización: métodos de monitorización
- Control microbiológico de superficies, instrumentos y objetos. Investigación de las fuentes de infección. Monitorización de la limpieza. Interpretación de resultados
- Control microbiológico del aire: métodos y instrumentos de muestreo. Interpretación de resultados
- Control microbiológico del agua: técnicas de análisis, normas reguladoras e interpretación de indicadores de calidad
- Normas reguladoras de la microbiología de los alimentos. Control de productos en el hospital



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 19 de 26

---

### 8.2.3. Identificaciones y antibiogramas

**3 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Conocer el fundamento y la utilidad del antibiograma en el estudio de sensibilidad antibiótica y su aportación en la identificación bacteriana. Reconocer los perfiles de resistencia más frecuentes
- Lectura interpretada de antibiogramas convencionales por técnica de disco-difusión
- Identificación por espectrometría de masas (MALDI-TOFF) y secuenciación genómica.
- Manejo de sistemas automáticos para la identificación y antibiograma (Vitek-MS/ SirScan)
- Pruebas complementarias fenotípicas para la investigación de mecanismos de resistencia
- Investigación, mediante técnicas moleculares, de mecanismos de resistencia específicos
- Tipado de *Streptococcus*, *Neisseria* y *Haemophilus* spp.
- Investigación de microorganismos multirresistentes en muestras de vigilancia
- Vigilancia y detección de acúmulos o brotes de multirresistentes en el hospital

---

### 8.2.4. Micobacterias

**3 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Procesamiento de las muestras
- Técnicas de identificación de micobacterias
- Técnicas de sensibilidad de *Mycobacterium tuberculosis*
- Técnicas de sensibilidad de micobacterias atípicas
- Técnicas de tipado

---

### 8.2.6 Guardias en el Servicio de Microbiología

**1 año**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Ser progresivamente autónomo y responsable en la gestión y realización de las tareas de la guardia
- Revisar e informar las pruebas de sensibilidad de muestras urgentes Ej: Hemocultivos
- Ser consciente de que detrás de las muestras urgentes hay un paciente que requiere de un resultado preciso, rápido y de calidad
- Adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias de las diferentes unidades por las que ha rotado durante el segundo año.



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 20 de 26

## 8.3 Tercer año. Formación específica

---

### 8.3.1. Técnicas serológicas, Biología Molecular y Virología 5 meses

---

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Conocimiento teórico de la reacción antígeno-anticuerpo
- Conocimiento de las técnicas de diagnóstico serológico (manuales y automatizadas)
- Conocimiento de las enfermedades infecciosas con diagnóstico indirecto
- Conocimiento de algoritmos diagnósticos: pruebas de cribado y confirmatorias
- Control de calidad de las técnicas serológicas
- Interpretación y valoración de los resultados: validación técnica y facultativa
- Conocimientos de los conceptos básicos en genética
- Conocimiento de las principales técnicas empleadas en diagnóstico
- Conocimiento de las indicaciones de las diferentes opciones diagnósticas
- Valoración de los resultados de las diferentes técnicas y correlación con la clínica
- Innovación. Preparación o puesta a punto de técnicas nuevas

---

### 8.3.2 Rotación por la UCI (Hospital General) 2 meses

---

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Conocimiento de las características diferenciales del paciente crítico (vulnerabilidad a la infección y peculiaridades farmacocinéticas y farmacodinámicas)
- Familiarización con los diferentes dispositivos (aparatos de ventilación mecánica, sondas, catéteres, drenajes, ECMO...)
- Diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones en el paciente crítico tanto de adquisición comunitaria como nosocomial
- Consultoría diaria y programas de optimización del tratamiento antimicrobiano (PROA) en UCI
- Código sepsis
- Protocolos y ensayos clínicos colaborativos
- Asistencia a las sesiones clínicas diarias



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 21 de 26

---

### 8.3.3. Hongos

**2 meses**

---

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Comprensión de la importancia de la infección fúngica
- Aplicación de técnicas diagnósticas en función de la patología de base
- Valoración de resultados de pruebas diagnósticas micológicas en contexto
- Autonomía para el diagnóstico micológico
- Detección de patógenos fúngicos cutáneos
- Identificación manual del patógenos fúngicos cutáneos
- Identificación microscópica de dermatofitos
- Lectura e Interpretación de los cultivos con crecimiento fúngico

---

### 8.3.4. Parásitos

**2 meses**

---

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Procesamiento muestras para estudio de parásitos (heces, sangre, etc.)
- Observación e identificación de parásitos

---

### 8.3.5. Guardias en el Servicio de Microbiología

**1 año**

---

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Ser progresivamente autónomo y responsable en la gestión y realización de las tareas de la guardia
- Implicarse en la discusión clínica del paciente
- Ser consciente de que detrás de las muestras urgentes hay un paciente que requiere de un resultado preciso, rápido y de calidad
- Adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias de las diferentes unidades por las que ha rotado durante el segundo año



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 22 de 26

## 8.4 Cuarto año. Formación específica

### 8.4.1 Servicio de Patología Infecciosa

4/2 meses

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones en el paciente ingresados tanto de adquisición comunitaria como nosocomial
- Consultoría diaria y PROA
- Protocolos y ensayos clínicos colaborativos
- Asistencia a las sesiones clínicas diarias y formativas del Servicio de Enfermedades Infecciosas

### 8.4.2. Técnicas diagnósticas de hepatitis y HIV

3 meses

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Capacidad para utilizar e interpretar distintas técnicas serológicas y moleculares en el diagnóstico y seguimiento de la infección por HIV
- Capacidad para utilizar e interpretar los resultados de las técnicas de secuenciación para el estudio de la sensibilidad del VIH a los fármacos antiretrovirales

### 8.4.3. Preparación de medios y esterilización de material

1 mes

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Preparar medios y reactivos usuales
- Conocer los fundamentos de las diferentes técnicas de esterilización y asepsia. Limpieza del material de laboratorio reutilizable
- Gestión de residuos



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 23 de 26

---

#### **8.4.4. Epidemiología**

**2 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Vacunación internacional
- Vacunación en situaciones especiales
- Estudios de contactos de enfermedades inmunoprevenibles
- Epidemiología ambiental

---

#### **8.4.5. Revisión y realización de un trabajo de investigación**

**3 meses**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Planificar un proyecto de investigación desde el diseño a la puesta en marcha del mismo como paso previo a la elección del tema y realización de la tesis doctoral
- Trabajo en equipo. Colaboración con otros Servicios de Microbiología y posibilidad de aprendizaje de nuevas técnicas y dinámicas de trabajo mediante una rotación externa.
- Conocimiento de las diferentes bases y gestores bibliográficos así como de las principales bases de datos genéticas
- Conocimientos estadísticos básicos
- Presentación de resultados y elaboración de una comunicación oral y escrita (publicación científica)

---

#### **8.4.6. Guardias en el Servicio de Microbiología**

**1 año**

Al finalizar el residente ha de ser capaz de:

- Ser totalmente autónomo y responsable en la gestión y realización de las tareas de la guardia
- Como en años previos, ser consciente de que detrás de las muestras urgentes hay un paciente que requiere de un resultado preciso, rápido y de calidad
- Adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias de las diferentes unidades por las que ha rotado con el máximo nivel de responsabilidad (Nivel 1)



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 24 de 26

## 9. Sesiones clínicas

### Sesiones del Servicio de Microbiología

Cada año se programan sesiones en las cuales se exponen resultados o casos relevantes de las diferentes unidades del Servicio de Microbiología, o nuevas técnicas que se van a implantar así como trabajos de investigación.

La asistencia a las sesiones es obligatoria.

Los residentes también participan en sesiones bibliográficas y en la exposición de temas relevantes de la unidad por la cual están rotando.

Asistencia a las sesiones de las diferentes unidades por las cuales están rotando.





PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 25 de 26

## 10 Cursos para residentes y congresos

Los residentes participarán en los cursos y Congresos de la Sociedad Catalana, la Sociedad Española y la Sociedad Europea de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas (SCMIMC, SEIMC, ESCMID).

## 11. Fuentes de información recomendadas

Los libros recomendados son:

- Manual of Clinical Microbiology (8th Edition). Patrick R. Murray. ASM Press
- Microbiología Clínica. G. Prats. Editorial Panamericana
- Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. John E Bennett, Raphael Dolin and Martin J Blaser. Elsevier

Las revistas recomendadas son:

- Journal of Clinical Microbiology
- Clinical Infectious Diseases
- Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica
- Clinical Microbiology and Infection
- Journal of Antimicrobial Chemotherapy
- New England Journal of Medicine
- Emerging Infectious Diseases



PROTOCOL	CODI	DATA	VERSIÓ
Guía o itinerario formativo (GIF) Microbiología y Parasitología	DOC-PR-135	22.12.2017	3
			Página 26 de 26

## 12. Programa de Investigación

El objetivo del Servicio de Microbiología es que, mediante la colaboración inicial del residente en aquellas líneas de investigación activas en el Servicio, vaya adquiriendo los conocimientos, habilidades y competencias que le permitan iniciar su trabajo de doctorado. El objetivo final es que vaya desarrollando este trabajo (sobre todo en los dos últimos años) respetando la dedicación requerida por su plan formativo. Se pretende que al finalizar la residencia este trabajo esté muy adelantado o próximo a la finalización.

Como ya se ha especificado en la rotación diseñada en el área de investigación se requerirá que paulatinamente sea capaz de:

1. Planificar un proyecto de investigación desde el diseño a la puesta en marcha del mismo como paso previo a la elección del tema y realización de la tesis doctoral
2. Trabajo en equipo. Colaboración con otros Servicios de Microbiología y posibilidad de aprendizaje de nuevas técnicas y dinámicas de trabajo mediante una rotación externa.
3. Conocimiento de las diferentes bases y gestores bibliográficos así como de las principales bases de datos genéticas
4. Conocimientos estadísticos básicos
5. Presentación de resultados y elaboración de una comunicación oral y escrita (publicación científica)