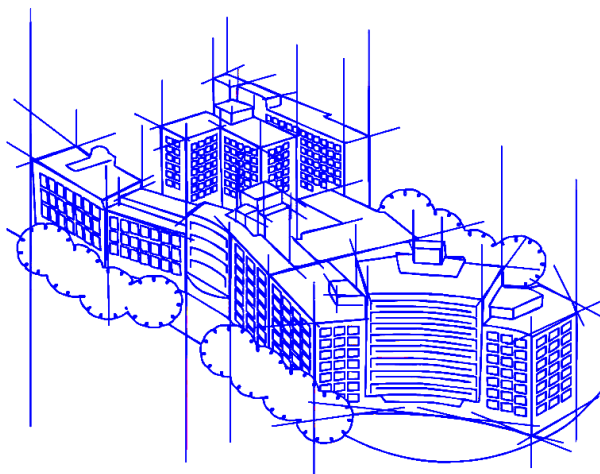


Guía Docente o Itinerario Formativo Tipo de la Especialidad de Microbiología



Madrid, julio 2024

Supervisada por

Prof. Leandro Soriano Guillén

Director de Docencia
Jefe de Servicio de Pediatría
Profesor Titular de Pediatría UAM

Alberto Lázaro García

Jefe de Residentes
Médico Adjunto del Servicio de
Hematología

Carlos Villalobos Vilda

Jefe de Residentes
Médico Adjunto del Servicio de
Alergología

**Daniel López de Mota
Sánchez**

Jefe de Residentes
Médico Adjunto del Servicio de
Neurología

Autores

Ignacio Gadea Gironés

Jefe del Servicio de Microbiología
Profesor titular UAM

Jaime Esteban Moreno

Tutor de Residentes
Jefe Asociado del Servicio de
Microbiología
Profesor titular UAM

Aprobada por la CD en su reunión del 22 de julio 2024

Autores



Ignacio Gadea Gironés
Jefe del Servicio de Microbiología Clínica
Correo: igadea@quironsalud.es

Jaime Esteban Moreno
Jefe Asociado de Microbiología Clínica
Tutor de Residentes
Correo: jesteban@quironsalud.es



Índice

1.- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz	1
1.1.- Población de referencia	2
1.2.- Actividad asistencial	2
1.3.- Actividad asistencial del Servicio de Microbiología (2022)	3
1.4.- Información de interés en Internet	3
2.- Unidad docente de Microbiología	4
2.1.- Introducción	4
2.2.- Recursos humanos	5
2.3.- Dependencias físicas del servicio	6
2.4.- Dotación tecnológica del servicio	7
2.5.- Cartera de servicios	8
2.6.- Unidades Especiales	8
3.- Programa de especialidad	9
3.1.- Programa oficial de la especialidad según el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y la Comisión Nacional de la Especialidad	9
3.2.- Plazas acreditadas en el HUFJD	9
3.3.- Programa anual de formación del residente	10
3.4.- Competencias por adquirir según año de residencia y rotación	11
Primer año (R1)	11
Segundo año (R2)	17
Tercer año (R3)	18
Cuarto año (R4)	19
3.5.- Rotaciones externas de programa	19
3.6.- Guardias y/o atención continuada	20
3.7.- Plan de supervisión de los residentes	20
3.8.- Evaluación del residente	20
4.- Actividades docentes	21
4.1.- Sesiones del servicio	21
4.2.- Formación transversal	21
4.3.- Formación longitudinal	22
5.- Investigación	23
5.1.- Parámetros de calidad investigadora de los últimos cinco años	23
5.2.- Proyectos en desarrollo	23

1.- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

El Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz (HUFJD), fundado hace más de 80 años por el Prof. Carlos Jiménez Díaz, es un centro médico de gestión privada con concierto público situado en Madrid. Forma parte del Grupo Hospitalario Quirónsalud y ofrece una combinación de asistencia sanitaria, investigación y docencia de excelencia. Está considerado como un hospital de alta complejidad (nivel III), siendo el primer hospital universitario de este grado de complejidad en nuestro país en recibir el sello dorado de la *Joint Commission International*.

Nuestra institución ha sido pionera en la formación de médicos internos residentes, siendo uno de los primeros hospitales en establecer un programa formativo tras terminar la educación académica en Medicina. Así, en 1958 se convocó la primera oferta para formación de alumnos de postgrado de Medicina. Más adelante, nuestro hospital participó en 1967, junto a otros ocho hospitales, en el Seminario de Hospitales que sentó las bases de nuestro sistema MIR actual. Desde la instauración de este sistema en 1978, nuestro centro ha formado regularmente a médicos residentes.

Desde 1970, el HUFJD constituye una de las cuatro unidades docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), una de las más prestigiosas del país. Además, colaboramos con otras instituciones del máximo nivel académico (p. ej. la Universidad de Alcalá de Henares o la Universidad Complutense de Madrid). Por otra parte, en 2010 se acreditó el Instituto de Investigación Sanitaria Fundación Jiménez Díaz, adscrito a nuestra Institución. También, cooperamos con centros de investigación de reconocida reputación nacional e internacional (CSIC, CNIC y el CIEMAT, entre otras).

Arquitectónicamente, el HUFJD, ubicado en la Plaza Cristo Rey, ha sufrido una completa remodelación en el curso de los últimos 20 años, modernizando todas sus dependencias, instalaciones y equipamientos diagnósticos y terapéuticos. El complejo hospitalario está formado por la agregación de varios edificios construidos en épocas diferentes desde la inauguración de su núcleo inicial, la Clínica de la Concepción, el 1 de junio de 1955. Además, disponemos de un edificio de consultas externas cercanas al edificio principal y de dos centros ambulatorios para especialidades médicas y quirúrgicas en la calle de Quintana y en la Puerta de Toledo (centros de especialidades de Argüelles y Pontones, respectivamente).

En resumen, el HUFJD es un referente de la sanidad española, combinando la excelencia en la asistencia, la investigación y la formación de profesionales sanitarios. Su compromiso con la calidad y la innovación lo convierte en un pilar fundamental para el sistema sanitario de la Comunidad de Madrid.

1.1.- Población de referencia

En el diciembre 2023 el HUFJD tenía asignada una población de referencia de **469.811 habitantes** (ver tabla). Esto nos sitúa en el tercer puesto de los hospitales de la CAM.

Centro de Salud	Población
C.S. ALAMEDA	19.720
C.S. ANDRES MELLADO	25.063
C.S. ARAVACA	41.718
C.S. ARGÜELLES	14.233
C.S. CACERES	13.949
C.S. CASA DE CAMPO	13.163
C.S. DELICIAS	11.362
C.S. EL PARDO	2.088
C.S. EMBAJADORES	19.140
C.S. ISLA DE OZA	21.257
C.S. JUSTICIA	16.611
C.S. LAS CORTES	30.873
C.S. LAVAPIES	27.930
C.S. LEGAZPI	36.028
C.S. LINNEO	9.796
C.S. MARÍA AUXILIADORA	13.594
C.S. MARTIN DE VARGAS	18.301
C.S. PALMA NORTE	25.938
C.S. PARROCO JULIO MORATE	22.187
C.S. PASEO IMPERIAL	35.861
C.S. SEGOVIA	24.281
C.S. VALDEZARZA	13.587
C.S. VENTURA RODRÍGUEZ	12.532
CONS. MINGORRUBIO	599
	469.811

1.2.- Actividad asistencial

La siguiente tabla refleja la actividad asistencial desarrollada en el HUFJD durante los últimos cinco años:

	2019	2020	2021	2022	2023
Altas de hospitalización	30.779	26.875	28.228	29.673	31.945
Urgencias	173.053	130.667	174.571	192.924	194.449
Consultas externas	1.319.459	1.049.397	1.306.087	1.362.000	1.444.030
Intervenciones quirúrgicas	32.215	26.607	33.130	36.611	41.237
Peso medio hospitalización	1,19	1,27	1,05	1,24	1,21
Estancia media anual	5,43	5,85	5,65	5,07	4,92

1.3.- Actividad asistencial del Servicio de Microbiología (2022)

Los datos asistenciales más relevantes del Servicio de Microbiología en 2022 fueron:

- Nº total de determinaciones realizadas: 749.765.
- Pacientes seguidos en la Unidad de Infección osteoarticular: 255.

1.4.- Información de interés en Internet

En <https://www.fjd.es/> puede consultarse información relevante acerca del hospital y especialmente en lo que concierne a docencia (<https://www.fjd.es/es/docencia>).

2.- Unidad docente de Microbiología

2.1.- Introducción

El Departamento de Microbiología de la FJD es uno de los más antiguos de España, siendo su fundador el Dr. D. Emilio Arjona, quién adquirió una gran experiencia en Alemania. Posteriormente, se hizo cargo del departamento el Dr. D. José María Alés Reinlein, siendo uno de los primeros y principales colaboradores del profesor Don Carlos Jiménez Díaz. A iniciativa suya se creó, en la Fundación Jiménez Díaz, la Comisión de Infecciones, una agrupación de profesionales organizados para combatir las infecciones hospitalarias y que fue la segunda constituida en España. A la jubilación del Dr. Alés se hizo cargo de la jefatura del departamento el Dr. Francisco Soriano García, cuyos trabajos de investigación aplicada a la clínica, objetivo que siempre se persiguió en el departamento, dieron lugar al reconocimiento de una nueva especie bacteriana, *Corynebacterium urealyticum*, y al conocimiento de la implicación clínica de la misma en infecciones urinarias, principalmente.

En la actualidad, el departamento de Microbiología de la FJD dispone de uno de los laboratorios de microbiología con mayor grado de automatización, incluyendo algunas de las tecnologías más punteras de la especialidad. En este sentido, nuestro departamento es una referencia a nivel nacional e internacional en el diagnóstico de la infección osteoarticular y en micobacteriología, y posee las técnicas más avanzadas en biología molecular, entre otras técnicas. Tiene además una acusada proyección clínica, con relaciones estrechas con el resto de los servicios del hospital. En los últimos años, el departamento ha recibido 3 premios nacionales Best In Class (2018, 2019 y 2021) y ha sido finalista otras 2 veces (2017 y 2020).

Los residentes de Microbiología y Parasitología clínica de la FJD podrán desarrollarse como investigadores, colaborando y participando en estudios de investigación, puesto que el laboratorio de Microbiología cuenta con un laboratorio propio de Microbiología en el IIS-FJD, en el que se desarrollan proyectos de investigación relacionados con las infecciones osteoarticulares, estudios relacionados con el desarrollo de biopelículas, estudios de micobacterias no tuberculosas, terapia con bacteriófagos, y estudios virología experimental, entre otros.

La colaboración docente está muy presente en nuestro servicio, que sirve de formación para alumnos que cursan estudios para obtener el título de técnico especialista de laboratorio y estudiantes de Grado, que realizan anualmente las prácticas en nuestro servicio. Además, los alumnos pueden realizar y han realizado trabajos de fin de Grado y fin de Máster.

Los residentes de Microbiología y Parasitología rotarán tanto por su propio laboratorio como por otros servicios o departamentos del hospital como Enfermedades Infecciosas, Medicina Preventiva o el Departamento de Extracciones, donde podrán adquirir las habilidades definidas en las rotaciones correspondientes.

Los residentes cuentan con un tutor de residencia, figura que los acompañará durante los 4 años de residencia. Los residentes y tutores mantienen reuniones mensuales en las que se tratan temas sobre la rotación que están realizando y se valora el aprendizaje que van adquiriendo durante la rotación. Es un momento para orientar al residente sobre los objetivos que debe cumplir durante su rotación y el momento para detectar posibles necesidades u oportunidades de mejora formativa.

2.2.- Recursos humanos

Jefe de Servicio

- Dr. Ignacio Gadea Gironés

Jefes Asociados

- Dr. Jaime Esteban Moreno
- Dr. Ricardo Fernández Roblas

Adjuntos

- Dr. Tomás Javier Zapardiel Ferrero
- Dra. María del Carmen Muñoz Egea
- Dra. Llanos Salar Vidal
- Dra. Marta Martín García

Técnicos de Laboratorio

- María Ángeles Rodríguez Sánchez
- Pilar Jiménez Castillo
- Alejandra De La Cruz Checa
- África Bodas Sánchez
- Esther Ruiz Gumiel
- Antonio Delgado Ruiz
- Rebeca Sanz Chamorro
- Gloria Cristin Quintana
- Patricia Gonzalez Martin
- Lydia Martin Collado
- Beatriz Gonzalez Romero
- Alicia Enrique Hernández
- Miriam Gómez Mariño
- Laura Bueno Reyna
- Consuelo Elizabeth Cañar Camacho
- María Ángeles Rodríguez Sánchez
- Mario Esteban Muñoz
- Sonia Moreno Gijón
- María Romero García
- Marta Asensio Vega
- Alejandro Sánchez Polo

Personal Investigador

- Dra. Meritxell de Jesús García Quintanilla
- Dra. Celia Perales (Investigadora asociada)

2.3.- Dependencias físicas del servicio

Laboratorio

Laboratorio Análisis Clínicos (Preamanalítica)	Planta sótano. Edificio 1 de investigación
Laboratorio de Microbiología y Parasitología Clínica	Planta -1 del edificio 6 de privados
Sala de extracciones (toma de muestras)	Planta baja – entreplanta. Edificio 1 de investigación.
Sala de reuniones o aula del servicio	Planta -1 del edificio 6 de privados
Despachos y otras dependencias físicas	Planta -1 del edificio 6 de privados
Laboratorio de Investigación en Microbiología (IIS-Fundación Jiménez Díaz)	Planta -1 del edificio 6 de privados
Laboratorio de Secuenciación	Planta sótano. Edificio 1 de investigación

2.4.- Dotación tecnológica del servicio

Propia del servicio

Laboratorio de Bacteriología	• Estufas de 37°C y 42°C • Centrífugas • Frigoríficos / Congeladores • Vórtex • Sonicator • Campanas de Bioseguridad • Equipos automatizados de antibiograma • Sistema de cromatografía MALDI-ToF • Sembrador automático
Laboratorio de Micología	• Estufas • Microscopio óptico • Autoanalizador para estudios serológicos
Laboratorio de Serología-Biología Molecular	• Autoanalizadores para estudios serológicos • Sistemas automatizados de PCR • Centrífugas • Sistemas automatizados de extracción de ADN • Termocicladores • Sistema T2 para PCR-RMN
Laboratorio de Bioseguridad	• Microscopio de fluorescencia • Estufas • Neveras y congeladores • Sistemas automatizados de cultivo • Termociclador • Sistemas automáticos de hibridación • Campanas de seguridad biológica y de ADN.
Laboratorio de Parasitología	• Centrífugas • Microscopio

En uso compartido con otros servicios

Inmunología	• Equipo de secuenciación
Análisis Clínicos	• Autoanalizador de orinas por Citometría de flujo. • Autoanalizador-CORE Roche.

2.5.- Cartera de servicios

- Cultivos bacteriológicos de diversas muestras (hemocultivos, orinas, heces, aparato genital, exudados y biopsias, muestras respiratorias y ORL).
- Estudios de sensibilidad antimicrobiana fenotípica y genotípica.
- Diagnóstico de parasitosis endémicas e importadas.
- Diagnóstico de tuberculosis e infecciones por micobacterias no tuberculosas.
- Estudios de sensibilidad de micobacterias y actinomicetales aerobios mediante las técnicas de referencia.
- Diagnóstico de micosis.
- Identificación de microorganismos por técnicas moleculares (MALDI-ToF, PCR, secuenciación).
- Diagnóstico de infecciones asociadas a implantes por sonicación.
- PCR sindrómicas para meningitis, viriasis respiratorias, neumonía, infecciones osteoarticulares, gastroenteritis, ITS, parasitosis.
- PCR-Resonancia Nuclear magnética que permite el diagnóstico etiológico de la sepsis en menos de 5 horas desde la extracción de la muestra.
- Estudio de la enfermedad por *Helicobacter* y detección de sus marcadores de resistencia por PCR.
- Estudio de la diarrea por *Clostridioides difficile* por PCR y detección de toxina.

2.6.- Unidades Especiales

Unidad de Infección Osteoarticular

La Unidad de Infección Osteoarticular del HUFJD es una unidad multidisciplinar formada por microbiólogos, traumatólogos e internistas en la que se evalúan los pacientes con diversas infecciones que afectan al sistema musculoesquelético. En el ámbito microbiológico, la Unidad dispone de forma específica de las siguientes técnicas diagnósticas:

- Sonicación de implantes
- PCR múltiple para infecciones crónicas (Unyvero i60)
- PCR múltiple para infecciones agudas (Biofire JI)

Además, esta unidad participa en diversos estudios multicéntricos a nivel nacional e internacional, así como en comités dedicados a este tipo de infecciones. La experiencia investigadora de la unidad se resume en numerosas publicaciones y en la participación en guías de diagnóstico nacionales e internacionales.

Unidad Multidisciplinar PROA



El Equipo PROA del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz está formado por facultativos de diversas especialidades (Medicina Interna-Infecciosas, UCI, Medicina Preventiva, Farmacia, Microbiología) y personal de Enfermería, dedicados en su conjunto a la optimización en el uso de los antimicrobianos en el hospital. El equipo depende de la Dirección Médica del centro y trabaja en estrecha colaboración con la Comisión de Infecciones, Profilaxis y Política Antibiótica del hospital.

Grupo Multidisciplinar de Endocarditis

El Grupo de Endocarditis e Infecciones envasculares del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz está formado por facultativos de diversas especialidades (Medicina Interna-Infecciosas, UCI, Cirugía Cardíaca y Cardiovascular, Cardiología,

Microbiología), dedicado a la optimización del manejo de los pacientes con endocarditis e infecciones endovasculares.

3.- Programa de especialidad

3.1.- Programa oficial de la especialidad según el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y la Comisión Nacional de la Especialidad

Los programas formativos del Ministerio de Sanidad acordados con las Comisiones Nacionales de cada especialidad se pueden ver en el siguiente enlace:
<https://www.boe.es/eli/es/o/2006/10/02/sco3256>

3.2.- Plazas acreditadas en el HUFJD

El servicio cuenta con 1 plaza acreditada por cada año de residencia.

3.3.- Programa anual de formación del residente

Tal y como contempla la normativa vigente, el programa oficial de la especialidad ha sido adaptado a las características del HUFJD. A continuación, se describe cronograma:

	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
R1	Toma de muestras. Siembra. Estudios de sensibilidad		Bacteriología: Hemocultivos			Bacteriología: Urocultivos		Bacteriología: Exudados-líquidos estériles, biopsias y dispositivos médicos				
R2	Copro-cultivos	Bacteriología: ITS		Bacteriología: Muestras respiratorias			Laboratorio de bioseguridad. Micobacterias		Micología			
R3	Parasitología		Antibióticos		Serología		Biología Molecular				Medicina Preventiva	
R4	Biología molecular		Laboratorio de investigación (Incluye rotación en centros de referencia)					Enfermedades infecciosas-PROA			Laboratorio de investigación	

Rotación externa en centro de referencia: 3 meses; Rotación en antibióticos en el Hospital Ramón y Cajal: 2 meses

3.4.- Competencias por adquirir según año de residencia y rotación

Primer año (R1)

1. Rotación por toma de muestras, siembra y estudios de sensibilidad (2 meses):
 - Aprender y realizar la toma de muestras.
 - Conocer el método óptimo para la identificación, obtención, conservación y transporte de muestras.
 - Conocer la metodología para recepción muestras en el laboratorio.
 - Conocer y realizar los diferentes tipos de siembra y estudios de sensibilidad.
2. Rotación por bacteriología hemocultivos (3 meses):
 - Procesamiento de muestras de hemocultivos y LCR.
 - Interpretación de los resultados obtenidos en muestras de hemocultivos y LCR.
 - Identificación y estudios de sensibilidad de microorganismos aislados de muestras de hemocultivos y LCR.
 - Interpretación de los estudios de sensibilidad realizados de los aislamientos microbiológicos obtenidos.
 - Aprender a realizar informes microbiológicos a partir de aislamientos de muestras de hemocultivos y LCR.
 - Estudiar la teoría relacionada con la clínica de la sepsis, endocarditis infecciosa y fiebre de origen desconocido.
 - Estudiar las infecciones del Sistema Nervioso Central.
3. Rotación por bacteriología urocultivos (2 meses):
 - Conocer las muestras adecuadas para el diagnóstico microbiológico de una ITU.
 - Aprender y realizar el procesamiento de urocultivos.
 - Interpretación de los resultados microbiológicos obtenidos a partir de un urocultivo.
 - Identificación y estudios de sensibilidad de microorganismos aislados de muestras de urocultivos.
 - Interpretación de los estudios de sensibilidad realizados de los aislamientos microbiológicos obtenidos.
 - Aprender a realizar informes microbiológicos a partir de aislamientos de muestras de urocultivos.
 - Conocer el diagnóstico microbiológico y clínico de las infecciones del tracto urinario.
4. Rotación por bacteriología líquidos estériles, exudados de herida, biopsias y dispositivos médicos (5 meses):
 - Conocer y realizar el procesamiento de muestras de líquidos estériles, exudados de herida, biopsias y dispositivos médicos.
 - Adquirir capacidades para orientar al clínico sobre la muestra más representativa para realizar un diagnóstico microbiológico.
 - Interpretación microbiológica de los aislamientos microbiológicos de ~~dermis~~ ~~dermis~~
 - Identificación e interpretación de los estudios de sensibilidad de microorganismos aislados.

- Aprender a realizar informes microbiológicos a partir de los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos sobre las infecciones osteoarticulares, asociadas a dispositivos protésicos, intraabdominales, de piel y tejidos, obstétricas y perinatales.

Segundo año (R2)

1. Rotación por bacteriología coprocultivos (1 mes):

- Aprender y realizar el procesamiento de coprocultivos.
- Interpretación microbiológica de los resultados obtenidos y de los estudios de sensibilidad realizados.
- Aprender a realizar informes microbiológicos a partir de los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos sobre las enfermedades gastrointestinales.

2. Rotación por bacteriología - ITS (2 meses):

- Estudiar y realizar el procesamiento de muestras para estudio de ITS.
- Interpretación microbiológica de los resultados obtenidos.
- Identificación y estudios de sensibilidad de microorganismos aislados de muestras para estudio de ITS.
- Aprender a realizar y validar informes microbiológicos a partir de los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos en Infecciones de transmisión sexual.

3. Rotación por bacteriología-muestras oftalmológicas y respiratorias (3 meses):

- Aprender y realizar el procesamiento de muestras oftalmológicas y de tracto respiratorio superior e inferior.
- Interpretación microbiológica de los resultados obtenidos.
- Identificación y estudios de sensibilidad de microorganismos aislados.
- Aprender a realizar y validar informes microbiológicos con los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos sobre el diagnóstico de las infecciones oftalmológicas de vías altas, tracto respiratorio superior e inferior.

4. Rotación por laboratorio de Bioseguridad - Micobacterias (3 meses):

- Conocer la normativa de trabajo en un Laboratorio de Bioseguridad de nivel III.
- Aprender y realizar el procesamiento de las muestras en un Laboratorio de bioseguridad - Micobacterias.
- Aprender y realizar el diagnóstico directo: tinciones, técnicas moleculares y cultivo.
- Aprender la metodología para la identificación de micobacterias a través de métodos fenotípicos, cromatográficos y genéticos.
- Aprender a realizar estudios de sensibilidad: métodos.
- Aprender a realizar estudios de identificación epidemiológica.
- Aprender a realizar y validar informes microbiológicos.
- Adquirir conocimientos teóricos sobre las Micobacterias y su tratamiento.

5. Rotación por Micología (3 meses):

- Aprender a procesar las muestras para estudio de hongos.
- Conocer la metodología para la identificación de hongos: métodos fenotípicos, tinciones, medios de cultivo, espectrometría de masas. Métodos moleculares.
- Aprender a realizar y validar informes microbiológicos con los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre las características de los hongos, patogenia e inmunidad, antifúngicos.

Tercer año (R3)

1. Rotación por Parasitología (2 meses):

- Aprender y realizar las técnicas de diagnóstico de las parasitosis que se utilizan en el laboratorio.
- Aprender a realizar y validar informes a partir de los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre las enfermedades parasitarias; agentes etiológicos, epidemiología, medicamentos antiparasitarios.

2. Rotación por Antibióticos (2 meses, opcional)

- Estudio de caracterización de mecanismos de resistencia a antibióticos a nivel fenotípico y molecular.
- Técnicas avanzadas en el estudio de antibióticos.
- Niveles de antibióticos

3. Rotación por Serología (2 meses):

- Conocer y realizar las técnicas de serología que se utilizan en la sección de serología.
- Conocer y utilizar pruebas de cribado y confirmatorias.
- Interpretación de resultados.
- Aprender a realizar y validar informes a partir de los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos sobre la respuesta inmune y la interpretación del diagnóstico serológico de las enfermedades infecciosas.

4. Rotación por Biología Molecular (4 meses):

- Conocer y realizar las técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular de las que dispone el laboratorio.
- Interpretación de resultados obtenidos de técnicas moleculares.
- Realización y validación de informes microbiológicos de los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos sobre estructura y funciones de los ácidos nucleicos.
- Adquirir conocimientos teóricos sobre bioseguridad en el laboratorio de Microbiología Diagnóstica Molecular.

5. Rotación por Medicina Preventiva (2 meses):

- Conocer el seguimiento y evaluación de las Infecciones nosocomiales.
- Adquirir conocimientos teóricos sobre la patogenia de las principales infecciones nosocomiales.
- Conocer el seguimiento y evaluación de los estudios de brotes por microorganismos hospitalarios.

- Conocer el seguimiento y evaluación de la Prevención y control de las infecciones.

Cuarto año (R4)

1. Rotación por laboratorio de biología molecular-secuenciación (2 meses):

- Conocer y realizar las técnicas para diagnóstico de VIH y hepatitis víricas.
- Estudio de cargas virales y estudios de resistencias a los antiviricos.
- Conocer y realizar las técnicas de secuenciación genómica y sus aplicaciones en microbiología.
- Aprender a realizar y validar los resultados obtenidos.
- Adquirir conocimientos teóricos en la patogenia y tratamiento de Retrovirus y hepatitis víricas.

2. Rotación por laboratorio de investigación (7 meses):

- Introducirse en la dinámica de trabajo de un laboratorio de investigación.
- Participar y desarrollar un estudio de investigación microbiológica.
- Conocer la metodología y directrices de trabajo para desarrollar un estudio de investigación específico.

3. Rotación por Enfermedades Infecciosas (3 meses):

- En la consulta de Enfermedades infecciosas: visualizar la clínica, síntomas y signos clínicos participando en la elaboración de un diagnóstico clínico.
- Conocer el funcionamiento de un Programa de Optimización del uso de antimicrobianos (PROA), como parte del equipo multidisciplinar.
- Conocer el funcionamiento del grupo de trabajo de Código sepsis.

3.5.- Rotaciones externas de programa

Las rotaciones externas que realizar durante el periodo formativo se distinguen a su vez entre aquellas que se realizan en un dispositivo docente asociado, y aquellas opcionales que se realizan en centros de excelencia a nivel nacional o internacional.

Dispositivos docentes asociados:

Servicio de Microbiología del Hospital Ramón y Cajal

El servicio de Microbiología del Hospital Ramón y Cajal es un centro de referencia nacional e internacional en estudios de antibióticos, incluyendo numerosos trabajos relacionados con la descripción de nuevos mecanismos de resistencia, estudios de nuevos antimicrobianos, etc. Su jefe de servicio es una autoridad mundial en antibioterapia, habiendo presidido diversos comités nacionales e internacionales (EUCAST, COESANT) en este ámbito.

Los objetivos de la rotación van encaminados al estudio de caracterización de mecanismos de resistencia a antibióticos a nivel fenotípico y molecular, técnicas avanzadas en el estudio de antibióticos, niveles de los mismos, caracterización de las cepas resistentes.

Rotaciones externas opcionales en otros centros de excelencia:

Las rotaciones externas en centros de excelencia son opcionales para los residentes de Microbiología y Parasitología clínica. Se suelen realizar durante el 4º año de residencia. Su principal objetivo es el aprendizaje de nuevas técnicas o metodologías que permitan

complementar la formación del residente o le permitan el desarrollo de estudios de investigación que complementen su actividad investigadora.

Las rotaciones externas opcionales tendrán una rotación máxima de 4 meses, siguiendo las directrices del programa oficial de la especialidad. Durante los últimos 5 años los residentes de Microbiología y Parasitología clínica de la FJD han rotado por:

- Department of Microbial Infection and Immunity. Biomedical Research Towel, Ohio State University. Columbus, Ohio. EEUU.
- Departamento de Bacteriología. Universidad de Aarhus. Dinamarca.
- Institut de Recherche en Infectiologie. Montpellier, France.
- Department of Pharmaceutical Analysis. Ghent University. Gante, Bélgica.

3.6.- Guardias y/o atención continuada

Los residentes de Microbiología y parasitología clínica realizan horas de atención continuada. Cada residente debe realizar un mínimo de 40 horas de atención continuada al mes.

Residente de primer año realizará las horas de atención continuada:

- por la tarde en horario de 15-17h.
- durante al menos un fin de semana (sábado y domingo) al mes, en horario de 10-14h.

Residente de segundo, tercer y cuarto año realizarán las horas de atención continuada:

- por la tarde en horario de 15-20h.
- durante al menos un fin de semana (sábado y domingo) al mes, en horario de 10-14h.

Nota: La atención continuada (tardes) debe terminar a las 20 horas para permitir las 12 horas de descanso que exige la normativa vigente. Diez horas de atención continuada equivaldrían a una guardia.

3.7.- Plan de supervisión de los residentes

En el HUFJD existe un protocolo de supervisión específico para cada especialidad. Puede consultarse en el siguiente enlace: <http://www.fjd.es/es/docencia/formacion-especializada/protocolos-supervision-residentes>

En nuestros protocolos de supervisión se garantiza:

- Una supervisión de presencia física de los R1 por parte de un especialista
- Una supervisión progresivamente decreciente a lo largo de la residencia, por lo que los residentes de último año, durante los 6-7 últimos meses de residencia, deben gozar de una autonomía similar a la de un especialista recién graduado.

3.8.- Evaluación del residente

En el HUFJD existe un protocolo de evaluación específico para cada especialidad. Puede consultarse en el siguiente enlace: <http://www.fjd.es/es/docencia/formacion-especializada/protocolos-evaluacion-residentes>

4.- Actividades docentes

4.1.- Sesiones del servicio

Sesiones propias del Servicio de Microbiología (jueves de 9 a 10 horas):

Sesiones monográficas: se realizan con periodicidad semanal. En estas sesiones se revisarán de forma monográfica temas relacionados con la especialidad de Microbiología y Parasitología Clínica.

Sesiones bibliográficas: se realizan a continuación de las monográficas en inglés. En estas sesiones se revisan artículos científicos publicados en las revistas más importantes de la especialidad o trabajos realizados en el propio departamento.

Ambas sesiones tienen lugar en la Sala de Reuniones de Microbiología (Planta P-1).

En las sesiones propias del servicio, se requiere una participación del residente como ponente, debiendo participar según el calendario establecido.

Sesiones Interdepartamentales:

Sesiones Clínicas Unidad de Infección Osteoarticular: semanales, los lunes de 14:00 a 15:30 horas. Lugar: Sala de Reuniones de Microbiología (Planta P-1).

Sesiones del grupo de PROA (Programa de Optimización del uso de antimicrobianos): quincenales (martes de 9 a 10 horas). Lugar: Sala de Reuniones de Dirección (Planta 5).

Sesiones del Grupo de Endocarditis: quincenales (miércoles de 9 a 10 h). Lugar: Sala de Reuniones de Dirección (Planta 5).

Sesiones de Enfermedades Infecciosas: viernes a las 9 horas. El residente de Microbiología y Parasitología clínica participa activamente en estas sesiones presentando semanalmente un tema de interés microbiológico. La participación se realizará siguiendo el calendario establecido.

Las sesiones clínicas interdepartamentales tienen como principal objetivo mejorar el manejo clínico y terapéutico del paciente infectado. Se hace un seguimiento clínico de los pacientes ingresados con infecciones para optimizar el uso de antimicrobianos, ayudar a la interpretación microbiológica y rentabilizar los estudios microbiológicos. El residente acude como discente y sólo excepcionalmente como ponente. Generalmente el residente participa más activamente cuando ha rotado por las secciones que estudian la muestras cuyos resultados microbiológicos van a ser expuestos en la sesión. Se estimulará a los residentes para que realicen preguntas si el tema está directamente relacionado con temas microbiológicos.

Las Sesiones de Enfermedades Infecciosas incluyen un apartado en el que un residente de Microbiología y Parasitología presenta un caso de interés microbiológico. La participación se realizará siguiendo el calendario establecido.

Otras Sesiones:

Colaboración en sesiones con otros departamentos a requerimiento de estos.

4.2.- Formación transversal

A su llegada a la Institución, los residentes de 1^{er} año realizan un **Curso de Integración**. Este tiene una duración aproximada de siete días con el siguiente contenido:

- ✓ **Módulo 1.** Bienvenida. Organización de la docencia en el HUIFD. Libro del residente: aplicación informática FORSÁN.
- ✓ **Módulo 2.** Medicina Preventiva.
- ✓ **Módulo 3.** Prevención de riesgos laborales.
- ✓ **Módulo 4.** Seguridad del paciente.
- ✓ **Módulo 5.** Comunicación y relación con otros.

- ✓ **Módulo 6.** Reanimación cardiopulmonar básica.
- ✓ **Módulo 7.** Historia clínica y normativa.
- ✓ **Módulo 8.** Prescripción de fármacos.
- ✓ **Módulo 9.** Redes sociales.
- ✓ **Módulo 10.** Los R1 en urgencias.
- ✓ **Módulo 11.** Introducción al funcionamiento de las diferentes especialidades.
- ✓ **Módulo 12.** Curso de protección radiológica.

Adicionalmente, la Dirección de Docencia del centro ha elaborado una **Guía de Formación Transversal** en la que se recogen una serie de cursos con una **visión formativa integral** de nuestros residentes. En el citado documento se incluye un itinerario formativo por año de residencia. Atendiendo a las recomendaciones planteadas en el RD 589/2022 sobre formación transversal de las especialidades en Ciencias de la Salud, nuestra oferta se dirige a alcanzar competencias en:

- ✓ Compromiso con los principios y valores del Sistema Nacional de Salud.
- ✓ Bioética.
- ✓ Principios legales del ejercicio de las especialidades.
- ✓ Equidad y determinantes sociales.
- ✓ Práctica basada en la evidencia.
- ✓ Seguridad del paciente y de profesionales.
- ✓ Comunicación clínica.
- ✓ Trabajo en equipo.
- ✓ Metodología de la investigación.
- ✓ Uso racional de los recursos diagnósticos, terapéuticos y de cuidados.
- ✓ Capacitación digital.

Por añadidura, en nuestra institución se organiza de forma anual **el concurso de Casos Clínicos Prof. Jiménez Díaz**. Se trata de una modalidad de concurso en el que se busca la colaboración de residentes de al menos tres especialidades distintas en la preparación del caso clínico. Inicialmente en forma de un resumen que será evaluado por un comité designado por la Dirección de Docencia. En caso de ser seleccionado, deberá presentarse en forma de comunicación oral. Esta presentación, a su vez, será evaluada por un comité de expertos y por la audiencia que acuda el día de la exposición.

4.3.- Formación longitudinal

En la medida de lo posible, el R1 y R2 asistirán a un congreso nacional de la especialidad (SEIMC) y el R3 y R4 a uno internacional de la especialidad (preferentemente ECCMID). La asistencia está condicionada a la obtención de la financiación adecuada en cada caso. Se promoverá de forma activa que los residentes envíen comunicaciones a los congresos de la especialidad. Se facilitará la asistencia a talleres, cursos, etc., que se organizan dentro del HUFJD. Igualmente se facilitará la asistencia a cursos fuera del hospital, siempre y cuando complementen la formación del especialista en formación y previa aprobación del tutor, colaborador docente y/o jefe de servicio.

El **aula Jiménez Díaz** es un portal de formación online creado en el HUFJD. Puede accederse desde el siguiente enlace: www.aulajid.com. En este portal hay material educativo ordenado por especialidades que puede resultar de enorme utilidad en la formación específica de nuestros residentes. Asimismo, desde nuestra institución se anima a que los residentes participen en la creación de contenidos.

5.- Investigación

5.1.- Parámetros de calidad investigadora de los últimos cinco años

El Servicio de Microbiología presenta los siguientes datos:

- ✓ Número de tesis leídas: 7 (1 premio extraordinario de la Universidad Complutense de Madrid, 1 primer premio y 3 accesit en los Premios de Investigación Biomédica de la Fundación Jiménez Díaz).
- ✓ Número de artículos en revistas indexadas con factor de impacto: 106
 - Número en Q1: 51.
- ✓ Número de presentaciones en congresos nacionales e internacionales realizadas por residentes: 53.

5.2.- Proyectos en desarrollo

En el Servicio de Microbiología se están realizando:

- ✓ Número de proyectos AES: 3.
- ✓ Número de proyectos de Generación de Conocimiento: 2.
- ✓ Número de proyectos internacionales: 1.
- ✓ Número de otros proyectos competitivos: 4.
- ✓ Estudios de evaluación clínica: 2.