



Unidad Docente Microbiología y Parasitología

Itinerario Formativo Tipo

ITINERARIO FORMATIVO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

Autora:

Dra. Emma Padilla (tutora de residentes de la unidad docente)

Centro: Hospital Universitario MútuaTerrassa

Fecha de elaboración: Marzo 2023

Fecha de aprobación por el Comité de Docencia: 08/03/2023

Índice

1. Introducción	4
2. Definición	4
3. Objetivo del itinerario formativo	4
4. Servicios y unidades implicados en el itinerario formativo	5
4.1. Servicios implicados del propio centro	5
5. Objetivos generales de la formación en Microbiología y Parasitología	6
6. Rotaciones de primer año	6
7. Rotaciones de segundo año	8
8. Rotaciones de tercer año	9
9. Rotaciones de cuarto año	11
10. Cronograma.....	12
11. Cursos, sesiones y actividad investigadora	13
12. Guardias	14

1. Introducción

De acuerdo con el artículo 11.2 del Real Decreto 183/2008, por el cual se determinan y clasifican las especialidades en ciencias de la salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, los comités de docencia deben aprobar los itinerarios formativos que elaborarán los tutores de residentes de cada unidad docente.

2. Definición

El GIFT (**Guía o Itinerario formativo tipo**) es la adaptación del Programa Oficial de la Especialidad (POE) al centro o Unidad Docente Multiprofesional (UDM) pertinente y ha de explicar de manera clara y concisa como se traducirá el contenido del POE a nuestro centro o UDM. En este documento se describirán, por tanto, los objetivos generales y específicos de la formación, el cronograma completo de las rotaciones que se realizarán para adquirir las competencias/objetivos de aprendizaje determinados por cada especialidad haciendo referencia a las sesiones clínicas y bibliográficas, actividades de investigación y guardias/atención continuada que deberá completar el residente.

Los objetivos docentes han de ser coherentes no sólo con el POE sino con la capacidad docente del centro y la duración de las rotaciones.

Esta información se complementa con otros documentos como la **Guía de cada servicio**, el **Protocolo de Supervisión** de cada especialidad y la **Guía de acogida del nuevo residente**, común a todos los residentes del HUMT, en la que se indican el plan de formación común, la organización de las estructuras docentes y los mecanismos evaluadores.

Estos documentos están disponibles para consulta en la web/intranet (<https://mutuaterrassa.com/blogs/ca/formacio-sanitaria-especialitzada/futurs-residents-2022>).

Cada residente recibirá un **Itinerario formativo personalizado** basado en el GIFT de su especialidad.

3. Objetivo del itinerario formativo

El objetivo primordial del itinerario formativo es describir la adaptación, de acuerdo con las características propias de cada unidad docente, del programa de formación de la especialidad diseñado por la Comisión Nacional. En él se detallan los objetivos y el grado de supervisión de cada rotación y/o año de residencia, y a partir de ahí se elaboran los planes individuales de formación de cada residente. Por tanto, este itinerario debe ser adaptable a la capacidad docente reconocida de la unidad docente.

Los planes individuales de formación de cada residente tienen como objetivo que los residentes dispongan de una guía docente personalizada, en la que se detalla qué rotaciones tiene que hacer a lo largo de su residencia.

4. Servicios y unidades implicados en el itinerario formativo

Son todos aquellos servicios y unidades que, independientemente de su titularidad, se consideran necesarios para impartir la formación especializada, de acuerdo con lo establecido en el programa oficial.

En este caso, se hallan implicados el Servicio de Medicina Interna y Enfermedades Infecciosas del Hospital Universitario MútuaTerrassa y Catlab, que es donde se realiza la formación correspondiente a las técnicas de laboratorio incluidas en la formación de especialistas en Microbiología y Parasitología.

El grado de supervisión del residente se adecuará al especificado en el documento desarrollado para tal fin y disponible en la web de Formación Sanitaria Especializada del Hospital Universitario Mutua Terrassa (Plano de supervisión del residente de Microbiología y Parasitología).

4.1. Servicios implicados del propio centro

Rotación	Durada	Any(s) de residència
Recepción y procesamiento de muestras	1 meses	R1
Técnicas de urgencias	1 mes	R1
Laboratorio urinocultivos	3 meses	R1
Laboratorio heces: coprocultivos y parasitología , detección <i>Clostridium difficile</i>	3 meses	R1
Laboratorio de muestras genitales	3 meses	R1
Laboratorio hospitalaria: muestras quirúrgicas, respiratorias, líquidos estériles y hemocultivos.	8 meses	R2
Laboratorio de identificaciones y pruebas de sensibilidad. Epidemiología molecular.	3 meses	R2
Diagnóstico molecular de virus	4 meses	R3
Laboratorio de micobacterias y micología	3,5 meses	R3
Laboratorio de serología	3,5 meses	R3-R-4
Resistencias antiretrovirales i secuenciación. EXTERNA SIST H. Clínic	2 meses	R4
Control de infección nosocomial, enfermedades infecciosas y prevención: Medicina interna i infeccioses	3 meses	R4
Rotació externa	3 meses	R4
Control de calidad i bioseguridad	2 meses	R4

5. Objetivos generales de la formación en Microbiología y Parasitología

- Conocer la patogenia, la clínica, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades infecciosas.
- Conocer las técnicas diagnósticas indicadas por cada situación clínica y de su interpretación según los datos clínicos.
- Adquirir la capacidad de acceder a la bibliografía científica, especialmente la publicada en inglés, y de utilizarla.
- Adquirir la capacidad de trabajar con bases de datos y paquetes estadísticos.
- Capacidad de gestión (implementación de nuevas técnicas, planificación de recursos...) y de comunicación (personal técnico, otros especialistas...).
- Conocer los sistemas de control de calidad y de las normativas de bioseguridad.

6. Rotaciones de primer año

ROTACIÓN: RECEPCIÓN Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS

Duración: 1 mes

Objetivos competenciales

- Conocer los métodos de obtención, transporte, almacenamiento, recepción e identificación de las muestras.
- Conocer cómo se realizan las peticiones al laboratorio por parte de los servicios hospitalarios.
- Conocer el procesamiento de las muestras: utilización de los medios de cultivo adecuados, criterios de urgencia e indicación de pruebas diagnósticas según el tipo de muestras y la orientación clínica.
- Conocerlas normas de seguridad necesarias para una toma de muestra adecuada.
- Conocer el volumen y número de muestras necesarias para un diagnóstico correcto. Almacenaje adecuado de las muestras.

Metodología

- Trabajo junto a los técnicos de laboratorio del área.
- Supervisión diaria y reunión semanal con el facultativo responsable.

ROTACIÓN: TÉCNICAS DE URGENCIAS:

Duración: 1 mes

Objetivos competenciales

- Conocer las principales técnicas y dinámica de la guardia de Microbiología

Metodología:

- Conocer las técnicas urgentes del laboratorio de Microbiología y Análisis Clínicos.

- Reconocer las técnicas de diagnóstico urgente en la meningoencefalitis, tuberculosis, infecciones respiratorias, sepsis y significado clínico.
- Diagnóstico rápido y urgente en serología y microbiología molecular y significado clínico.

ROTACIÓN: LABORATORIO DE ORINAS

Duración: 3 meses

Objetivos competenciales

- Conocer la interpretación de los urinocultivos, con identificación de uropatógenos y antibiograma interpretado.
- Conocer el tipo de patógenos en los urinocultivos

Metodología

- Lectura de urinocultivos supervisada por el facultativo, con adquisición progresiva de responsabilidad profesional.
- Lectura de tinciones de Gram y de hemocultivos de muestras positivas supervisada por el facultativo, con la adquisición progresiva de la responsabilidad profesional.
- Asistencia activa a la sesión diaria multidisciplinar del HUMT.

ROTACIÓN: LABORATORIO DE COPROCULTIVOS Y PARASITOLOGÍA

Duración: 3 meses

Objetivos competenciales

- Interpretar los coprocultivos con identificación de enteropatógenos. Epidemiología (detección de brotes) y contacto con los servicios de vigilancia epidemiológica y de salud pública.
- Conocer e interpretar los diferentes métodos diagnósticos en parasitología.

Metodología

- Lectura de coprocultivos supervisada por el facultativo, con adquisición progresiva de responsabilidad profesional.
- Trabajo con los técnicos encargados de llevar a cabo los procedimientos y con el facultativo encargado de interpretarlos.

ROTACIÓN: LABORATORIO DE MUESTRAS GENITALES

Duración: 3 meses

Objetivos competenciales

- Identificar los agentes de enfermedades de transmisión sexual y de otros procesos infecciosos del tracto genital. Epidemiología (serotipos, patrones de sensibilidad) y contacto con los servicios de vigilancia epidemiológica y de salud pública.

Metodología

- Lectura de tinciones de Gram y de cultivos de muestras de origen genital supervisada por el facultativo, con adquisición progresiva de responsabilidad profesional.

7. Rotaciones de segundo año

ROTACIÓN: LABORATORIO HOSPITALARIO: MUESTRAS QUIRÚRGICAS, LÍQUIDOS ESTÉRILES RESPIRATORIAS Y HEMOCULTIVOS

Duración: 8 meses

Objetivos competenciales

- Identificar los patógenos e interpretar cultivos mixtos y de antibiogramas.
- Conocer de los criterios de comunicación de resultados preliminares.

Metodología

- Lectura de tinciones de Gram y de cultivos supervisada por el facultativo, con adquisición progresiva de responsabilidad profesional.
- Asistencia activa a la sesión diaria multidisciplinar del HUMT (Microbiología, UCI, Pediatría y equipo de infección nosocomial) y a la sesión semanal de infección ortopédica (Microbiología, Cirugía Ortopédica, Infecciosas y enfermería de infección nosocomial).

ROTACIÓN: LABORATORIO DE IDENTIFICACIONES, PRUEBAS DE SENSIBILIDAD Y EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR.

Duración: 3 meses

Objetivos competenciales

- Conocer y aplicar correctamente los métodos de identificación fenotípicos manuales y automatizados.
- Aplicar métodos fenotípicos y de identificación microbiana.
- Estar familiarizado con métodos moleculares de identificación. Espectrometría de masas, MALDI-TOFF y sus aplicaciones.
- Conocer y aplicar correctamente los métodos de antibiogramas manuales y automatizados, la interpretación de antibiogramas, los conceptos de farmacocinética y farmacodinamia, los mecanismos genotípicos y la expresión fenotípica de resistencias.
- Conocer, realizar e interpretar la técnica de campo pulsante como método gold standard en la epidemiología molecular.

Metodología

- Trabajo con los técnicos encargados de llevar a cabo los procedimientos y con el facultativo encargado de interpretarlos y supervisarlos, con adquisición progresiva de responsabilidad profesional.

8. Rotaciones de tercer año

ROTACIÓN: LABORATORIO DE MICOBACTERIAS Y MICOLOGÍA

Duración: 3,5 meses

Objetivos competenciales

- Identificar *Mycobacterium* spp., conocer la organización del circuito de comunicación de resultados, conceptos epidemiológicos, contacto con los servicios de vigilancia epidemiológica y de salud pública, antibiograma de *M. tuberculosis* (tuberculostáticos de primera línea).
- Conocer, aplicar e interpretar correctamente los diferentes métodos diagnósticos básicos en Micología, incluidos los casos de inmunosupresión y de patologías importadas.

Metodología

- Trabajo con los técnicos encargados de llevar a cabo los procedimientos y con el facultativo encargado de interpretarlos y supervisarlos, con adquisición progresiva de responsabilidad profesional.

ROTACIÓN: DIAGNÓSTICO MOLECULAR

Duración: 4 meses

Objetivos competenciales

- Aplicar e interpretar correctamente los diferentes métodos diagnósticos.
- Conocer los fundamentos y conceptos de farmacología antiviral.
- Conocer los centros de referencia y los casos en que se utilizan.

Metodología

- Trabajo con los técnicos encargados de llevar a cabo los procedimientos y con el facultativo encargado de interpretarlos y supervisarlos, con adquisición progresiva de responsabilidad profesional.

ROTACIÓN: LABORATORIO DE SEROLOGÍA: INMUNOLOGÍA MICROBIANA

Duración: 3,5 meses

El estudio de la inmunología microbiana abarca la determinación de la respuesta inmune del organismo como consecuencia de la infección (detección de anticuerpos), así como los diferentes antígenos microbianos capaces de demostrar la existencia de la infección.

Objetivos competenciales

- Saber los conocimientos teóricos de las posibilidades diagnósticas en la inmunología microbiana.
- Reconocer con los métodos manuales y automatizados para la detección de

antígenos y anticuerpos.

- Conocer ventajas y limitaciones de la serología.
- Conocer, aplicar e interpretar correctamente los diferentes métodos diagnósticos.

Metodología

- Trabajo con los técnicos encargados de llevar a cabo los procedimientos y con el facultativo encargado de interpretarlos y supervisarlos, con adquisición progresiva de responsabilidad profesional.

9. Rotaciones de cuarto año

ROTACIÓN: CONTROL DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL

Duración: 3 meses

Objetivos competenciales

- Participar en la comisión de infecciones.
- Establecer medidas de aislamiento: fundamentos y aplicación.
- Identificar y controlar de brotes nosocomiales.
- Conocer los circuitos y técnicas de esterilización y desinfección.

Metodología

- Trabajo con el equipo de enfermería de control de infección del HUMT y con el facultativo de infección nosocomial.
- Asistencia a la comisión de infecciones.

ROTACIÓN: CONTROL DE CALIDAD Y BIOSEGURIDAD

Duración: 3 meses

Objetivos competenciales

- Conocer los sistemas de calidad del laboratorio de Microbiología y su funcionamiento.
- Conocer los sistemas de acreditación.
- Conocer los procesos de auditoría y participar en ellos.
- Conocer las normas de bioseguridad: transporte de muestras y de cepas, funcionamiento y mantenimiento de las cabinas de seguridad biológica.

Metodología

- Trabajo con el equipo de calidad del laboratorio.

ROTACIÓN sistemática: Resistencias antiretrovirales i secuenciación

Duración: 2 meses H. Clínic

Objetivos:

- Conocer, realizar y analizar estudios de resistencia de HIV a los antiretrovirales.
- Conocer y saber aplicar fundamentos del tratamiento antivírico y los métodos para evaluar la su eficacia en el laboratorio.
- Conocer las técnicas de secuenciación masiva. Saber interpretar des de un punto de vista clínico de las técnicas aprendidas.
- Reconocer las opciones comerciales para el uso clínico del uso de les técnicas de secuenciación masiva.

ROTACIÓN: ROTACIÓN COMPLEMENTARIA: Rotación complementaria en función de la demanda del residente.

Duración: 3 meses.

10. Cronograma

Año de rotación	Contenido	Meses	Dispositivo
R1	Recepción y procesamiento de muestras	1m	HUMT
R1	Técnicas de urgencias	1m	HUMT
R1	Laboratorio urinocultivos	3m	Catlab
R1	Laboratorio de heces	3m	Catlab
R1	Laboratorio de muestras genitales	3m	Catlab
R2	Laboratorio hospitalario	8m	Catlab HUMT
R2	Laboratorio identificaciones y pruebas de sensibilidad y epidemiología	3m	Catlab
R3	Diagnóstico molecular de virus	4m	Catlab
R3	Laboratorio de micobacterias y micología	3,5m	HUMT
R3	Laboratorio de serología	3,5m	HUMT
R4	Resistencias antiretrovirales y secuenciación	2m	H. Clínic
R4	Rotación externa	3m	
R4	Control de infección nosocomial, enfermedades infecciosas y prevención	3m	HUMT
R4	Control de calidad y bioseguridad	3m	Catlab

11. Cursos, sesiones y actividad investigadora

Sesiones de la unidad

- Sesión diaria de casos clínicos, con participación de los servicios de Cuidados Intensivos, Pediatría y Microbiología y el equipo de infección nosocomial (un médico y una enfermera)
- Sesión semanal de infección en Cirugía Ortopédica, con participación de los servicios de Traumatología y Microbiología y el equipo de infección nosocomial
- Sesión quincenal del Servicio de Microbiología
- Sesión mensual bibliográfica del equipo de infección nosocomial
- Sesión mensual sobre patología respiratoria infecciosa con los servicios de Neumología, Microbiología y Medicina Interna
- Reunión mensual de la comisión de infecciones
- Participación en programas de investigación con otros servicios hospitalarios, con centros externos y con los servicios de salud pública
- Es recomendable que el residente realice al menos una sesión por rotación.
- Curs antibioterapia R3-R4

Actividades académicas

- Participación habitual, con presentación de comunicaciones, en los congresos y reuniones de las sociedades de Microbiología y Enfermedades Infecciosas catalana, española y europea
- Asistencia y participación en las sesiones clínicas generales del HUMT
- Asistencia y eventual participación en las actividades organizadas por la Societat Catalana de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica, así como por los servicios de vigilancia epidemiológica y de salud pública

Se incentivará al residente para la preparación de su tesis doctoral durante el periodo de formación.

Cursos:

Cursos organizados por el Comité de Docencia (asistencia obligatoria):

- Curso de Acogida al residente
- Curso de Bioética
- Curso de Introducción a la Investigación Biomédica
- Curso de Habilidades Comunicativas
- Curso de Gestión
- Curso de Calidad y Seguridad del Paciente

Actividad Investigadora:

El Hospital Universitario Mutua Terrassa cuenta con una fundación para la investigación y la docencia, encargada de la formación de los MIR en los temas metodológicos propios de la investigación.

Además, hay un comité de investigación clínica, que está formado por varios miembros del hospital y de la comunidad, según indica la orden ministerial que regula la realización de ensayos clínicos.

Durante la residencia los residentes recibirán formación en investigación de un curso troncal de R1 a R3, las competencias básicas que adquirirán son:

- 1. Introducción en la Investigación biomédica.
- 2. Recursos bibliográficos: Fuentes e investigaciones.
- 3. Estudios Cualitativos.
- 4. Análisis crítico de proyectos de investigación.
- 5. Elaboración de un proyecto.
- 6. Inglés científico: Presentaciones científicas orales. Lectura crítica y redacción científica.

Como objetivo nuestros residentes tienen que presentar, a lo largo de la residencia, un mínimo de 3 comunicaciones a congresos como primer autor y participar como autor en una publicación indexada.

12. Guardias

El grado de supervisión del residente se adecuará al especificado en el documento desarrollado para tal fin y disponible en la web de Formación Sanitaria Especializada del Hospital Universitario Mutua Terrassa (Plan de supervisión del residente de Microbiología y Parasitología).

El residente hará un promedio de 4-5 guardias al mes. Las guardias se empezarán aproximadamente al sexto mes de R1.

El residente estará supervisado durante toda la guardia por el facultativo especialista. El residente debe consultar al adjunto las dudas sobre la ejecución de una técnica, de un resultado o de la información a transmitir al clínico.

El residente informará al facultativo de guardia de los resultados de los líquidos estériles.

Los valores críticos están recogidos en el documento: IT-HM-018 Proves urgents Microbiologia Hospitalària.

Objetivos docentes:

Interpretación de la tinción de Gram de las muestras urgentes

Inicio del proceso de identificación y antibiograma de los hemocultivos positivos en los sistemas automatizados o manuales

Detección de antígenos de *Legionella pneumophila* en la orina cuando se solicite con carácter urgente.

Detección de antígenos de *S. pneumoniae* en la orina y el LCR.

Realización y interpretación de técnicas de PCR urgente y paneles sindrómicos.

Diagnóstico de la brucelosis mediante la técnica de la aglutinación en portaobjetos (reacción del rosa de Bengala)

Diagnóstico de VIH y VHC mediante inmunocromatografía

Detección de antígenos de *Plasmodium* en la sangre mediante inmunocromatografía