

**PROGRAMA DE APRENDIZAJE DE RESIDENTES DE  
MICROBIOLOGÍA EN LA SECCIÓN DE  
MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA. HOSPITAL  
GENERAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA  
versión 4**

**OBJETIVOS PRINCIPALES**

- Adquirir los conocimientos suficientes sobre las enfermedades infecciosas (microbianas y parasitarias) que más frecuentemente afectan al hombre (epidemiología, etiología, patogenia, diagnóstico, prevención, control y tratamiento)
- Adquirir los conocimientos suficientes sobre las técnicas y métodos de diagnóstico directo e indirecto de dichas infecciones. Adquisición de habilidades y aptitudes para manejar dichas técnicas y equipos.
- Adquirir el conocimiento suficiente sobre el control y manejo terapéutico de las enfermedades infecciosas y sobre las indicaciones de tratamiento antibiótico.
- Adquirir los conocimientos suficientes sobre la organización y gestión del laboratorio de microbiología clínica.

**PRIMER AÑO**

Rotación en las distintas áreas dentro de la sección de Microbiología del Hospital General Universitario de Guadalajara:

**RECEPCIÓN, TOMA Y SIEMBRA DE MUESTRAS: 1,5 MESES**

- Funcionamiento del Laboratorio de Microbiología.
- Recepción y registro de las distintas muestras e Interpretación de informes clínicos.
- Obtención de muestras clínicas para diagnóstico microbiológico, transporte de las mismas al laboratorio de Microbiología. Procesamiento de los distintos tipos de muestras clínicas.
- Técnicas de esterilización y desinfección
- Aprendizaje del sistema informático.
- Preparación de medios de cultivo, colorantes y reactivos
- Tinción de Gram.

**COPROCULTIVOS Y PARÁSITOS: 2,5 MESES**

- Estudio de los patógenos implicados en las Infecciones del Tracto gastrointestinal y su diagnóstico microbiológico. Estudio del protocolo de trabajo y actualización en su caso.
- Estudio macroscópico y microscópico de las muestras (examen en fresco) y valoración del patógeno a investigar, según los datos clínicos y características de la muestra.
- Siembra de las muestras de heces.

- Interpretación y valoración del Coprocultivo
- Identificación de patógenos intestinales, mediante sistemas manuales y automáticos, y estudio de susceptibilidad “in vitro” frente a los antimicrobianos indicados.
- Estudio de antibióticos utilizados en Infecciones intestinales y sus indicaciones clínicas.
- Detección rápida de virus entéricos.
- Detección rápida Helicobacter en heces, cultivo de biopsia gástrica para detección de Helicobacter.
- Diagnóstico de infección por Clostridium difficile (test rápido y PCR)
- Obtención de muestras, transporte y procesamiento de las muestras para estudio parasitológico (heces, orina, test de Graham, sangre, biopsias cutaneas...)
- Estudio de los parásitos más frecuentemente implicados en patología humana. Identificación de los mismos mediante estudio microscópico (tinción con Lugol, tinción de Giemsa, tinción de Kinyou...).
- Aprendizaje de la técnica de concentración de heces para estudio parasitológico.
- Aprendizaje técnicas de detección de antígeno (leishmania, plasmodium)
- Interpretación de resultados e informe previo urgente al clínico con orientación diagnóstica y terapéutica.
- Control de las parasitosis humanas.
- Control de Calidad

### **UROCULTIVOS: 2 MESES**

- Diagnóstico microbiológico de las Infecciones urinarias. Estudio del protocolo de trabajo y actualización en su caso.
- Siembra de muestras de orina
- Interpretación y valoración de Urocultivos
- Identificación de uropatógenos y estudio de susceptibilidad “in vitro” frente a antibióticos de uso en infecciones urinarias.
- Estudio de antibióticos utilizados en Infecciones urinarias. Indicaciones clínicas
- Control de Calidad

### **HEMOCULTIVOS: 3 MESES**

- Estudio de la bacteriemia, endocarditis, sepsis e infecciones sistémicas, así como los distintos métodos para su diagnóstico microbiológico.
- Estudio del protocolo de trabajo y actualización en su caso.
- Aprendizaje del sistema automático (BacT/Alert) para incubación de hemocultivos y detección de crecimiento bacteriano en los frascos de hemocultivos.
- Estudio microscópico de los hemocultivos mediante tinción de Gram.
- Identificación de los patógenos, mediante sistemas manuales y automáticos, y estudio de susceptibilidad “in vitro” frente a los antimicrobianos más habitualmente empleados.
- Informe previo urgente al clínico con orientación diagnóstica y terapéutica en muestras concretas
- Control de Calidad

### **ESTUDIO DE HONGOS:1 MES (Compatible con Final de la rotación en Hemocultivos)**

- Estudio de las Micosis superficiales y profundas más frecuentes en patología humana.
- Obtención de muestras, transporte y procesamiento de las mismas.
- Examen microscópico de las muestras mediante KOH.
- Identificación de levaduras y hongos mediante estudio macroscópico de los cultivos, métodos manuales y examen microscópico utilizando tinciones.
- Interpretación de resultados. Recomendaciones terapéuticas y control de las infecciones fúngicas.
- Control de Calidad

### **EXUDADOS DE HERIDAS Y VARIOS (LÍQUIDOS BIOLÓGICOS): 4 MESES**

- Estudio de la flora saprofita de las diversas localizaciones del organismo.
- Estudio de los patógenos más frecuentemente implicados en infecciones de líquidos normalmente estériles, partes blandas, abscesos, heridas....
- Estudio de gérmenes implicados en cuadros de meningitis.
- Estudio del protocolo y actualización en su caso.
- Aprendizaje de la visualización, valoración e interpretación del Gram directo. Interpretación de resultados e informe previo urgente al clínico con orientación diagnóstica y terapéutica en muestras concretas.
- Identificación de patógenos implicados en estas infecciones mediante métodos manuales y automáticos y estudio de susceptibilidad “in vitro” frente a los antimicrobianos más habitualmente empleados.
- Control de Calidad

## **SEGUNDO AÑO**

### **EXUDADOS GENITALES: 1 MES**

- Estudio de las infecciones del tracto genital masculino y femenino, tanto en adultos como en población infantil.
- Estudio del protocolo de trabajo y actualización en su caso.
- Obtención de muestras, transporte y procesamiento de las mismas.
- Estudio microscópico de las muestras (examen en fresco y tinción de Gram) y valoración del patógeno a investigar, según los datos clínicos y características de la muestra.
- Identificación de patógenos implicados en enfermedades de aparato genital y en enfermedades de transmisión sexual.
- Estudio de mujeres gestantes portadoras de Estreptococo grupo B.
- Técnica de detección de chlamidia en distintas muestras.
- Control de Calidad

**ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL: 15 días**  
**Rotación externa en el Centro de Especialidades Sandoval)**

- Estudio de las principales ETS
- Diagnóstico de laboratorio (cultivo gonococo, examen directo treponema...)
- Consultas de ETS

**EXUDADOS DE ORIGEN RESPIRATORIO : 3 MESES**

- Estudio de las infecciones oculares, óticas, conjuntivales y de tracto respiratorio superior e inferior y su diagnóstico microbiológico.
- Estudio del protocolo y actualización en su caso.
- Obtención de muestras, transporte y procesamiento de las mismas.
- Valoración de la calidad de las muestras de esputo para el estudio microbiológico (examen macroscópico y microscópico).
- Identificación de patógenos implicados en infecciones de tracto respiratorio mediante métodos manuales y automáticos y estudio de susceptibilidad “in vitro” frente a los antimicrobianos más habitualmente empleados.
- Interpretación de resultados.
- Detección de virus respiratorios por técnicas rápidas de detección de antígeno.
- Detección de bacterias patógenas por técnicas rápidas de detección de antígeno (neumococo y legionella).

**CONTROL DE LA INFECCIÓN NOSOCOMIAL: 3 MESES (compatible con la rotación en respiratorio)**

- Estudio de detección de portadores de gérmenes multiresistentes en distintos tipos de muestras (SARM, Enterococos Vanco R, BLEE, Acinetobacter, Carbapenemasas, Pseudomonas MDR ....)
- Verificación de la bioseguridad ambiental respecto a hongos oportunistas
- Control de esterilidad de fármacos elaborados en farmacia.

**ESTUDIO DE SENSIBILIDAD Y LECTURA INTERPRETADA DEL ANTIBIOGRAMA: 1 MES (rotación en el grupo de orinas)**

- Estudio de sensibilidad y lectura interpretada del antibiograma en gram positivo y gram negativos
- Pruebas fenotípicas en gram positivos y gram negativos.

**IDENTIFICACIÓN Y PRUEBAS DE SENSIBILIDAD: 2 MESES**

**Rotación externa en la Sección de antibióticos del hospital Gregorio Marañón (o en su defecto en el Hospital Ramón y Cajal)**

- Sistema automatizado Microscan
- Identificación bacteriana por métodos automatizados y manuales.
- Realización de pruebas de sensibilidad automatizadas y manuales.
- Lectura interpretada del antibiograma

- Estudio de CMI, CMB, actividad bacteriostática y bactericida de los líquidos biológicos, efecto post-antibiótico, sinergismo, estudio de mecanismos de resistencia.
- Estudio de los mecanismos de resistencia.
- Estudio de las asociaciones de antimicrobianos.

### **MICOLOGÍA: 2 MESES (1 mes para médicos)**

#### **Rotación externa en el laboratorio de Micología del Hospital Severo Ochoa de Leganés**

- Ampliación de conocimientos sobre micosis humanas
- Aplicación de técnicas rápidas para el diagnóstico de la infección fúngica.
- Estudio de los medios de cultivo más habituales en micología.
- Antifungigramas.

## **TERCER AÑO**

### **MICOBACTERIAS: 2 MESES**

- Estudio del protocolo de trabajo y actualización en su caso.
- Estudio de las Micobacterias más frecuentemente implicadas en patología humana.
- Conocimiento de las medidas de seguridad: estudio y manejo de la campana de flujo laminar. Utilización adecuada de mascarilla, bata y guantes.
- Examen microscópico de las muestras mediante tinciones (Ziehl-Neelsen y Auramina-Rodamina).
- Manejo del microscopio de fluorescencia.
- Procesamiento de las muestras: descontaminación y siembra.
- Cultivo de muestras en medios sólidos tradicionales.
- Conocimiento y manejo del sistema de cultivo automático
- Identificación de micobacterias.
- Estudios de susceptibilidad de micobacterias a los fármacos utilizados, mediante el sistema automático.
- Técnicas de biología molecular aplicadas al estudio de micobacterias.
- Control de Calidad.

### **PARÁSITOS: 1 MES**

#### **Rotación en el laboratorio de Parasitología del Hospital Carlos III**

- Ampliación de los conocimientos en Parasitología Humana, haciendo especial hincapié en las parasitosis importadas (epidemiología, clínica y tratamiento)
- Toma de muestra para estudio de filarias.
- Diagnóstico microbiológico de parasitosis importadas poco frecuentes en nuestro medio.

### **VIROLOGÍA: 2 MESES**

**Rotación en el laboratorio de Virología del Hospital 12 de Octubre, con el que se dispone acuerdo.**

- Estudio de las infecciones víricas más prevalentes en patología humana
- Conocimiento de la obtención, transporte y procesamiento de muestras para diagnóstico virológico.
- Conocimiento de las técnicas de cultivo celular, shell-vial y métodos rápidos de detección de antígenos virales en muestras clínicas.
- Interpretación de resultados e Informes virológicos.

### **SEROLOGÍA Y BIOLOGÍA MOLECULAR: 4 MESES**

- Estudio del protocolo de trabajo y actualización en su caso.
- Revisión de listas de trabajo.
- Estudio de perfiles de pruebas serológicas según el diagnóstico.
- Indicaciones, validez y limitaciones de los estudios serológicos.
- Estudio de las principales técnicas de serología aplicadas a infecciones bacterianas, víricas y parasitarias (aglutinación, inmunofluorescencia, enzimoimmunoanálisis).
- Marcadores de hepatitis A,B y C: Interpretación de los resultados
- Sistema automático (Architec)
- Pruebas serológicas manuales
- Aprendizaje de las técnicas de PCR (clásica y a tiempo real) para el diagnóstico de infecciones virales y bacterianas
- Aplicación de la biología molecular en el diagnóstico del VIH.
- Control de Calidad.

## **CUARTO AÑO**

### **CONTROL DE LA INFECCIÓN HOSPITALARIA, CONTROL AMBIENTAL, EPIDEMIOLOGÍA MICROBIANA Y ASISTENCIA A COMISIONES: 2 MESES**

**Rotación de 1 mes por el Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Universitario de Guadalajara y 1 mes en el propio Servicio de Microbiología.**

- Estudio de las principales infecciones nosocomiales.
- Estudio de brotes.
- Prevención y control de las infecciones.
- Consulta de Vacunación Internacional.

### **DISEÑO Y DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADO A LA MICROBIOLOGÍA CLÍNICA Y MOLECULAR (Licenciados en farmacia, bioquímica): 6 MESES**

**Rotación externa de 3 meses por el Servicio de Microbiología del Instituto de Salud Carlos III u otro Centro de Investigación y 3 meses en el propio Hospital.**

- Desarrollo de técnicas especiales de identificación de bacterias o de investigación de mecanismos de resistencias (PFGE, Secuenciación 16S)
- Desarrollo de técnicas microbiológicas aplicadas al estudio de brotes (RFLP)

**MEDICINA INTERNA O ESPECIALIDADES MÉDICAS (Lincenciados en medicina): 4 MESES.**

**Rotación externa a definir el Hospital.**

- Conocimiento de los aspectos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos de la patología infecciosa en adultos.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS PEDIÁTRICAS (Lincenciados en medicina): 2 MESES.**

**Rotación externa a definir el Hospital.**

- Conocimiento de los aspectos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos de la patología infecciosa pediátrica.

**ROTACIÓN POR CONSULTAS DE INFECCIOSAS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA (VIH, PEDIATRÍA, HEPATITIS): 2 MESES**

**Rotación por las distintas consultas de enfermedades infecciosas del Hospital Universitario de Guadalajara (según días de la semana).**

- Manejo del paciente infeccioso con patología crónica.

## **PROGRAMA DOCENTE PARA LOS RESIDENTES DE LA SECCIÓN DE MICROBIOLOGÍA**

### **SESIONES**

Durante todo su periodo de residencia en esta Sección se realizan de forma periódica las siguientes sesiones:

**Sesiones bibliográficas** (una vez a la semana): actualización sobre artículos relacionados con el Área de Microbiología y Enfermedades Infecciosas publicadas tanto en revistas nacionales como internacionales.

**Sesiones clínicas propias de la Sección de Microbiología** (una vez a la semana): revisión y actualización de los conocimientos referidos al programa teórico de la especialidad de Microbiología clínica y Enfermedades Infecciosas.

**Sesiones de Casos Clínicos en la Sección de Microbiología** (una vez al mes) revisión de los casos clínicos más interesantes del momento.

**Reuniones sobre trabajos y publicaciones** en curso de la Sección de Microbiología (cuando proceda)

**Sesiones clínicas Hospitalarias** (una vez a la semana): asistencia a las sesiones clínicas programadas por el Coordinación de formación médica continuada.

### **ASISTENCIA Y PARTICIPACION EN CONGRESOS Y CURSOS**

Desde la Sección de Microbiología se impulsa a los residentes de esta Especialidad a asistir y participar, con carácter voluntario, a todos los cursos y congresos que se consideren interesantes para su formación, siendo los más habituales:

- Congreso Nacional de Microbiología clínica y Enfermedades Infecciosas celebrado bianualmente por la Sociedad Española de Microbiología y Enfermedades Infecciosas (SEIMC)
- Reunión bianual de la Sociedad de Microbiología Clínica de Castilla la Mancha (SOMICCAM).
- Cursos del Plan Transversal Común para Residentes de GAI Guadalajara.
- Cursos de formación Continuada Médica realizados por el propio Hospital.
- Cursos de formación continuada de la SEIMC.
- Curso de Medicina Tropical y enfermedades del viajero, que se celebra anualmente por el Instituto Nacional Carlos III.



- Curso sobre actualización de Antibióticos, que se celebra anualmente por el Servicio de Microbiología del Hospital de la Princesa de Madrid.

## **PROPUESTA DE GUARDIAS**

### **Residente 1<sup>er</sup> año**

Realizará 4 guardias de presencia física al mes de 7 horas (15:00 a 22:00h) dobladas con otro residente (ya que no hay adjunto de presencia física).

Si el residente es Licenciado en Medicina y está interesado en realizar guardias de urgencias, podrá realizarlas durante los primeros 6 meses y luego se incorporará a las guardias de microbiología.

### **Residentes 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> año**

Realizarán un máximo de 4 guardias de presencia física al mes (2 laborables de 7 h. y 2 festivos de 14h). Estarán supervisados por un adjunto localizado.

Guadalajara, 20 de octubre de 2015.

Fdo: Nora Mariela Martínez Ramírez  
Tutora de la Especialidad de Microbiología y Parasitología