

SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA

**HOSPITAL UNIVERSITARIO SEVERO OCHOA.
LEGANÉS-MADRID**

GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO (GIFT)

ESPECIALIDAD MICROBIOLOGÍA

Y

PARASITOLOGÍA

2020

INDICE

- 1. RECURSOS Y ACTIVIDAD DE LA UNIDAD DOCENTE**
 - a. Introducción y definición de la Especialidad.
 - b. Recursos Humanos.
 - c. Recursos Físicos.
 - d. Cartera de Servicios.
- 2. PROGRAMA FORMATIVO**
 - a. Objetivos generales.
 - b. Programa de rotaciones y objetivos.
 - c. Rotaciones externas.
 - d. Guardias, contenido y objetivos.
 - e. Niveles de supervisión para las actividades.
- 3. ACTIVIDADES DOCENTES COMPLEMENTARIAS**
 - a. Sesiones del servicio.
 - b. Sesiones generales.
 - c. Cursos de formación genérica transversal para residentes.
 - d. Congresos, jornadas y cursos de la especialidad.
 - e. Formación en investigación, proyectos y comunicaciones o publicaciones.
- 4. TUTORIZACIÓN.**
 - a. Organización de la tutoría.
 - b. Comunicación tutor-residente.
 - c. Evaluación formativa.
 - d. Evaluación anual y calificación del residente.
 - e. Método de supervisión.
 - f. Portafolio del residente y memoria anual de actividades.

1. RECURSOS Y ACTIVIDAD DE LA UNIDAD DOCENTE

a. Introducción y definición de la Especialidad

La actualización del programa formativo de la especialidad de Microbiología y Parasitología (MYP) publicada en el BOE de fecha 21 de Octubre de 2006, de aplicación para los residentes de MYP a partir de esa fecha y de forma voluntaria, a petición del Responsable de la Unidad y con el visto bueno de la Comisión de Docencia de la Unidad docente, para residentes que obtuvieron su plaza en convocatorias anteriores, será el siguiente siempre que la organización general de la unidad y la situación de cada residente lo permita.

La especialidad de Microbiología y Parasitología estudia los microorganismos que se interrelacionan con el hombre y la naturaleza de dicha relación que, en ocasiones se traduce en una enfermedad infecciosa. La especialidad de Microbiología y Parasitología no sólo ha de considerar el estudio de los microorganismos que producen enfermedades en el hombre, sino que también debe ocuparse de los microorganismos que forman parte de la microbiota saprofita, por la trascendencia que dichos agentes pueden tener en el control de diversos nichos ecológicos, por sus efectos beneficiosos en la fisiología humana, y por su potencial patógeno. Las aplicaciones de la Microbiología y Parasitología al diagnóstico, tratamiento y profilaxis de las enfermedades infecciosas en los humanos son el objeto de estudio de la Microbiología Clínica. El hombre enfermo, portador o especialmente susceptible a la infección es el objetivo central de la actuación del facultativo especialista en Microbiología y Parasitología para su diagnóstico, orientación terapéutica, estudio epidemiológico y actuaciones preventivas. Su actividad se centra en el Laboratorio de Microbiología, cuya tecnología y métodos de trabajo son diferentes de los demás laboratorios de diagnóstico y se proyecta hacia la clínica desde la orientación diagnóstica del paciente, obtención de las muestras adecuadas para el diagnóstico, hasta las medidas de tratamiento y control de la infección. Dado que la infección se presenta en el ámbito de actuación de múltiples especialidades, el especialista en Microbiología y Parasitología, debe mantener una estrecha colaboración con todas ellas. Esta colaboración es esencial con todas las especialidades en las que la infección sea una parte sustancial de su

quehacer como Medicina Interna, Pediatría, Cuidados Intensivos, Oncología, Hematología, así como con las correspondientes de ámbito extrahospitalario.

b. Recursos Humanos

Jefe de Servicio: 1 (en funciones)

Facultativos Adjuntos: 6

Tutor de Residentes: 1

Profesores de Universidad: 3

Residentes: 4

Supervisor de Laboratorio: 1

Técnicos Especialistas de Laboratorio Microbiología: 15

Diplomados en Enfermería: 1

Personal Administrativo: 4

c. Recursos Físicos

El Laboratorio de Microbiología Clínica del Hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés se encuentra ubicado en la planta baja del hospital, Pasillo C. En esta ubicación se localizan los siguientes recursos físicos del servicio:

- Sala de Extracciones (Compartida con los laboratorios de Bioquímica y Hematología)
- Secretaría (Compartida con los laboratorios de Bioquímica y Hematología)
- Sala de Toma de muestras.
- Laboratorio de Bacteriología organizado en diferentes secciones:
 - o Recepción y procesamiento de muestras.
 - o Exudados.
 - o Líquidos estériles.
 - o Orinas.
 - o Coprocultivos y parásitos.
 - o Hemocultivos.
 - o Micología.
 - o Micobacterias.

- Laboratorio de Serología.
- Laboratorio de Biología Molecular.
- Despachos.
- Almacén.
- Sala de neveras y congeladores.

d. Cartera de Servicios

Consultar Catálogo del Laboratorio en la Intranet del Hospital Universitario Severo Ochoa, en el apartado de Servicios Centrales.

2. PROGRAMA FORMATIVO

El Servicio de Microbiología oferta anualmente una plaza para la formación de residentes de la especialidad para Licenciados en Medicina, Farmacia o Biología.

a. Objetivos generales

Mediante el Programa Formativo de residentes en Microbiología y Parasitología, el Hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés (Madrid) pretende conseguir, mediante una **tutorización permanente y otorgando una responsabilidad progresivamente creciente y un control decreciente**, un especialista capaz de cumplir los objetivos básicos descritos en el plan formativo de la especialidad.

El programa trata de formar especialistas en Microbiología y Parasitología capaces de:

- a) Implicarse como facultativo especialista en el diagnóstico y tratamiento del paciente y en la prevención de las infecciones.
- b) Conocer el fundamento científico del diagnóstico de laboratorio, elaborar protocolos de diagnóstico.
- c) Planificar, dirigir y gestionar un laboratorio de Microbiología y Parasitología.

- d) Participar con el máximo nivel de responsabilidad en el control y prevención de la infección hospitalaria y comunitaria.
- e) Proponer una política de uso racional de los antimicrobianos.
- f) Colaborar con los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica y de Salud Pública.
- g) Participar en los Programas de Formación de especialistas en Microbiología y Parasitología y de otros especialistas en los aspectos de la infección, su diagnóstico, tratamiento y prevención.
- h) Conocer profundamente la metodología científica y desarrollar programas de investigación dentro de la Microbiología y Parasitología.
- i) Mantener en el tiempo un nivel de conocimientos adecuado y actualizado, a través de la formación continuada.
- j) Trabajar en equipo.
- k) Emitir opiniones expertas dentro de su especialidad.

b. Programa de rotaciones y objetivos.

Durante los cuatro años de duración de la formación especializada el residente centrará sus actividades en el Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Severo Ochoa (Leganés-Madrid).

Se incluye la siguiente tabla orientativa sobre las rotaciones del residente.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	A G O	SEP	OCT	NOV	DIC
R1						RECEP/ MEDIOS	SIEMB/ T.RÁPID	V A C	RR1 UROC.	RR2 HEMOC	RR3 LIQUIDOS	RR4 EXUDAD O
R1 / R2	RR5 MICOBA	RR6 COPROS / PARAS	RR7 SERO	RR8 HONGOS / VIG EPI	UROC.	UROC.	UROC.	V A C	EXUDAD OS	EXUDA DOS	CENTRO SANDOVAL ETS HEMOC	HEMOC
R2 / R3	HEMOC	HEMOC	LIQUIDOS	LIQUIDOS	LIQUID OS	COPROS / PARAS	COPROS / PARAS	V A C	COPROS / PARAS	HONGOS / VIG EPI	HONGOS / VIG EPI	HONGOS / VIG EPI
R3 / R4	HONGOS / VIG EPI	ATB	MICOBA	MICOBA	SERO	SERO	SERO	V A C	SERO/ BM	SERO/ BM	INFEC	VIRUS
R4	OPC	OPC	CALIDAD	CALIDAD	VAC							

En los primeros meses el residente realizará unas rotaciones rápidas por todas las áreas del laboratorio de microbiología cuyo objetivo es la adquisición de conocimientos básicos que le permitan empezar a realizar prolongaciones de jornada, tarea que comenzará a partir de los 6 meses de residencia.

Las rotaciones rápidas se concretan en la siguiente organización:

- 1.- 2 meses en recepción de muestras, registro y técnicas rápidas.
- 2.- 1 mes en cada una de las restantes secciones.

Durante estas rotaciones el residente verá el funcionamiento estructural del servicio, adquirirá los conocimientos básicos para usar los diferentes sistemas informáticos usados en el laboratorio, conocerá el procesamiento general y la distribución de las muestras, organizadas fundamentalmente según su tipo (orina, líquidos, hemocultivos,...) y la solicitud específica realizada en cada una de ellas para ser capaz de aportar información sobre el estado de una muestra concreta (cualquiera) que le

pueda ser solicitada por los facultativos del hospital o del Área. Además debe ser capaz de realizar el procesamiento inicial de las muestras en las que la diligencia en éste suponga o pueda suponer un beneficio para el paciente, fundamentalmente líquidos habitualmente estériles (L.C.R., L. sinovial, L. pleural,...) y hemocultivos. El residente debe ser capaz de procesar cualquiera de ellos (tinciones, siembras, etc.) así como los que muestren signos de positividad ya sea mediante los sistemas automatizados de detección o por técnicas directas y realizar todas las técnicas de diagnóstico rápido disponibles. Igualmente debe ser capaz de informar al facultativo responsable del paciente del que proviene la muestra del estado actual de la misma (estéril actualmente, pendiente de incubación adicional de x horas, visualización negativa/positiva de microorganismos mediante tinciones, etc.). También debe ser capaz de detectar anomalías en la solicitud/recepción, referentes a la identificación de la muestra o mal estado de transporte, etc. que permitan en su caso ser subsanadas por el personal responsable evitando la necesidad de nuevas extracciones, etc.

ROTACIONES ESPECÍFICAS POR LAS DIFERENTES SECCIONES

RECEPCIÓN DE MUESTRAS / MEDIOS DE CULTIVO / SIEMBRAS / TÉCNICAS RÁPIDAS

- a) Criterios de aceptación de muestras.
- b) Toma de muestras: en planta y en el servicio de microbiología.
- c) Conocer el procesamiento de las muestras según su procedencia.
- d) Siembra de muestras en campana y tinciones. Conocer los tipos de medio de cultivo disponibles: nutritivos, selectivos, diferenciales, de enriquecimiento... y su utilización. Familiarizarse con los factores de crecimiento, atmósferas y temperaturas de incubación.
- e) Realización de técnicas de diagnóstico rápido.
- f) Manejo de los diferentes sistemas informáticos del laboratorio y del hospital.
- g) Seguridad en el laboratorio de microbiología.

BACTERIOLOGÍA

- a) Realizar los métodos de diagnóstico bacteriológico.
 - Tinciones y microscopía
 - Sistemática de identificación de bacterias aerobias y anaerobias

- Pruebas rápidas e identificación manual
 - Identificación con sistemas automáticos
- b) Lectura e Interpretación de los cultivos de bacterias:
- Orinas
 - Heces
 - Hemocultivos
 - Exudados faríngeos, óticos y oculares. Muestras genitales
 - ETS
 - Muestras quirúrgicas y de abscesos
 - Muestras respiratorias: esputo, aspirados bronquiales y secreciones respiratorias en general, Lavado broncoalveolar, cepillado bronquial con catéter telescópico, biopsia transbronquial, y líquido pleural
 - Líquido Cefalorraquídeo (LCR)
 - Otros Líquidos orgánicos
 - Muestras relacionadas con infecciones vasculares (punta de catéter vascular,..)
 - Biopsias
- c) Estudio de Sensibilidad antimicrobiana
- Conocer el uso empírico, dirigido y profiláctico de los antimicrobianos.
 - Métodos de estudio de los antimicrobianos: antibiograma
 - Interpretación clínica y mecanismos de resistencia
 - Impacto clínicos del uso de los antimicrobianos: epidemiología de la resistencia en el hospital y en la comunidad.
 - Participación activa en programas de adecuado uso de antibióticos en la práctica clínica.
- d) Interpretar desde el punto de vista clínico los resultados obtenidos.

MICOBACTERIOLOGÍA

Los objetivos de esta rotación son los siguientes:

- a) Adquirir conocimientos teóricos suficientes sobre epidemiología, patogenia, bases del tratamiento de las infecciones micobacterianas, así como de los mecanismos de prevención y control de las mismas.
- b) Conocer y saber utilizar de forma adecuada los procedimientos de concentración y digestión-descontaminación de las muestras clínicas destinadas al diagnóstico de las infecciones micobacterianas.

- c) Conocer el valor y limitaciones de las técnicas de diagnóstico directo (examen microscópico, detección de ADN o ARN por técnicas de amplificación genética, cultivo, identificación y antibiograma) e indirecto (prueba de la tuberculina).
- d) Conocer los mecanismos de resistencia a los antimicrobianos en las micobacterias y el valor del estudio de las técnicas de sensibilidad de las micobacterias y sus distintos métodos.
- e) Conocer las normas y procedimientos de control de calidad en micobacteriología clínica, así como las técnicas de barrera, circuitos y procedimientos de seguridad biológica aplicables a esta sección del laboratorio.

SEROLOGÍA

- a) Conocer las técnicas de diagnóstico serológico.
 - Conocer y realizar los métodos manuales y automatizados utilizados en la detección de anticuerpos y antígenos.
 - Conocer las ventajas, inconvenientes y limitaciones de cada uno de ellos.
 - Adquirir los conocimientos necesarios para aplicar una técnica determinada con relación a sus características en una situación clínica determinada.
 - Aprender a aplicar medidas de control de calidad interno.
- b) Interpretar correctamente los resultados de las diversas técnicas, con especial atención del contexto clínico de los pacientes.

BIOLOGÍA MOLECULAR

- a) Conocer las aplicaciones y limitaciones para el diagnóstico clínico de las principales técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular (incluyendo hibridación con sondas, métodos de amplificación y microarrays).
- b) Saber interpretar desde un punto de vista clínico los resultados obtenidos con técnicas de Microbiología Molecular.
- c) Haber desarrollado un espíritu crítico para evaluar las aportaciones de nuevas técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular.
- d) Ser capaz de desarrollar las técnicas de amplificación adecuadas incluyendo las técnicas de PCR en tiempo real. Conocer su uso para la identificación, el estudio de la relación epidemiológica y la determinación de la sensibilidad a los antimicrobianos de los microorganismos aislados de muestras clínicas.

- e) Estar familiarizado con las opciones comerciales disponibles para el uso clínico de las técnicas de amplificación de ácidos nucleicos.
- f) Conocer los fundamentos de la preparación, lectura e interpretación para diagnóstico microbiológico de los microarrays.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

- a) Haber tenido una experiencia directa en el control de infecciones, incluyendo brotes epidémicos y su investigación y control.
- b) Estar familiarizado con el funcionamiento de la Comisión de Infecciones y Política de Antimicrobianos.
- c) Conocer las áreas críticas hospitalarias y de la comunidad donde deben seguirse normas de prevención de la infección.
- d) Haber trabajado conjuntamente con el equipo de control de infección y saber resolver los problemas diarios que se le plantean.
- e) Haber participado en las visitas a las diferentes áreas hospitalarias asesorando en el control de la infección.
- f) Conocer el fundamento de las técnicas de aislamiento de pacientes.
- g) Conocer los métodos específicos de control de algunos patógenos que plantean problemas especiales como *S. aureus* resistente a meticilina, *C. difficile*, cepas multirresistentes y otros.
- h) Estar familiarizado con el uso de agentes físicos y químicos empleados para el control de la infección hospitalaria.

VIROLOGÍA

- a) Realizar las técnicas y métodos de diagnóstico básico en virología.
- b) Interpretar los resultados tanto con fines clínicos como epidemiológicos.
- c) Realizar estudios virológicos adecuados según el perfil de la población o del paciente al que va dirigido en relación con los profesionales sanitarios, embarazadas, transplantados.
- d) El fundamento de la terapia antiviral. Valoración de la eficacia antiviral en el laboratorio.
- e) Cuando debe consultar a un centro de referencia de virología.

MICOLOGÍA

- a) Realización de todas las tomas de muestras.
- b) Participar en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las micosis superficiales.
- c) Participar en el diagnóstico micológico de micosis profundas y en el seguimiento clínico y monitorización de tratamiento antifúngico mediante marcadores.
- d) Realización de visión directa de micosis superficiales y profundas.
- e) Adquisición de conocimientos taxonómicos que permitan la identificación de levaduras y hongos filamentosos.
- f) Interpretación clínico-micológica de los datos proporcionados por los cultivos.
- g) Adquisición de conocimientos taxonómicos para diferenciar los hongos contaminantes (saprofitos) aislados en los cultivos.
- h) Adquisición de conocimientos técnicos e interpretación de las tomas ambientales (quirófanos, áreas de hospitalización de alto riesgo, fomites, etc.).
- i) Interpretar los resultados obtenidos tanto para su aplicación a pacientes como con fines epidemiológicos.

PARASITOLOGÍA

- a) Realizar los métodos básicos de diagnóstico parasitológico.
- b) Interpretar desde el punto de vista clínico los resultados obtenidos.
- c) Los problemas especiales que plantean los inmunocomprometidos, inmigrantes y los viajeros a zonas tropicales.

CONTROL DE CALIDAD Y BIOSEGURIDAD

Los controles de calidad internos y externos que realizamos en el servicio no se realizan de forma centralizada en una sección por lo que el residente participa en ellos en cada una de las rotaciones.

De otra parte, el residente forma parte de la comisión de calidad del servicio durante toda la residencia y realiza una rotación, de forma que está implicado en la gestión de la calidad del servicio en todos sus aspectos, ya que el servicio está actualmente certificado mediante la norma ISO9001:2015, certificación que tiene que revalidar anualmente y que afecta a la práctica totalidad de la actividad del servicio.

TEMARIO DE LA ESPECIALIDAD

Aspectos generales:

Tema 1. Estructura y función. Patogenicidad bacteriana. Fundamentos científicos de la Especialidad. Biología general de los microorganismos. Estructura, fisiología y genética bacteriana. Aplicaciones del metabolismo bacteriano a la identificación de bacterias. Taxonomía y nomenclatura microbiana. Mecanismos de defensa frente a la infección. Patogenicidad microbiana. Relaciones parásito-huésped. Ecología microbiana.

Tema 2. Obtención, y procesamiento de las muestras. Hemocultivo, urocultivo, tomas gastrointestinales, tomas respiratorias, tomas genitales, etc. Peticiones, técnicas de obtención, seguridad, cantidad, transporte y almacenamiento de las muestras.

Bacteriología sistemática:

Tema 3. Género *Staphylococcus*: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulans* negativos, Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y patogenia, cuadros clínicos, tratamiento y profilaxis, género *Micrococcus* y otros cocos catalasa positivo aerobios.

Tema 4. Género *Streptococcus*: *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae* y otros estreptococos de interés clínico. Género *Enterococcus*. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis. *Leuconostoc*, *Alloiococcus*, *Aerococcus*, *Pediococcus*, *Abiotrophia*, etc.

Tema 5. Géneros *Haemophilus*, *Neisseria*, *Moraxella* (*Branhamella*). Género *Haemophilus* spp. (*H. influenzae*, *H. ducreyi*, *Haemophilus parainfluenzae*), Género *Neisseria* (*N. meningitidis*, *N. gonorrhoeae*, *Neisseria* spp) y Género *Moraxella* (*Branhamella*) spp. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 6. Géneros *Bordetella*, *Legionella*, *Brucella*, *Pasteurella*, *Francisella*, Otros bacilos y cocobacilos gramnegativos., *Bartonella*, *Afipia*. Otros bacilos gramnegativos de difícil crecimiento: *Actinobacillus*, *Capnocytophaga*, *Eikenella*, etc. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 7. Género *Corynebacterium*. Otros corineformes, *Listeria*, *Erysipelothrix*. Género *Corynebacterium*. Otros bacilos Gram positivos corineformes. Género *Listeria*. *L. monocytogenes*. Género *Erysipelothrix*. *E. rhusiopathiae*. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 8. Género *Bacillus*, Actinomicetales de interés clínico. Género *Bacillus*. Actinomicetales de interés médico: *Actinomyces*, *Nocardia*, *Rhodococcus*. Otros actinomicetales. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 9. Enterobacterias. *Escherichia coli*, *Salmonella* y *Shigella*. Enterobacterias oportunistas: *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*. Otras especies de enterobacterias. *Yersinia*. Vibrionaceas: *Vibrio cholerae*. Otras especies patógenas del

género *Vibrio*. *Aeromonas*. *A.veronii*, *A.caviae*, *A.hydrophila*. *Plesiomonas*. *P. shigelloides*. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 10. *Campylobacter*, *Helicobacter* y Otros Bacilos Gram negativos curvados. Género *Campylobacter*. *C. fetus*, *C. jejuni*, *C. coli* y otras especies. Género *Helicobacter*, *H. pylori*. Otros bacilos Gram negativos curvados. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 11. *Pseudomonas*, *Acinetobacter* y Otros Bacilos Gramnegativos no fermentadores. Género *Pseudomonas*. *P.aeruginosa*. Otras especies de *Pseudomonas*., Género *Acinetobacter*. *A.baumannii*. Otros bacilos Gram negativos no fermentadores oportunistas: *Stenotrophomonas*, *Alcaligenes*. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 12. Cocos y bacilos Gram positivos anaerobios. Genero *Clostridium*, *C. tetani*, *C. botulinum* Clostridios citotóxicos, *C. difficile*. Otros clostridios. Bacilos Gram positivos no esporulados: *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *Eubacterium*, *Bifidobacterium*, *Mobiluncus*. Cocos Gram positivos, *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 13. Cocos y bacilos Gram negativos anaerobios. Cocos Gram negativos anaerobios, *Veillonella*. Infecciones por bacilos Gram negativos anaerobios, Género *Bacteroides*. *Prevotella* y *Porphyromonas*. *Fusobacterium*. Otros bacilos Gram negativos anaerobios. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 14. Spirochaetales, *Treponema*, *Borrelia* y *Leptospira*. Género *Treponema*. Género *Borrelia*. Género *Leptospira*. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Tema 15. *Mycoplasma* y *Ureaplasma*, *Rickettsia*, *Coxiella*, *Ehrlichia*, *Chlamydia*. Género *Mycoplasma* y *Ureaplasma*, Género *Chlamydia*, Género *Rickettsia* y *Coxiella*, Género *Ehrlichia*. Diagnóstico de laboratorio, epidemiología y Patogenia, Cuadros clínicos, Tratamiento y Profilaxis.

Antimicrobianos:

Tema 16. Antimicrobianos. Clasificación. Mecanismos de acción. Mecanismos de resistencia. Bases genéticas y bioquímicas de la resistencia.

Tema 17. Métodos de estudio. Antibiograma. Cuantificación de la acción antimicrobiana. Métodos de estudio: dilución y difusión. Sistemas automáticos. Estudio de las combinaciones. Métodos moleculares de detección de resistencias. Control de calidad de las pruebas.

Tema 18. Interpretación clínica del antibiograma. Farmacocinética de los antimicrobianos. Farmacodinamia: concentraciones Sub-CMI, EPA. Predictores del

éxito terapéutico. Farmacología intracelular. Categorías clínicas. Puntos de corte. Criterios interpretativos. Causas de error.

Tema 19. Uso clínico de antimicrobianos. Evaluación del tratamiento: niveles y poder bactericida. Epidemiología de las resistencias. Políticas de utilización y control. Interacciones, incompatibilidades y toxicidad.

Micobacterias:

Tema 20. Micobacterias. Clasificación. Epidemiología. Patogenia. Fármacos antituberculosos: mecanismos de acción y resistencia.

Tema 21. El laboratorio de micobacterias. Procesamiento de las muestras. Diagnóstico directo: tinciones, cultivo. Identificación: métodos fenotípicos, cromatográficos y genéticos. Métodos moleculares. Antibiograma: métodos. Identificación epidemiológica. Control de calidad. Normas de seguridad.

Micología:

Tema 22. Características de los hongos, estructura, taxonomía. Identificación de levaduras y mohos por métodos macroscópicos, microscópicos, bioquímicos, moleculares, serológicos, métodos moleculares aplicados a la epidemiología.

Tema 23. Patogenia, inmunidad antifúngicos.

Tema 24. Micosis cutáneas: dermatofitos, Malassezia, Sporothrix, Alternaria y otros hongos cutáneos y subcutáneos.

Tema 25. Candida, Aspergillus, Pneumocystis y otros hongos oportunitas.

Tema 26. Cryptococcus, hongos endémicos.

Tema 27. Estudio de la sensibilidad. Métodos. Control de calidad. Bioseguridad. Control de la infección fúngica nosocomial.

Parasitología:

Tema 28. Enfermedades parasitarias. Concepto de parasitismo. Protozoos.

Tema 29. Metazoos. Nematodos. Cestodos. Trematodos.

Tema 30. Parasitosis del enfermo inmunodeprimido.

Tema 31. Artrópodos de interés sanitario.

Tema 32. Diagnóstico de las parasitosis. Obtención de muestras. Diagnóstico directo. Tinciones. Cultivos. Diagnóstico inmunológico. Métodos moleculares.

Tema 33. Epidemiología.–Epidemiología molecular. Estudio de brotes. Control de calidad. Bioseguridad.

Tema 34. Medicamentos antiparasitarios. Antiprotozoarios. Antihelmínticos. Tratamiento de ectoparásitos. Resistencias.

Tema 35. Infecciones en relación con los viajes. Consejo al viajero. Normas. Fuentes de información. Vacunación necesaria.

Virología:

Tema 36. Estructura, Clasificación, Taxonomía y Mecanismos de patogénesis de los virus.

Tema 37. Aspectos Generales del Diagnóstico Viroológico. Métodos y Técnicas aplicables al diagnóstico de las Infecciones Virales.

Tema 38. Agentes antivirales. Mecanismo de acción. Toxicidad. Métodos de laboratorio para el estudio de la acción antiviral. Resistencia a los antivirales.

Tema 39. Herpesvirus. Clasificación. Infecciones causadas por Herpesvirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y profilaxis.

Tema 40. Papilomavirus, Poliomavirus y Parvovirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y profilaxis.

Tema 41. Virus de la Gripe y otros virus respiratorios. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y profilaxis.

Tema 42. Virus exantemáticos y Virus de la Parotiditis. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 43. Enterovirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 44. Virus causantes de gastroenteritis. Clasificación. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 45. Virus de las Hepatitis. Clasificación. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 46. Filovirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 47. Virus de la Rabia. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 48. Arbovirus y Arenavirus. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis.

Tema 49. Retrovirus. Clasificación. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología y Patogenia. Cuadros clínicos. Tratamiento y Profilaxis. Control del tratamiento del VIH. Carga viral. Resistencias. Viroides y priones.

Inmunología microbiana:

Tema 50. Respuesta inmune. Antígenos: tipos y propiedades. Anticuerpos: estructura y funciones. Unión antígeno-anticuerpos.

Tema 51. Técnicas clásicas de diagnóstico. Precipitación contrainmunolectroforesis. Aglutinación, tipos. Fijación del complemento.

Tema 52. Técnicas con marcadores. Enzaimmunoensayo. Inmunofluorescencia. Radioinmunoanálisis. Tipos. Técnicas sobre membrana. LIA, LIPA. Westernblot.

Tema 53. Interpretación de resultados. Características de las reacciones. Valoración de resultados. Problemas que plantea la detección de IgM.

Tema 54. Utilización de las determinaciones serológicas. Pruebas de cribado y confirmatorias. Diagnóstico serológico de las enfermedades infecciosas. Control de calidad. Métodos moleculares de diagnóstico:

Tema 55. Aspectos generales. Estructura y funciones de los ácidos nucleicos. Técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular (hibridación con sondas, métodos de amplificación y microarrays). Control de calidad necesarios en Microbiología Diagnóstica Molecular. Bioseguridad en el laboratorio de Microbiología Diagnóstica Molecular. Aportaciones de las nuevas técnicas de Microbiología Diagnóstica Molecular.

Tema 56. Hibridación con sondas. Fundamentos de las sondas de ácido nucleico para el reconocimiento de dianas de ADN o ARN en muestras clínicas. Variantes metodológicas de la hibridación con sondas, opciones comerciales disponibles. Uso de la hibridación con sondas para la identificación y la relación epidemiológica de microorganismos de importancia clínica.

Tema 57. Técnicas de Amplificación. Variantes de la reacción en cadena de la «polimerasa, del método «branched»–DNA», de la reacción en cadena de la ligasa y de la amplificación basada en la transcripción. Detección y el análisis de los productos de amplificación. Técnicas de amplificación, para identificación, estudio de la relación epidemiológica y determinación de resistencias. Aplicaciones prácticas de las técnicas de amplificación. Protocolos para la inactivación de los productos de amplificación. Técnica de la PCR a tiempo real.

Tema 58. Microarrays. Fundamentos de la preparación, lectura e interpretación de los microarrays. Aplicaciones de los microarrays en Microbiología Clínica.

Microbiología clínica:

Tema 59. Microbiota normal: Factores que determinan la flora normal. Flora normal de aparatos y sistemas. Funciones de la flora normal. Patógenos oportunistas. Factores que

favorecen las infecciones oportunistas. Microorganismos contaminantes de muestras clínicas.

Tema 60. Sepsis y endocarditis infecciosa: Bacteriemia. Sepsis y Shock séptico: Concepto y definición. Etiología. Patogenia. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Endocarditis infecciosa. Miocarditis. Pericarditis. Otras infecciones intravasculares: Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 61. Fiebre de origen desconocido: Concepto y Definición. FOD de causa no infecciosa. Etiologías infecciosas de la fiebre de origen desconocido. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Enfermedades tropicales o importadas.

Tema 62. Infecciones del sistema nervioso central: Definición: Infecciones agudas y crónicas del SNC. Principales cuadros clínicos: Meningitis. Encefalitis. Absceso cerebral. Empiema subdural. Etiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 63. Infecciones del aparato respiratorio (I): Infecciones de vías altas y de estructuras pararespiratorias. Clasificación. Etiología. Patogenia. Principales cuadros clínicos: Faringitis, epiglotitis, otitis, sinusitis. Infecciones de la cavidad oral. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 64. Infecciones del aparato respiratorio (II): Infecciones bronquiales y pleuropulmonares: Definición y Clasificación. Etiología. Patogenia. Principales cuadros clínicos: Bronquitis aguda y crónica. Bronquiolitis. Neumonía. Empiema pleural. Absceso pulmonar. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 65. Infecciones del tracto urinario: Definición. Clasificación. ITU no complicada, ITU complicada: Etiología. Epidemiología y Patogenia. Cuadros Clínicos: Cistitis. Pielonefritis. Prostatitis. Abscesos renales y perirenales. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Profilaxis de la ITU recurrente. ITU del embarazo. ITU asociada a catéter.

Tema 66. Síndromes diarreicos de etiología infecciosa: Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Diarrea asociada a antibióticos: Etiología. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Diarrea del viajero. Técnicas de biología molecular para la detección de E.coli enteropatógenos.

Tema 67. Infecciones de piel y tejidos blandos: Clasificación. Principales cuadros clínicos: Piodermas, celulitis, fascitis, miositis, linfadenitis y linfangitis. Etiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Infecciones exantemáticas.

Tema 68. Micosis: Micosis cutáneas y subcutáneas. Micosis invasoras endémicas y oportunistas.

Tema 69. Infecciones osteo-articulares: Infecciones osteo-articulares: Clasificación. Principales cuadros clínicos: osteomielitis, artritis. Infecciones asociadas a prótesis óseas y articulares. Etiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 70. Enfermedades de transmisión sexual: Definición. Clasificación. Principales cuadros clínicos: uretritis, vulvovaginitis y cervicitis, Enfermedad Inflamatoria Pélvica, Epididimitis, orquitis. Otras ETS. Etiología. Patogenia. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 71. Infecciones obstétricas y perinatales: Infecciones obstétricas: Clasificación. Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Control microbiológico durante el embarazo. Infecciones perinatales: Clasificación. Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 72. Infecciones asociadas a dispositivos protésicos. Etiología. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis. Infecciones asociadas a catéteres intravasculares.

Tema 73. Infección en pacientes inmunodeprimidos: Concepto. Factores que predisponen a la infección oportunista. Infecciones en pacientes neutropénicos, transplantados y grandes quemados. Epidemiología y profilaxis.

Tema 74. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. Infecciones oportunistas asociadas. Patogenia. Clínica. Diagnóstico microbiológico. Bases microbiológicas para el tratamiento. Epidemiología y profilaxis.

Tema 75. Conceptos generales de la terapéutica antimicrobiana: Tratamiento empírico. Tratamiento etiológico. Normas generales. Tratamientos de primera elección en los grandes síndromes en patología infecciosa. Papel del laboratorio de Microbiología Clínica en la política de antimicrobianos.

Control de la infección:

Tema 76. Infecciones nosocomiales. Introducción y conceptos. Definiciones de tipos de infección de los CDC. Patogenia de las principales infecciones nosocomiales. Epidemiología de las infecciones nosocomiales. Métodos de tipificación molecular. Sistemas de vigilancia e indicadores de las principales infecciones. Estructura y medios para el estudio y control de las infecciones nosocomiales y de la comunidad.

Tema 77. Principales infecciones nosocomiales. Infección urinaria. Sondas. Infección respiratoria. Infección quirúrgica. Bacteriemia nosocomial. Infecciones asociadas a catéteres intravasculares.

Tema 78. Estudio de brotes por microorganismos hospitalarios. Infecciones por *Acinetobacter baumannii*. Infecciones por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina.

Infecciones por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. Infecciones por hongos filamentosos. Infecciones por Legionella spp. Infecciones víricas nosocomiales: herpes, hepatitis, infección por VIH.

Tema 79. Prevención y control de las infecciones. Diseños de estudios epidemiológicos y análisis estadístico para identificar frecuencia, factores de riesgo y eficacia de las medidas, y la presentación de datos. Política de utilización de antimicrobianos. Control de resistencias a los agentes antimicrobianos. Antisépticos. Política de utilización. Vacunas, tipos.

Microbiología ambiental:

Tema 80. Control microbiológico del aire. Métodos e instrumentos de muestreo. Plan de muestreo, su interpretación.

Tema 81. Control microbiológico del agua. Métodos de muestreo. Técnicas de análisis microbiológicos. Normas reguladoras e indicadores de calidad. Interpretación de resultados. Aguas residuales, control de tratamiento.

Tema 82. Control microbiológico de superficies, instrumentos y objetos. Indicaciones de su estudio. Investigación de fuentes de infección. Monitorización de la eficacia de la limpieza. Métodos de estudio. Toma de muestras. Interpretación de resultados.

Esterilización y desinfección:

Tema 83. Métodos de esterilización. Métodos Físicos: Calor seco y húmedo, filtración, radiaciones. Métodos químicos: Oxido de etileno, plasmagas. Controles de calidad. Factores que influyen en la eficacia de la esterilización. Organización de una central de esterilización. Gestión de residuos hospitalarios.

Tema 84. Antisépticos y desinfectantes: Clasificación y mecanismos de acción. Espectro de actividad. Mecanismos de resistencia. Criterios de clasificación. Factores que afectan su eficacia. Métodos y procedimientos de su uso. Indicaciones de su uso. Métodos de evaluación de su eficacia.: Métodos in vitro, pruebas prácticas, estudios de campo, métodos oficiales.

Tema 85. Bioseguridad. Disposiciones legislativas y reglamentarias. Objetivación del riesgo biológico. Principales agentes biológicos y su clasificación de riesgo. Niveles de bioseguridad recomendados. Diseño de las instalaciones. Materiales y productos sanitarios de menor riesgo para el personal de laboratorio y menor contaminantes ambientales. Eliminación de residuos. Transporte, almacenamiento y envío de muestras biológicas. Planes de emergencia.

Tema 86. Bioterrorismo. Agentes biológicos potencialmente utilizables. Características clínicas y epidemiológicas. Obtención y procesamiento de muestras para su diagnóstico. Métodos y sistema de aislamiento de pacientes. Mecanismos de información, comunicación y actuación en caso de sospecha de actos de bioterrorismo. Tratamiento y Quimioprofilaxis.

Tema 87. Organización, gestión e información. Organigrama de un servicio. Cartera de servicios. Catálogo de productos y manual de procedimientos. Medidas de actividad y

costes. Sistemas de información de laboratorios. Transmisión de la información. Integración en otros sistemas de información.

Tema 88. Gestión de la calidad: Control de calidad, certificación, acreditación. Metodología de la gestión de la calidad. Modelos de sistemas de calidad y normativas. Responsabilidades en cuanto al sistema de calidad implantado.

Tema 89. Docencia de la microbiología clínica. Habilidades docentes. Capacidades de expresión. Análisis de las publicaciones científicas. Manejo de la bibliografía. Elaboración de una publicación científica. Herramientas informáticas. Sesiones de las unidades docentes. La especialidad de Microbiología Clínica en la Unión Europea. Normas españolas. Unión Europea y Unión Europea de Médicos Especialistas.

Tema 90. Ingeniería hospitalaria y diseño de un laboratorio de Microbiología: Tipos de laboratorios de microbiología de acuerdo al tipo de hospital. Áreas generales y específicas. Superficies mínimas. Equipamiento. Planificación de las zonas de riesgo biológico. Climatización. Áreas experimentales y de investigación. Mantenimiento.

Tema 91. Periodo de formación del residente y proyección profesional. Preparación práctica global y actividad curricular. Preparación de una Memoria. El Sistema Nacional de Salud y los Sistemas Sanitarios Autonómicos.

c. Rotaciones externas.

El Servicio de Microbiología ofrece rotaciones externas de 15 días en el Centro Sandoval de ETS, un mes en Antibióticos en el Hospital Ramón y Cajal, un mes en la Unidad de Infecciosas del Hospital de la Paz y un mes en Virología en el CNM (Centro Nacional de Microbiología). También existen dos meses de rotación voluntaria según el interés del Residente y de la Unidad.

d. Guardias, contenido y objetivos.

En el Servicio de Microbiología, el número medio mensual de guardias es de 6, debiendo ser una de ellas en sábado y otra en jornada festiva. Estas prolongaciones de jornada tienen una duración de 10 horas de lunes a viernes, y de 16 horas los sábados y festivos. El residente comenzará a hacer prolongaciones de jornada a partir de los 6 meses de residencia una vez superadas las rotaciones rápidas.

Durante el primer año de residencia el residente médico realizará guardias de urgencias, para posteriormente participar en las guardias (prolongación de jornada) específicas de su especialidad.

La actividad desarrollada por el residente durante dichas prolongaciones de jornada incluye: el procesamiento completo de los hemocultivos (recepción, registro, lectura y trabajo), y la información de los resultados relevantes que se produzcan en los mismos al facultativo responsable del paciente, y la realización de las técnicas rápidas determinadas por el Servicio de Microbiología que se enumeran a continuación, e información de sus resultados si éstos son relevantes.

Técnicas rápidas: Malaria, Dengue, Criptococo en LCR, VIH (en pinchazo accidental y gestante no controlada), serología de donante, Legionella y neumococo en orina en neumonía o sepsis de origen respiratorio, *Clostridium difficile*, PCR de gripe en fase epidémica, Ag de virus en heces.

Además deberán separar las cargas virales para su correcto procesamiento en la rutina, realizar tinciones urgentes y procesamiento inicial y siembra de todas las muestras recibidas.

La supervisión de las guardias se realiza en el siguiente día hábil, tal como fue diseñado a efectos de la acreditación inicial del servicio, por el responsable de la rutina implicada en cada muestra, y en caso de existir alguna irregularidad lo comunicará al tutor y en su caso al Jefe de Servicio. El residente dispone de un listado en el que figuran todos los teléfonos de los facultativos del servicio, que actualmente son consultados cuando existen dudas referentes a la acción a tomar en algunas ocasiones.

e. Niveles de supervisión para las actividades.

- PRIMER AÑO (R1)

ACTIVIDAD FORMATIVA	NIVEL DE SUPERVISIÓN
Rotación rápida por Recepción de Muestras y procesamiento inicial	2/3
Rotación rápida por siembra y técnicas rápidas	2/3
Rotación rápida por Urocultivos	2/3
Rotación rápida por Hemocultivos	2/3

Rotación rápida por Líquidos	2/3
Rotación rápida por Exudados	2/3
Rotación rápida por Micobacterias	2/3
Rotación rápida por Coprocultivos y Parásitos	2/3
Rotación rápida por Serología	2/3
Rotación rápida por Hongos y vigilancia epidemiológica	2/3
Guardias Microbiología	2/3
Guardias Urgencias	2

- **SEGUNDO AÑO (R2)**

ACTIVIDAD FORMATIVA	NIVEL DE HABILIDAD
Urocultivos	1/2
Exudados	1/2
ETS (Centro Sandoval)	1/2
Hemocultivos	1/2
Líquidos	1/2
Guardias Microbiología	1

- **TERCER AÑO (R3)**

ACTIVIDAD FORMATIVA	NIVEL DE HABILIDAD
Coprocultivos y parásitos	1/2
Hongos y Vigilancia epidemiológica	1/2
Antibióticos (H. Ramón y Cajal)	1/2
Micobacterias	1/2
Guardias Microbiología	1

- **CUARTO AÑO (R4)**

ACTIVIDAD FORMATIVA	NIVEL DE HABILIDAD
Serología y Biología molecular	1/2
Unidad de Infecciosas (H. de la Paz)	1/2
Virología (CNM)	1/2

Gestión y Sistemas de Calidad	2/3
Guardias Microbiología	1

NIVELES DE HABILIDADES

Nivel 1: es aquel que permite al residente realizar una actividad sin necesidad de una tutorización inmediata, es decir, ejecuta y posteriormente, informa al adjunto supervisor asignado.

Nivel 2: posibilita la realización de actividades directamente por el residente con la colaboración y bajo la supervisión del staff.

Nivel 3: se corresponde con actividades en las que el residente simplemente ayuda u observa acciones del personal de plantilla.

El residente irá adquiriendo niveles de mayor responsabilidad a medida que adquiere conocimientos y habilidades en cada rotación.

3. ACTIVIDADES DOCENTES COMPLEMENTARIAS

a. Sesiones del Servicio:

Sesión bibliográfica: Semanal. Análisis crítico de publicaciones

Sesión monográfica: Quincenal. En base al temario de la especialidad siguiendo la bibliografía actualizada.

b. Sesiones generales:

Existen sesiones clínicas generales semanales siguiendo el calendario proporcionado por la Unidad de Formación y Docencia. El Servicio de Microbiología participa de estas sesiones como ponente cuando le corresponde por el calendario.

c. Cursos de formación genérica transversal para residentes.

El programa del residente pasa por la formación común complementaria inicial incluyendo los cursos generales y los específicos para el residente médico, de atención en urgencias, manejo del dolor, radiología, y RCP.

d. Congresos, jornadas y cursos de la especialidad.

Asistencia a seminarios, cursos y congresos propios (máximo 10 días/año)

Comunicaciones orales a congresos y trabajos escritos.

e. Formación en investigación, proyectos y comunicaciones o publicaciones.

En el servicio no se realiza una rotación específica de “investigación”. El residente realiza el curso de formación complementaria de metodología de la investigación que anualmente imparte el hospital en colaboración con

atención primaria. Igualmente es incorporado a la actividad investigadora que realiza el servicio en lo referente a publicaciones, comunicaciones a congresos, etc. y se le facilita la realización de los cursos de doctorado necesarios para iniciar la realización de una tesis doctoral, sin que ésta actividad entorpezca su formación general tanto teórica como práctica en Microbiología y Parasitología. Se favorece la participación en cursos de postgrado y seminarios complementarios a la formación investigadora. El residente participa activamente en la elaboración de comunicaciones a congresos y de manuscritos donde se recojan los resultados de la actividad investigadora en la que ha estado directamente relacionado, de tal forma que cuando finalice su formación posea conocimientos suficientes para redactar publicaciones científicas.

4. TUTORIZACIÓN

a. Organización de la tutoría. Comunicación tutor-residente.

El tutor se reunirá con los residentes al finalizar cada rotación, trimestralmente tras la evaluación y anualmente al final del curso.

b. Evaluación formativa.

Durante el curso lectivo el tutor realiza tres informes de evaluación formativa trimestral para Docencia, porque el cuarto coincide con la evaluación anual. Estos informes están basados en los informe de evaluación de rotación, el informe de autoevaluación del residente, la entrevista tutor-residente y el informe de evaluación trimestral realizado por el tutor, siguiendo las normas de evaluación de residentes de la Comisión de Docencia del Hospital.

c. Evaluación anual y calificación del residente.

Es el compendio de los informes de evaluación de las rotaciones, la evaluación de la memoria anual de actividad del residente y la calificación cuantitativa del tutor.

d. Método de supervisión.

Durante las rotaciones el facultativo responsable de la sección supervisa el progreso adecuado del residente mediante las pruebas de aptitud que considere oportunas, y se valorará en la reunión tutor-residente al finalizar cada rotación junto con la autoevaluación del residente.

En las prolongaciones de jornada el residente realiza una actividad que requiere un nivel de supervisión 1. Las rotaciones rápidas introductorias a que hace referencia el plan de formación, son preparatorias para realizar este tipo de actividad, y al finalizarlas el residente es evaluado mediante una prueba de aptitud oral, de simulación de supuestos prácticos, que incide sobre los distintos aspectos de cada una de las rotaciones en las que es posible que sea necesaria alguna acción durante la prolongación de jornada, como se expone en el documento Normas de Evaluación de Residentes de la Unidad docente de Microbiología y Parasitología.

e. Portafolio del residente y memoria anual de actividades.

Los datos guardados en el portafolio serán los utilizados para la confección de la memoria anual que tendrá los mismos apartados que este. Estos serán:

Actividad:

- Actividad asistencial
- Actividad formativa en el extranjero fuera del programa oficial
- Actividad docente (sesiones, cursos, otros.)
- Actividad investigadora y publicaciones
- Otras actividades (comisiones, grupos de trabajo, etc.)
- Documentos acreditativos

Informes de Evaluación:

- Hojas de evaluación de rotatorios
- Documentos estandarizados de evaluación
- Evaluaciones de otras actividades no estandarizadas

- Evaluaciones formativas
- Entrevista con tutor
- Autoevaluaciones
- Planes formativos

El portafolio se resume en la **Memoria anual de actividades** que debe presentar el residente para la evaluación anual, y en el documento oficial “el libro del residente”.