Hospital de Puerta de Hierro - Majadahonda

SaludMadrid

Comunidad de Madrid

GUIA ITINERARIO FORMATIVO

SERVICIO:

MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA CLÍNICA

REVISADO Mayo 2012

Dra. R. Martínez Ruiz, Adjunto.
Dra. R. Millán, Adjunto.
Dra. M. Muñoz Algarra, Adjunto.
Dra. B. Orden, Adjunto.
Dra. M.F. Portero, Adjunto. **
(Responsable del Servicio).
Dra.M.I. Sánchez Romero, Adjunto.**

** Tutoras de residentes

Majadahonda (Madrid)

GUIA ITINERARIO FORMATIVO:

MICROBIOLOGIAY PARASITOLOGIA CLÍNICA

HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO

Índice:

1. OBJETIVO
2. DEFINICION DE LA ESPECIALIDAD
3. CARACTERISTICAS DEL SERVICIO
4. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS
5. ROTACIONES
6. GUARDIAS
7. ACTIVIDADES
8. TUTORIA Y SUPERVISION
9. EVALUACION

1.- OBJETIVO

El objetivo de este documento es dar a conocer al Residente recién llegado la adaptación del programa oficial de la especialidad de Microbiología y Parasitología Clínica (orden SCO/3256/2006, BOE nº 252 21 de Octubre de 2006) a las características del Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda.

2.- DEFINICION DE LA ESPECIALIDAD

La Especialidad de Microbiología y parasitología surge con el desarrollo de las especialidades médicas por el Ministerio de Educación durante los años 50, es una de las especialidades médicas más antiguas de las que integran en la actualidad el Consejo Nacional de Especialidades, habiéndose incorporado en los años siguientes licenciados en Farmacia y Ciencias Biológicas, Bioquímica y Ciencias Químicas.
Los especialistas en Microbiología y parasitología clínica colaboran en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas tanto en el ámbito hospitalario como en el de la asistencia primaria.
El programa formativo de la especialidad se recoge en el BOE orden SCO/3256/2006, publicado el 21 de Octubre de 2006 en el BOE nº 252.

3. CARACTERISTICAS DEL SERVICIO

El Hospital Universitario Puerta de Hierro, desde su fundación en 1964 ha sido un centro pionero en la formación de especialistas en Microbiología y Parasitología. Son muchas las generaciones de médicos y farmacéuticos que han completado su especialización en este centro y que en la actualidad ocupan puestos de responsabilidad en distintas Universidades, Hospitales y laboratorios farmacéuticos.
En Septiembre de 2012 nos trasladamos a la a nueva sede de Majadahonda, donde se han incorporado los Servicios de Pediatría y Obstetricia y siguen en curso los diferentes programas de trasplante tanto de órgano sólido como de progenitores hematopoyéticos con los que el Servicio de Microbiología colabora de forma activa.

El Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda cumple con los requisitos contemplados en el programa elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad, aprobado por la secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia en la resolución del 25 de abril de 1996 y posteriormente el 21 de Octubre de 2006 en el Boletín Oficial del Estado

(BOE) número 252, resolución 18431, orden SCO/3256/2006, páginas: 36904- 36910, por lo que cuenta con la acreditación pertinente para impartir docencia. En la actualidad en este servicio se procesan todas las muestras microbiológicas procedentes de pacientes ingresados en el hospital y de consultas externas así como las muestras remitidas desde los Centros de Atención Primaria de los pueblos asignados de la zona noroeste de Madrid (antiguo Área 6).

Tal y como se contempla en el último programa de residencia elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad publicado el 21 de Octubre de 2006 en el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 252, resolución 18431, orden SCO/3256/2006, páginas: 36904- 36910, y que entró en vigor a partir de 2007 para los residentes que accedan a las plazas de formación sanitaria especializada de Microbiología y Parasitología, la duración de este periodo formativo es de 4 cuatro años (48 meses) durante los cuales se realizan distintas rotaciones dentro del Servicio de Microbiología y en el hospital que se pueden complementar con rotaciones externas, con el fin de conseguir los objetivos teóricos y prácticos que se contemplan en dicho programa.

3.1.- El Servicio esta formado por 6 especialistas en Microbiología y Parasitología Clínica:

Adjuntos: Dra. Rocío Martínez.

Dra. Rosario Millán.

Dra. María Muñoz

Dra. Beatriz Orden.

Dra. Francisca Portero *.

Dra. Mª Isabel Sánchez Romero.

*Responsable del Servicio en funciones desde Enero de 2012

Residentes: 2 por año (1 médico y 1 farmacéutico), en la actualidad 2 médicos y 5 farmacéuticos, con las nuevas incorporaciones.

- **Técnicos Especialistas de Laboratorio**: 20
- **Auxiliares administrativos** 1

3.2.- AREAS DE TRABAJO

3.2.1.- RECEPCION DE MUESTRAS, SIEMBRAS Y TECNICAS RAPIDAS:

- Recepción y registro de todas las muestras excepto las de serología y aquellas en las que exclusivamente se solicite cultivo de virus o estudios que se realizan en la sección de Virología o Biología Molecular.
- Verificación de la petición: tipo de muestra y pruebas solicitadas.
- Realización de extensiones en porta para la posterior realización de las tinciones correspondientes.
- Inoculación en los medios de cultivo adecuados de todas las muestras recibidas para el diagnóstico de infecciones producidas por bacterias, hongos, excepto exudados faríngeos y exudados vaginales que se procesan en otras secciones por razones organizativas.
- Realización de las técnicas rápidas disponibles excepto las de virus respiratorios.

Responsables: Dra. Portero.

3.2.2- HEMOCULTIVOS/TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR:

- HEMOCULTIVOS- se realiza la identificación, interpretación y estudios de sensibilidad por distintos métodos, manuales y automatizados de los diferentes aislados, bacterias y hongos, procedentes de muestras de sangre.

- TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR- procesamiento de exudados faríngeos, óticos y nasales para diagnóstico de infecciones bacterianas y micóticas del tracto respiratorio superior.
- Las muestras son inoculadas en los medios de cultivo adecuados y tras ser incubadas se valoran, interpretan y se procede a la identificación de los aislados y estudios de sensibilidad, si procede, mediante métodos manuales y automatizados.

Los estudios de sensibilidad cuantitativos se realizan en la sección de antibióticos pero la interpretación de los resultados correspondientes a las

muestras estudiadas en esta sección se lleva a cabo por el responsable de la misma.

Responsable: Dra. Orden.

3.2.3.- UROCULTIVOS (pacientes hospitalizados) Y COPROCULTIVOS: interpretación de los cultivos de orina, excepto los procedentes de asistencia primaria y heces, seleccionando aquellos microorganismos previsiblemente patógenos que son posteriormente identificados mediante pruebas bioquímicas manuales o automatizadas y a los que se realizan los estudios de sensibilidad frente a distintos antimicrobianos utilizando métodos manuales y automatizados.

Los estudios de sensibilidad cuantitativos se realizan en la sección de antibióticos, pero la interpretación de los resultados correspondientes a las muestras estudiadas en esta sección se lleva a cabo por el responsable de la misma.

Responsable: Dra. Martínez

3.2.4.- BACTERIOLOGIA I Y II (EXUDADOS, TEJIDOS, MUESTRAS DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR, HELICOBACTER): Se realiza la interpretación de los cultivos de exudados correspondientes a distintas localizaciones anatómicas excluyendo las del tracto respiratorio superior y al tracto genital femenino. Una vez identificados los microorganismos patógenos se procede a su identificación y al estudio de la sensibilidad frente a distintos antimicrobianos mediante la utilización de técnicas manuales o automatizadas.

Cultivo de biopsias gástricas para el aislamiento, identificación y estudio de sensibilidad de *Helicobacter pylori*.

Los estudios de sensibilidad cuantitativos se realizan en la sección de antibióticos pero la interpretación de los resultados correspondientes a las muestras estudiadas en esta sección se lleva a cabo por el responsable de la misma.
Responsable: Dra. Sánchez

3.2.5.- MUESTRAS GENITALES, ORINAS PROCEDENTES DE ATENCIÓN PRIMARIA, MUESTRAS CUTANEAS PARA DIAGNOSTICO DE DERMATOMICOSIS:

- Estudio de la presencia de microorganismos patógenos (bacterias, hongos y parásitos) en exudados vaginales y uretrales mediante estudios microscópicos en fresco y tinciones y cultivo en medios adecuados. La identificación de hongos y bacterias se realiza mediante pruebas bioquímicas o enzimáticas manuales o automatizadas, también se realizan los estudios de sensibilidad antimicrobiana cuando procede.

- Interpretación, identificación y estudios de sensibilidad de microorganismos patógenos presentes en muestras de orina procedentes de pacientes de asistencia primaria.

- Interpretación e identificación de hongos productores de infecciones cutáneas.

Los estudios de sensibilidad cuantitativos se realizan en la sección de antibióticos pero la interpretación de los resultados correspondientes a las muestras estudiadas en esta sección se lleva a cabo por el responsable de la misma

Responsable: Dra. Muñoz

3.2.6.- ANTIBIOTICOS: estudio de la sensibilidad de los diferentes aislados mediante técnicas automatizadas y semiautomatizadas para el estudio de la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) frente a distintos antibióticos según el tipo de microorganismo.

Realización de estudios manuales disco placa y tiras de E test para la detección de microorganismos multi-resistentes.

Responsables: Dra. Orden, Dra. Martínez, Dra. Muñoz y Dra. Sánchez.

3.2.7.- HONGOS: interpretación de las técnicas de examen directo y cultivos**,** identificación mediante estudios en fresco, tinciones, técnicas de asimilación de azúcares y bioquímicas de los hongos aislados procedentes de muestras profundas. Realización de estudios de sensibilidad e interpretación cuando proceda.

Responsable: Dra. Sánchez

3.2.8.- PARASITOS : Estudio de la presencia de parásitos en las distintas muestras mediante técnicas de inmunocromatografia, exámenes en fresco, tinciones y cultivo en función de los antecedentes epidemiológicos y clínicos del paciente.

Responsable: Dra. Martínez

3.2.9.- EPIDEMIOLOGIA: procesamiento e interpretación de los aislados tanto hongos como bacterias en distintas muestras no clínicas: aire, fomites, agua de diálisis, soluciones parenterales…y en muestras clínicas: exudados nasales, rectales…para descartar la presencia de microorganismos multi-resistentes y transmisibles en el ámbito hospitalario.

Responsables: Dra. Sánchez

3.2.10.- MICOBACTERIAS: procesamiento de las muestras recibidas para el estudio de micobacterias, tinciones, interpretación de cultivos, e identificación mediante técnicas bioquímicas y moleculares, realización e interpretación de los estudios de sensibilidad.

Responsable: Dra. Millán

3.11.- SEROLOGIA: Realización de las técnicas serológicas de forma manual y automatizada, manejo de los distintos aparatos e interpretación de resultados.

Responsables: Dra. Millán y Dra. Portero

3.12.-VIROLOGÍA: Procesamiento de las distintas muestras para el estudio de la presencia de virus mediante cultivo celular, técnica de "shell-vial", inmunofluorescencia e inmunocromatografía.

Responsable: Dra. Millán, Dra. Portero

3.13.- BIOLOGIA MOLECULAR: extracción manual y automatizada de ácidos nucleicos, manejo de los distintos aparatos. Realización de las técnicas de amplificación y detección de ácidos nucleicos: PCR, RT-PCR, hibridación en tiras de nitrocelulosa… para la determinación cualitativa o cuantitativa de la presencia de diferentes virus y bacterias. Interpretación de los resultados.
Responsable: Dra. Portero

4.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

4.1.- RECEPCION DE MUESTRAS Y SIEMBRAS:

4.1.1.- Identificar y registrar correctamente las muestras (identificación, utilización del programa informático…).

4.1.2.- Conocer los distintos medios de cultivo, como se preparan, sus características y su correcta utilización.

4.1.3.- Conocer el fundamento y realización de los diferentes tipos de tinciones y preparaciones en fresco para estudios microscópicos que se utilizan para determinar la presencia de bacterias, hongos y parásitos.

4.1.4.- Conocer el procesamiento tanto, desde un punto de vista teórico como práctico de las distintas muestras, para el estudio de la presencia de bacterias, hongos y parásitos, seleccionando las tinciones adecuadas así como los medios más idóneos, el tipo de atmósfera de incubación y la temperatura a la que se debe realizar.

4.1.5.- Saber realizar la toma de muestras habituales para el procesamiento microbiológico.

4.1.6.- Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario en la correcta toma de muestras.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan de rutina en esta Sección, así como conocer el manejo de todos los aparatos utilizados en la misma y los programas informáticos correspondientes.

4.2.- TRACTO REPIRATORIO SUPERIOR Y HEMOCULTIVOS

4.2.1- Interpretación de los cultivos, reconociendo aquellos microorganismos potencialmente patógenos presentes en las distintas muestras procedentes del tracto respiratorio superior. Técnicas rápidas de diagnóstico.

4.2-1- Registro de muestras en los distintos aparatos de hemocultivos utilizados.

4.2-2.- Interpretación de las diferentes tinciones y estudios en fresco para la detección de bacterias y hongos en muestras de sangre procesadas en frascos de hemocultivos.

4.2.3.- Interpretación de los diferentes aislados mediante esta técnica: bacterias contaminantes, aislados representativos. Identificación macroscópica presuntiva de los diferentes aislados.

4.2.4.- Identificación de los distintos géneros y especies de bacterias y hongos mediante la utilización de pruebas bioquímicas o enzimáticas utilizando pruebas convencionales, galerías miniaturizadas o aparatos semiautomatizados, de los microorganismos aislados con mayor frecuencia en esta sección (Cocos Gram positivo, enterobacterias y levaduras).

4.2.5.- Conocer la validación e interpretación de los resultados.

4.2.6.- Saber realizar e interpretar las distintas pruebas de sensibilidad que se realizan a los microorganismos aislados, bacterias y hongos.

4.2.7.-Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan en esta sección, así como la interpretación de los resultados y los estudios de sensibilidad. Debe conocer el manejo de todos los aparatos y los programas informáticos correspondientes, introducción de resultados y búsqueda de informes. Debe ser capaz de asesorar en todo lo relativo a toma de muestras: técnica de obtención, volumen, momento adecuado de la toma e interpretación de resultados.

4.3.- UROCULTIVOS (pacientes hospitalizados) Y COPROCULTIVOS:

4.3.1.- Adquisición de conocimientos tanto teóricos como prácticos en cuanto a la realización de estudios en fresco, tinciones, y realización de pruebas rápidas en muestras de orina y heces.

4.3.2.- interpretación de los cultivos valorando aquellos microorganismos potencialmente patógenos en base a la situación clínica del paciente.

4.3.3.- Identificación presuntiva y definitiva de los microorganismos patógenos utilizando distintas pruebas bioquímicas manuales o automatizadas, incubación a distintas temperaturas. Técnicas rápidas de diagnóstico de gastroenteritis víricas.

4.3.4.- Serotipación de aquellas cepas que así lo requieran (*Salmonella sp, Shigella Sp…)*

4.3.5.- Realización e interpretación de los estudios de sensibilidad de los diferentes aislados.

4.3.5.- Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan en esta sección, así como la interpretación de los resultados y los estudios de sensibilidad. Debe conocer el manejo de todos los aparatos y los programas informáticos correspondientes, introducción de resultados y búsqueda de informes.

4.4.- EXUDADOS, TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR Y HELICOBACTER

4.4.1.- Correcta visualización e interpretación de las diferentes tinciones y pruebas rápidas para la detección de bacterias y hongos en muestras procedentes del tracto respiratorio inferior, biopsias, líquidos orgánicos, catéteres, prótesis y exudados incluidos en esta sección.

4.4.2.- Interpretación de los diferentes cultivos de bacterias en las muestras procesadas en esta sección (flora saprofita, flora habitual), valoración semicuantitativa y cuantitativa de aquellos cultivos que lo precisen. Identificación macroscópica presuntiva de los diferentes aislados.

4.4.3.- Conocer el procesamiento de muestras para el aislamiento de microorganismos especiales (*Helicobacter pylori*)

4.4.5.- Identificación de los distintos géneros y especies de bacterias, mediante la utilización de pruebas bioquímicas o enzimáticas utilizando

pruebas convencionales, galerías miniaturizadas o aparatos semiautomatizados. Técnicas rápidas de diagnóstico.

4.4.6.- Conocer la validación e interpretación de los resultados en cualquier tipo de muestra de las anteriormente señaladas.

4.4.7.- Saber realizar e interpretar el estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos (estudios manuales y automáticos). Conocer y realizar la lectura interpretada del antibiograma.

4.4.8.- Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan en esta sección, así como la interpretación de los resultados y los estudios de sensibilidad así como conocer el manejo de todos los aparatos y los programas informáticos correspondientes, Introducción de resultados y búsqueda de informes.

4.5.- MUESTRAS GENITALES, ORINAS PROCEDENTES DE ATENCIÓN PRIMARIA, MUESTRAS CUTANEAS PARA DIAGNOSTICO DE DERMATOMICOSIS:

4.5.1.- Realización e interpretación de los estudios en fresco y tinciones en muestras genitales para a detección de los distintos patógenos, bacterias, hongos y parásitos.

4.5.2.- Realización e interpretación de los estudios con aclarantes sobre muestras directas de piel, pelo y uñas para la detección de la presencia de hongos en las mismas.

4.5.3.- Interpretación de los cultivos orina y muestras genitales, identificación presuntiva de patógenos potenciales.

4.5.4.- Identificación de los distintos géneros y especies mediante la utilización de pruebas bioquímicas manuales y automatizadas.

4.5.4.- Identificación de levaduras mediante la utilización de medios cromogénicos, pruebas de asimilación de azucares o bioquímicas en cualquiera de las muestras procesadas en esta sección.

4.5.5.- Identificación de los hongos filamentosos patógenos y potencialmente patógenos aislados en muestras de piel, pelo y uñas.

4.5.6.- Saber realizar e interpretar el estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos (estudios manuales y automáticos). Conocer y realizar la lectura interpretada del antibiograma.

4.5.7.- Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan en esta sección, así como la interpretación de los resultados y los estudios de sensibilidad así como conocer el manejo de todos los aparatos y los programas informáticos correspondientes, Introducción de resultados y búsqueda de informes.

4.6.- ANTIBIOTICOS

4.6.1.- Conocer el manejo y fundamentos básicos de los instrumentos utilizados en esta sección.

4.6.2.- Selección y Montaje de paneles en función del microorganismo estudiado en los distintos aparatos disponibles en el servicio.

4.6.3.- Interpretación de resultados, sospecha de resistencias, sospecha de errores en el procesamiento…

4.6.4.- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos de los distintos mecanismos de resistencia frente a los antimicrobianos, búsqueda y confirmación de microorganismos resistentes.

4.6.5.- Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

4.7.- HONGOS

4.7.1.- Interpretación de las diferentes tinciones y estudios en fresco para la detección de hongos en distintas muestras biológicas no cutáneas.

4.7.2.- Conocimiento de los distintos medios de cultivo para hongos, su correcto uso y la interpretación de los diferentes aislados (flora patógena,

flora saprofita). Identificación macroscópica presuntiva de los diferentes aislados, en especial de los hongos filamentosos. Tinción de metenemina.

4.7.3.- Identificación de los distintos géneros y especies de hongos filamentosos y levaduriformes, asilados en muestras profundas, mediante la utilización de pruebas bioquímicas o enzimáticas utilizando pruebas convencionales, galerías miniaturizadas o medios de cultivo con substratos cromogénicos.

4.7.4.- Saber interpretar los resultados.

4.7.5.- Saber realizar e interpretar las distintas pruebas de sensibilidad que se realizan a los hongos levaduriformes cuando proceda.

4.7.6.-Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan en esta sección, así como la interpretación de los resultados y los estudios de sensibilidad así como conocer el manejo de todos los aparatos y los programas informáticos correspondientes, Introducción de resultados y búsqueda de informes.

4.8.- PARASITOS

4.8.1.- Adquisición de conocimientos teórico prácticos sobre las diferentes técnicas disponibles en función del tipo de muestra para la búsqueda de los parásitos correspondientes: técnica de concentración y flotación para parásitos en heces, técnica de Graham, cultivo de *Leishmania* spp y *Acanthamoeba* y realización de gota gruesa y frotis para la realización de tinciones: Giemsa, Ziehl modificado, técnicas rápidas para la detección de parásitos.

4.8.2.- Identificación microscópica de los parásitos más habituales.

4.8.3.-Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

4.9.- EPIDEMIOLOGIA

4.9.1.- Valorar e interpretar las muestras para estudios ambientales de instalaciones de bajo riesgo (quirófanos, salas limpias, cabinas de seguridad biológica…)

4.9.2.- Valoración de muestras para estudio de portadores de microorganismos multi-resistentes y responsables potenciales de infecciones nosocomiales u otras muestras biológicas de interés en estudios epidemiológicos.

4.9.3.-Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

4.10.- MICOBACTERIAS

4.10.1.- Adquisición de conocimientos sobre epidemiología, patogenia, bases del tratamiento, mecanismos de prevención y control de la infección.

4.10.2.- Conocer los niveles de bioseguridad.

4.10.3.- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en cuanto al procesamiento de las distintas muestras para el estudio de la presencia de micobacterias, tinciones, protocolos de descontaminación, inoculación en los distintos medios de cultivo y manejo de los distintos aparatos de incubación y lectura.

4.10.4.- Interpretación de tinciones y cultivos.

4.10.5.- Conocer los distintos protocolos de identificación utilizados en la sección: identificación manual e hibridación mediante la utilización de sondas específicas y técnicas de amplificación molecular.

4.10.6.- Saber realizar e interpretar los estudios de sensibilidad.

4.10.7.- Conocer la validación e interpretación de los resultados.

4.10.8.-Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan de rutina en esta Sección, así como conocer el manejo de todos los aparatos.

4.11.- SEROLOGIA

4.11.1.- Colaborar en la identificación y separación de las distintas muestras recibidas en la sección.

4.11.2.- Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos en cuanto a la utilización de las distintas técnicas serológicas disponibles (Precipitación, Aglutinación, Inmunofluorescencia, Enzimoinmunoanálisis, Inmunocromatografía…..), tanto de forma manual como en los distintos aparatos disponibles en el servicio y en el laboratorio "core".

4.11.3.- Conocer la validación e interpretación de los resultados así como cuando ampliar o restringir las peticiones.

4.11.4.- Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan de rutina en el laboratorio de serología, así como conocer el manejo de todos los aparatos.

4.12.- VIROLOGIA

4.12.1.- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en cuanto al manejo de las líneas celulares utilizadas para el aislamiento de virus.

4.12.2.- Conocer los fundamentos necesarios para el procesamiento de las distintas muestras para el estudio de la presencia de virus.

4.12.3.- Saber procesar las distintas muestras y realizar los métodos de diagnóstico rápido utilizados en la sección: detección de antígeno pp65 para CMV, técnica de "Shell vial", técnicas de Inmunocromatografía…

4.12.4.-Conocer el efecto citopático de los agentes víricos aislados con más frecuencia (CMV, HSV, adenovirus…)

4.12.5.- Saber realizar e interpretar las distintas técnicas auxiliares utilizadas.

4.12.6.- Conocer la validación e interpretación de los resultados.

4.12.7.-Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan de rutina en esta Sección, así como conocer el manejo de todos los aparatos

4.13.- BIOLOGIA MOLECULAR:

4.13.1.- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en cuanto a la extracción de ácidos nucleicos, de forma manual y/o automatizada.

4.13.2.- Conocer y saber realizar los distintos protocolos de amplificación y detección (manual o automatizada) a tiempo final y a tiempo real que se realizan en la sección.

4.13.3.- Conocer el fundamento y la realización de las distintas técnicas de hibridación utilizadas para el genotipado de ciertos virus.

4.13.4.- Conocer la validación e interpretación de los resultados.

4.13.5.-Adquirir los conocimientos necesarios para poder informar, asesorar y colaborar con los distintos facultativos cuando sea necesario.

Una vez finalizada la rotación el residente debe ser capaz de ejecutar cualquiera de las técnicas que se realizan de rutina en esta Sección, así como conocer el manejo de todos los aparatos.

4.14.- ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE MEDICINA PREVENTIVA:

4.14.1- Adquisición de conocimientos básicos para el control de la infección en hospitales y en la comunidad.

4.14.2- Conocer los procedimientos de esterilización/desinfección.

4.14.3- Diseños de estudios epidemiológicos y análisis estadístico. Estudio de brotes hospitalarios.

4.15.- ROTACION POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y OTRAS ROTACIONES EXTERNAS:

Ampliación de conocimientos en las áreas correspondientes, adaptándose a los objetivos docentes de los servicios donde se realicen las mismas.

4.16.- Al final del periodo de formación el residente deberá:

- **Haber participado en la preparación de al menos cuatro comunicaciones a congresos.**
- **Haber publicado al menos un artículo en alguna de las revistas científicas de la especialidad.**
- **Haber asistido al menos a un congreso de la especialidad o relacionado con la misma.**

5.-DISTRIBUCION DE LAS ROTACIONES DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN: 4 años (48 meses).

R1-	Siembras	2 meses
	Urocultivos-Coprocultivos	2 meses
	Hemocultivos-TRS	4 meses
	Bacteriologia I y II	3 meses
R2-	Bacteriologia I y II /antibióticos	3 meses
	Micobacterias	2 meses
	Parasitos	2 meses
	Hongos*	2 meses
	Rotación a elegir	2meses
R3-	Muestras genitales	2 meses
	Serología-	3 meses
	Biología molecular	3 meses
	Virología	3 meses

R4 Enf infecciosas/ rotación externa 6 meses
Servicio de Microbiología 5 meses

FARMACEUTICOS:

Opciones a elegir: (TOTAL 8 MESES)

- *ENFERMEDADES INFECCIOSAS……………………........... 2 meses*
- *MICOLOGIA.........................……………………………..….. 1- 2 meses*
- *PARASITOLOGIA (H Carlos III)……………… ……………….. 2 meses*
- *ANTIBIOTICOS (H. Gregorio Marañón)…………………….. 4 meses*
- *BIOLOGIA MOLECULAR (H 12 de Octubre/ H Carlos III) 4 meses*

MEDICOS:

- *ENFERMEDADES INFECCIOSAS(6 meses en total)*
  - H Puerta de Hierro…………………………………..3/6 meses
  - H Ramón y Cajal, H 12 de Octubre……………….3 meses

Otras opciones a elegir:

- *Micología (CNM)………………………………………..1 meses*
- *Parasitología (Hospital Carlos III)…………………...2 meses*

***URGENCIAS**: Los residentes médicos que deseen hacer guardias en el Servicio de Urgencias deberán realizar una rotación por este servicio de un mes de duración el esquema anterior se adaptará a esta situación*

Notas:

- Este esquema es orientativo y esta sujeto a los cambios pertinentes en función de las fechas asignadas a las rotaciones de programa o externas por parte del centro receptor.

- En el mismo no se incluye el mes de vacaciones.

- Las rotaciones fuera del Servicio, las elegirá cada residente en función del área de interés del mismo, pudiendo proponer otras

rotaciones externas (no contempladas en le programa) que serán valoradas y en su caso aceptadas por los Tutores de residentes, el Responsable del Servicio y la Comisión de Docencia.

- Las rotaciones de programa que se realicen fuera del hospital así como las rotaciones externas, deben ser autorizadas por la comisión de docencia y la Agencia Laín Entralgo, para ello es necesario solicitar las mismas con un mínimo de cuatro meses de antelación y cumplimentar los impresos adecuados que se incluyen en la carpeta "documentos anexos"; dicha solicitud la debe firmar cualquiera de los tutores y el residente en los apartados correspondientes y ser entregadas en Secretaría de la Comisión de Docencia para continuar los trámites pertinentes.

- El residente entregará, al llegar al Centro o Servicio Receptor, a la persona responsable de la rotación la correspondiente hoja de evaluación, que se adjunta como "documentos anexos".

- Una vez finalizada la rotación el residente deberá entregar la hoja de evaluación correctamente cumplimentada a los tutores quienes la adjuntarán al resto de la documentación para la evaluación anual correspondiente. Si el responsable de la sección donde se ha rotado lo considera oportuno, puede hacer llegar dicho informe por correo ordinario.

6.- GUARDIAS DE MICROBIOLOGIA

En el Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda los residentes hacen guardia de lunes a viernes en horario de 15 h a 8 h del día siguiente. Durante el sábado, domingo y festivos, las guardias son de 24 h.

Los residentes se incorporarán a las mismas durante el segundo año de formación, una vez hayan demostrado su capacidad para realizar e interpretar las distintas técnicas que se incluyen en el protocolo de determinaciones urgentes pactadas por el Servicio y que se recogen en el documento denominado "guardias" (tinciones y procesamiento de las distintas muestras enviadas por los diferentes programas de trasplante, Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Pediatría, Obstetricia…).

El Servicio de Microbiología tiene solicitado a la Dirección del centro que durante el primer año los residentes se puedan incorporar a las mismas hasta las 10 de la noche, estas guardias serian tuteladas por los facultativos del Servicio. Desconocemos cuando esto será posible.

7.- ACTIVIDADES DOCENTES

7.1.- Sesiones del Servicio.

- **Sesión monográfica** – los viernes de 8,15h a 9h, de Septiembre a Julio, donde los residentes presentaran temas generales que se detallan en el programa anexo, intercalando temas monográficos de interés presentados por los residentes, otros miembros del servicio o ponentes de otros servicios. Estas sesiones tienen lugar en la sala de reuniones del Servicio de Microbiología.
- **Sesiones bibliográficas-** los miércoles a las 14 h, a las mismas asistirá al menos uno de los tutores.

7.2.- Sesiones y Cursos organizadas por la Comisión de Docencia y otros:

- Sesión General del Hospital. Miércoles a las 8,15 horas, en el Aula Magna del hospital.

- **Sesión de Enfermedades Infecciosas**. Jueves a las 14 h, en las aulas de docencia 15 o 16 (organizadas por el Servicio de Medicina Interna).

- **Seminarios**. A lo largo del curso la Comisión de Docencia organiza distintos **seminarios** de los que se informa a los tutores quienes harán llegar esta información a los residentes. También hay distintos puntos de información en todo el edificio.

- Conferencias. El Comité de Investigación organiza charlas de temas específicos de investigación impartidas por personal investigador del hospital e investigadores de otros centros nacionales y extranjeros, los jueves a las 13,30 h en las aulas del área de docencia.

- Cursos. La Agencia Laín Entralgo organiza distintos cursos a lo largo del año en horario de mañana y tarde a los que también pueden asistir residentes. La Unidad de Formación Continuada informa periódicamente de los mismos a los tutores y éstos transmiten la información correspondiente a los residentes; esta información también llega por correo interno, no de forma personalizada, a los residentes de cada servicio.

Nota: La Comisión de Docencia informará del mínimo de asistencia requerido a las sesiones generales y seminarios, que se tendrán en cuenta en las distintas evaluaciones.

8.- TUTORIA Y SUPERVISION

- Nivel de responsabilidad: durante las primeras semanas de cada rotación el residente aprenderá el funcionamiento de la sección correspondiente, estando en todo momento supervisado por el facultativo responsable de la misma, el trabajo técnico lo perfeccionará colaborando con los TEL.

- De forma progresiva el nivel de responsabilidad del residente será mayor, de manera que al finalizar el periodo de rotación correspondiente sea capaz de manejar la sección sin necesidad de supervisión, aunque esto se afianzará durante el último semestre de la residencia.

- **Tutoría**- Los jueves de 8 a 9, en la sala de reuniones del Servicio, para temas exclusivamente relacionados con la docencia: revisión de las memorias, petición de rotaciones, cursos…. El tutor determinará la obligatoriedad o no de la asistencia según los temas a tratar.

9.-EVALUACION DEL RESIDENTE

Al finalizar cada año de residencia se evalúa el trabajo y el nivel de conocimientos adquiridos por el residente, para ello la Comisión de Docencia facilita unas hojas, en las que se califican distintos aspectos al finalizar cada una de las rotaciones realizadas, tanto dentro del servicio como fuera del mismo. Esta ficha de evaluación debe ser firmada por el facultativo responsable de la sección o unidad donde se realiza la rotación y por el tutor de residentes. La nota final es el resultado de la media de todas las calificaciones del año correspondiente, valorando los distintos aspectos tal y como se especifica en la hoja de evaluación adjunta y se resumen a continuación.

Las calificaciones sugeridas por el Ministerio de Educación y ciencias son las siguientes:

0- Insuficiente.
1- Suficiente.
2- Destacado.(nivel por encima de la media)

3- Excelente (muy por encima de la media)

En algunos centros se califica de 1 a 10 y se traslada el resultado a la escala antes mencionada.

Los aspectos que se valoran son los siguientes:

1.- Conocimientos y habilidades:

- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos.
- Nivel de habilidades adquiridas.
- Habilidad en el enfoque diagnóstico.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Utilización racional de los recursos.

2.- Actitudes:

- Motivación.
- Dedicación.
- Iniciativa.
- Puntualidad y asistencia
- Nivel de responsabilidad.
- Relaciones con el paciente y la familia.
- Relaciones con el equipo de trabajo.

La nota se obtiene sumando el 70% de la calificación media obtenida en el punto 1º y el 30% de al calificación media del punto 2º.

La Comisión de Docencia del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, al igual que otros centros, ha establecido la obligatoriedad de presentar una **memoria anual de actividades** que, igualmente, se valorará para obtener la calificación final.
Esta memoria detallará, de forma breve, el trabajo realizado a lo largo del año y deberá ser firmada por los tutores de residentes y el presidente de la Comisión de Docencia.
.
Se adjunta una guía orientativa adaptada a la especialidad.

La memoria se debe ir elaborando durante cada una de las rotaciones y será revisada por los tutores en las entrevistas correspondientes y siempre que el residente así lo requiera.

Cuando el residente no adquiera el mínimo de conocimientos en una determinada rotación, se podrá prolongar la misma hasta conseguir los objetivos correspondientes, así mismo en caso de evaluación anual desfavorable, (situación poco habitual) el residente deberá ampliar la formación del año correspondiente, incorporándose al curso siguiente con hasta cuatro meses de demora con respecto a sus compañeros, lo que no implica un aumento en el periodo formativo. La decisión se tomará de forma conjunta entre los tutores de residentes y el Jefe de Servicio informándose a la Comisión de Docencia del hospital. En caso de evaluación desfavorable y no recuperable será la Comisión Nacional de la Especialidad quien en última instancia tomará la decisión final.

10.-BIBLIOGRAFIA MINIMA RECOMENDADA DE LA ESPECIALIDAD

10.1.- LIBROS

-Manual of Clinical Microbiology. (última edición) P.R.Murray, E.J.Baron et al (ASM)*

-Clinical Microbiology Procedures. HD Isenberg.ASM Press.*

-Principles and Practice of Infectious Diseases G.L.Mandell, (última edición)*

-Protocolos de la SEIMC (Microbiológicos y clínicos)(disponibles "on line").

-Tratado de la SEIMC de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Ed Médica Panamericana, 2006. Madrid.*

-Antimicrobianos en Medicina. Sociedad Española de Quimioterapia, Proas Science, 2ª ed. 2006.Barcelona.

-Guía de Terapéutica Antimicrobiana (actualizada). MENSA.

* Libros disponibles en la biblioteca del Servicio.

10.2.- REVISTAS RECOMENDADAS DE LA ESPECIALIDAD

- Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.
- Revista Española de Quimioterápia.
- Journal of Clinical Microbiology.
- Antimicrobial Agents and Chemotherapy.
- Journal of Infectious Diseases
- Clinical Infectious Diseases.
- European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases
- Clinical Microbiology Infection

- Hospital Infection
- Journal Antimicrobial and Chemotherapy

10.3.- REVISTAS MEDICAS GENERALES

- The New England Journal of Medicine.
- The Lancet.
- Medicina Clínica.
- Science.
- Nature.
- JAMA

10.4.- PAGINAS WEB RECOMENDADAS

-www.seimc.org
-www.seq.es
-www.madrid.org/lainentralgo
-www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
- www.gefor.4t.com
- www.asm.org
-www.who.int/en
-www.isciii.es
-www.smmc.es