



**COMISIÓN DE DOCENCIA**

**FORMACIÓN SANITARIA ESPECIALIZADA**

**GUIA FORMATIVA DE  
MICROBIOLOGÍA Y  
PARASITOLOGÍA**

<b>Elaborado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Aprobado por la Comisión de Docencia</b>
<b>SERVICIO MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA CHN</b>	<b>Dra. Carmen Ezpeleta Jefa de Servicio</b>	<b>12/12/2014</b>
<b>Tutor responsable de la guía</b>		
<b>Dr. Alberto Gil Setas</b>		

	<b>Fecha máxima de revisión</b>
	<b>+ 4 años</b>

## **Presentación de la Unidad Docente de Microbiología y Parasitología**

Los orígenes de la Microbiología están íntimamente ligados al estudio de los microorganismos productores de enfermedades infecciosas. La especialidad de MYP surge para resolver los problemas patogénicos, diagnósticos, terapéuticos y epidemiológicos que plantean las infecciones.

En los últimos años la especialidad ha registrado un extraordinario desarrollo científico y tecnológico con las técnicas moleculares y por las nuevas necesidades planteadas por las infecciones oportunistas, las infecciones emergentes, el fenómeno de las resistencias a los antimicrobianos, la guerra biológica y el bioterrorismo, los cambios demográficos, el cambio climático y la globalización.

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.

Las aplicaciones de la Microbiología y Parasitología al diagnóstico, tratamiento y profilaxis de las enfermedades infecciosas en los humanos configuran el objeto de estudio de la Microbiología Clínica.

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 (Medicina Interna, Pediatría, Cuidados Intensivos, Oncología, Hematología), el especialista en Microbiología y Parasitología debe mantener una estrecha colaboración con todas ellas.

### **Objetivos de enseñanza-aprendizaje para todo el programa formativo**

ORDEN SCO/3256/2006, de 2 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Microbiología y Parasitología.

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Microbiologiaparasitologia.pdf>

El programa formativo de la especialidad de Microbiología y Parasitología se aprueba y publica en la Orden SCO/3256/2006 de 2 de octubre. La duración de la especialidad es de cuatro años, y las Licenciaturas previa son Medicina, Farmacia, Biología, Química y Bioquímica.

A lo largo de 4 años, el residente debe adquirir el conocimiento de los hechos que constituyen la historia natural de las enfermedades infecciosas y la elección de la

metodología apropiada a cada problema clínico. Así mismo, debe tener la capacidad interpretativa que le permita formar una opinión clínica adecuada a partir de los datos del laboratorio.

El residente debe conocer las nuevas técnicas, métodos y procesos que se desarrollan en el laboratorio de Microbiología, actualizando de modo continuado sus conocimientos.

También debe conocer las distintas etapas del desarrollo de proyectos de investigación, así como las normas de publicación de artículos científicos y presentación de comunicaciones a congresos científicos.

#### OBJETIVOS GENERALES

- Conocer el fundamento científico del diagnóstico de laboratorio.
- Implicarse en el diagnóstico y tratamiento del paciente y en la prevención de las infecciones.
- Proponer una política de uso racional de los antimicrobianos.
- Conocer la metodología científica y desarrollar programas de investigación dentro de la Microbiología y Parasitología.
- Mantener en el tiempo un nivel de conocimientos adecuado y actualizado, a través de la formación continuada.
- Trabajar en equipo

Los objetivos en cuanto a la formación investigadora de los residentes incluyen:

- Estimular la participación de los mismos como miembros de los equipos de investigación de la unidad docente.
- Realización de un programa específico de formación sobre metodología de la investigación, manejo de los sistemas de búsqueda bibliográfica, organizados por la Comisión de Docencia del Hospital.
- Favorecer, mediante estancias en otros centros durante el cuarto año de la residencia, el aprendizaje de nuevas tecnologías o la realización de estudios relacionados con la actividad investigadora que se esté desarrollando.
- Participar 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.

## Mapa de competencias para cada año del periodo formativo

Este documento pretende ser una guía tanto para los Residentes en formación como para los Facultativos responsables. Los conocimientos que se describen a continuación son de obligada adquisición pero con carácter de sugerencia en cuanto a los ritmos de aprendizaje.

En el primer año de formación el Residente debe adquirir los conocimientos teóricos y prácticos que le lleven a comprender los fundamentos científicos que conducen al Laboratorio de Microbiología Clínica del Complejo Hospitalario de Navarra-CHN al desarrollo de sus funciones.

**Responsables:** Matilde Elia López, Xabier Beristain Rementeria, Ana Mazón Ramos, Luis Torroba Álvarez, Carmen Martín Salas, Alberto Gil Setas (Tutor de Residentes) y Carmen Ezpeleta Baquedano (Jefe de Servicio)

### Conocimientos

1. Papel profesional y sus relaciones
  - a. Límites de la propia práctica profesional
  - b. Trabajo en equipo
  - c. Comunicación dentro y fuera del Servicio
  - d. Fuentes bibliográficas: dónde y cómo se accede a la información relevante para la especialidad
2. Recepción de muestras y siembras
  - a. Circuito de registro y recepción de muestras
  - b. Procedimientos que utiliza el Laboratorio en el manejo de las muestras
  - c. Manejo del sistema informático propio del Laboratorio (LIS)
  - d. Confidencialidad y la protección de datos
  - e. Procedimiento de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica(SEIMC) sobre seguridad en el Laboratorio
  - f. Legislación y regulaciones en el transporte de muestras biológicas
  - g. Eliminación de muestras biológicas
  - h. Manejo del archivo de muestras
3. Hemocultivos
  - a. Principios de un sistema de monitorización continua de hemocultivos
  - b. Diferentes tipos de medios usados en los sistemas de hemocultivos
  - c. Toma de muestras y adecuado procesamiento
  - d. Concepto de virulencia y patogenicidad. Conocimiento de la biología básica de los microorganismos implicados en patología humana
  - e. Causas más frecuentes de septicemia y bacteriemia
  - f. Endocarditis
  - g. Microscopía

- h. Identificación y susceptibilidad antibiótica
- 4. Líquidos estériles, exudados y muestras de control ambiental
  - a. Patógenos más comunes
  - b. Diferentes tipos de medios usados en el aislamiento de microorganismos causantes de infección
  - c. Toma de muestras y adecuado procesamiento
  - d. Microscopía
  - e. Identificación y susceptibilidad antibiótica
  - f. Meningitis
  - g. Integración y manejo de las muestras ambientales en un Laboratorio de Microbiología Clínica
- 5. En el caso de MIR con licenciatura en Medicina y Cirugía, rotación de 1 mes por el Servicio de Urgencias y un año de guardias presenciales
- 6. Entrenamiento específico para las Guardias del servicio de Microbiología Clínica
  - a. Procesamiento LCR, hemocultivos y muestras estériles
  - b. Tinciones más habituales en la guardia (Gram y Zielh)
  - c. Detección de antígenos: Plasmodium, Neumococo y Legionella
  - d. Serología básica del pinchazo accidental y el donante de órganos/tejidos: VIH, VHB y VHC
  - e. Extracción de ácidos nucleicos y realización de técnicas de Microbiología Molecular: meningitis bacteriana por Meningococo, Neumococo y Listeria. Meningitis vírica por enterovirus y VHS

### **Habilidades**

- 1. Ser capaz de leer un volante de petición, las pruebas solicitadas y la historia clínica de un paciente
- 2. Identificar problemas y proponer soluciones
- 3. Interpretar los cultivos (microorganismos contaminantes, flora habitual, patógeno...)
- 4. Comunicación con otros profesionales, asesoramiento, interconsultas no presenciales
- 5. Tras la realización durante un año de las guardias en el Servicio de Urgencias, ser capaz de asumir la demanda más habitual y frecuente en las guardias de su propio Servicio:
  - a. Realización e interpretación de la serología urgente del pinchazo accidental: VIH, VHB, VHC
  - b. Procesamiento y tinciones de líquidos estériles
  - c. Antígenos de malaria, Neumococo y Legionella
- 6. Participar en la docencia universitaria del Servicio
- 7. Elaborar informes
- 8. Participar en la realización de posters y comunicaciones para congresos
- 9. Participar de las sesiones científicas tanto del servicio como de las generales de residentes

## SEGUNDO AÑO

Durante el segundo año de formación el Residente debe adquirir los conocimientos teóricos y prácticos para realizar guardias en el Servicio y profundizar en el conocimiento de las relaciones de los microorganismos con el huésped y el desarrollo de la enfermedad infecciosa, haciendo especial hincapié durante este año en la muestra extrahospitalaria.

**Responsables:** Matilde Elia López, Xabier Beristain Rementeria, Ana Mazón Ramos, Alberto Gil Setas (Tutor de Residentes) y Carmen Ezpeleta Baquedano (Jefe de Servicio)

### Conocimientos

1. Muestras del tracto gastrointestinal
  - a. Fisiopatología de la gastroenteritis
  - b. Flora habitual
  - c. Patógenos más frecuentes productores de diarrea
    - i. Bacteriana
    - ii. Vírica
    - iii. Parasitaria
  - d. Técnicas disponibles en el diagnóstico de la diarrea infecciosa
    - i. Microscopía
    - ii. Cultivo
    - iii. Detección de antígenos
    - iv. Biología molecular
  - e. Identificación
  - f. Susceptibilidad
2. Parásitos no productores de diarrea
  - i. Malaria
  - ii. Filariasis
  - iii. Eschistosomiasis
  - iv. Oxiuros
  - v. Gusanos productores de eosinofilia
  - vi. Otros
3. Urocultivo

- a. Patógenos más frecuentes en el urocultivo
  - b. Concepto de bacteriuria, cistitis, pielonefritis, sepsis de origen urológico y piuria estéril
  - c. Técnicas de “screening” automatizadas
  - d. Cuantificación e interpretación de un cultivo de orina
  - e. Identificación
  - f. Susceptibilidad: patrones de resistencia natural, mecanismos de resistencia y detección de resistencias bacterianas
4. Muestras genitales
- a. Vulvitis, vaginitis, cervicitis y anexitis infecciosas
  - b. Balanitis, uretritis, prostatitis y epididimitis infecciosas
  - c. Patógenos causantes de infecciones genitales
  - d. Infección de transmisión sexual (ITS)
    - i. Diagnóstico
    - ii. Periodos de incubación de los microorganismos implicados
  - e. Implicaciones médico legales
  - f. Métodos diagnósticos
    - i. Microscopía
    - ii. Cultivo
    - iii. Diferentes al cultivo
  - g. Identificación y susceptibilidad antibiótica
  - h. Toma de muestras
5. Screening de *Streptococcus agalactiae* en el embarazo
- a. Cultivo
  - b. Identificación
  - c. Susceptibilidad antibiótica
6. Dermatofitosis
- a. Microscopía
  - b. Cultivo
  - c. Identificación



## Habilidades

1. Ser capaz de aconsejar el tratamiento más adecuado de cada tipo de diarrea infecciosa
2. Ser capaz de extraer datos estadísticos del LIS del Servicio de los aislamientos del urocultivo y su susceptibilidad antibiótica
3. Conocer la resistencia natural y adquirida de los microorganismos más prevalentes
4. Leer, comprender y aplicar los criterios interpretativos de las 2 guías de susceptibilidad antibiótica más utilizadas en España: EUCAST y CLSI
5. Ser consciente de que no todas las infecciones de localización genital son de transmisión sexual. No toda ITS tienen manifestaciones genitales y que existen variadas técnicas para su diagnóstico
6. Realizar tomas para diagnóstico de ITS
7. Peculiaridades en el transporte al Laboratorio de las muestras remitidas desde Atención primaria (conservación, etc)
8. Identificar problemas y proponer soluciones
9. Interpretar los cultivos (microorganismos contaminantes, flora habitual, patógeno...)
10. Participar en la docencia universitaria del Servicio
11. Elaborar informes
12. Participar de las sesiones científicas tanto del servicio como de las generales de residentes

## TERCER AÑO

Durante el tercer año de formación el Residente debe incidir en la profundización los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos los 2 años anteriores que serán aplicados y ampliados en la infección respiratoria. Este año, además, se dedica específicamente al diagnóstico serológico de la enfermedad infecciosa y a la tuberculosis.

**Responsables:** Isabel Polo Vigas, Alberto Gil Setas (Tutor de Residentes) y Carmen Ezepeleta Baquedano (Jefe de Servicio)

## Conocimientos

1. Muestras del tracto respiratorio superior (TRS)
  - a. Patología más frecuente del TRS
    - i. Faringoamigdalitis

- ii. Otitis
  - iii. Conjuntivitis
  - iv. Mucositis
  - v. Sinusitis
  - b. Flora habitual y comensal del TRS.
  - c. Patógenos más frecuentes implicados en la infección bacteriana del TRS
  - d. Técnicas disponibles en el diagnóstico de la infección bacteriana del TRS
    - i. Microscopia
    - ii. Cultivo
    - iii. Detección de antígenos y microbiología molecular
  - e. Identificación
  - f. Susceptibilidad
2. Muestras del tracto respiratorio inferior (TRI)
- a. Patología infecciosa más frecuente del TRI
    - i. Neumonía comunitaria y nosocomial
    - ii. Neumonía en el paciente inmunodeprimido y paciente de UCI (ventilación mecánica)
    - iii. Bronquitis, bronquiectasias y EPOC
    - iv. Fibrosis quística
  - b. Técnicas disponibles en el diagnóstico de la infección bacteriana del TRS
    - i. Microscopia
    - ii. Cultivo
    - iii. Detección de antígenos
    - iv. Biología molecular
  - c. Infección/colonización por Hongos filamentosos
  - d. Tinciones específicas para Nocardia y Hongos
  - e. Identificación
  - f. Susceptibilidad, con especial hincapié en la detección de resistencias en *Pseudomonas aeruginosa*
3. Micobacterias

- a. Biología básica de las micobacterias
  - b. Seguridad en un Laboratorio de tuberculosis
  - c. Clasificación y características fenotípicas más relevantes
  - d. Cuadros producidos por micobacterias, especialmente tuberculosis
  - e. Técnicas disponibles en el diagnóstico de la infección por micobacterias
    - i. Microscopia
    - ii. Cultivo
      - 1. cultivo automatizado
    - iii. Biología molecular
  - f. Métodos de identificación de las micobacterias
  - g. Susceptibilidad antibiótica
  - h. Aspectos clínicos de la TBC
  - i. Manejo de la infección tuberculosa y de la tuberculosis. Estudio de contactos. Técnicas indirectas de diagnóstico (Mantoux, Quantiferon...). Manejo de pacientes especiales (VIH, pacientes tratados con anti-TNF...)
  - j. Epidemiología de la tuberculosis y relación con los responsables de Epidemiología de la Comunidad.
4. Serología
- a. Inmunología básica
  - b. Reacción antígeno anticuerpo
  - c. Técnicas de Inmunoensayo
    - i. Enzimático
    - ii. Amplificación enzimática
    - iii. Inmunofluorescencia
    - iv. Quimioluminiscencia
  - d. Pruebas de aglutinación
  - e. Control de calidad externo e interno
  - f. Estadística aplicada a la Microbiología Clínica
    - i. Sensibilidad y Especificidad
    - ii. Valores predictivos positivos y negativos

iii. Incidencia y Prevalencia

g. Interpretación de resultados

**Habilidades**

1. Interpretación y valoración de cultivos con flora habitual acompañante
2. ser capaz de extraer datos estadísticos del LIS del Servicio de los aislamientos del TRS
3. Conocer la resistencia natural y adquirida de *Pseudomonas aeruginosa*
4. Leer, comprender y aplicar los criterios interpretativos de las 2 guías de susceptibilidad antibiótica más utilizadas en España: EUCAST y CLSI
5. Manejo de muestras que precisan Nivel de Bioseguridad tipo 3
6. Manejo de sueros para diagnóstico serológico.
7. Petición de nueva muestra en casos de conversión de IgG
8. Utilidad y aplicación de la avidéz en los anticuerpos tipo IgG
9. Identificar problemas y proponer soluciones
10. Interpretar los cultivos (microorganismos contaminantes, flora habitual, patógeno...)
11. Participar en la docencia universitaria del Servicio
12. Elaborar informes de resistencias del CHN para los Servicios y Comités que lo soliciten
13. Redactar cartas y trabajos científicos
14. Participar como oyente en la Comisión de Infecciones que se celebra el último martes de cada mes. Como ejercicio deberá elaborar un acta de la misma
15. Participar de las sesiones científicas tanto del servicio como de las generales de residentes

**CUARTO AÑO**

Durante el cuarto y último año de formación el Residente debe sedimentar todos los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante los años anteriores. Este año, además, se dedica específicamente a los diferentes aspectos y campos de aplicación de la Microbiología molecular y a la realización de las rotaciones externas necesarias para lograr una visión completa de la Especialidad.

**Responsables:** Ana Navascués Ortega, Alberto Gil Setas (Tutor de Residentes) y Carmen Ezpeleta Baquedano (Jefe de Servicio)

## **Conocimientos**

### **1. Microbiología molecular**

- a. Bases teóricas
  - i. Extracción de ácidos nucleicos
  - ii. Técnicas de amplificación de ácidos nucleicos
  - iii. Electroforesis
  - iv. PFGE
  - v. Hibridación
- b. Prevención de contaminaciones
- c. Detección y cuantificación
- d. Epidemiología

### **2. Rotaciones externas**

- a. El servicio sugiere
  - i. Control de la infección nosocomial
  - ii. Enfermedades infecciosas (médicos)
  - iii. Cultivo viral
  - iv. Cultivo y técnicas de susceptibilidad antibiótica en Mycoplasma
  - v. Consulta de ITS
  - vi. Centro de referencia en Epidemiología molecular
  - vii. Cooperación internacional
- b. Se tendrán en cuenta otras posibles rotaciones sugeridas por el propio residente

## **Habilidades**

- 1. Alcanzar una visión global de la especialidad
- 2. Ser capaz de gestionar los pedidos y el almacén
- 3. Involucrarse en algunas tareas propias de gestión interna del Servicio de Microbiología Clínica
- 4. Identificar problemas y proponer soluciones
- 5. Interpretar los resultados de las técnicas de Microbiología molecular

6. Realizar informes de las rotaciones externas realizadas, tanto descriptivos como de nuevas oportunidades y retos que considere de importancia para el Servicio de Microbiología Clínica del CHN
7. Participar en la docencia universitaria del Servicio
8. Elaborar informes
9. Participar de las sesiones científicas tanto del Servicio como de las generales del CHN

## **Cronograma de rotación**

### **Primer año:**

Toma, recepción y procesamiento de muestras: 3 meses.

Hemocultivos: 4 meses.

Exudados, líquidos estériles, anaerobios: 4 meses.

### **Segundo año:**

Orinas: 2 meses.

Muestras genitales: 2 meses.

Identificación y pruebas de sensibilidad: 4 meses.

Coprocultivos: 3 meses.

### **Tercer año:**

Parasitología: 2 meses.

Respiratorio y Micobacterias: 3 meses.

Micología: 2 meses.

Serología: 4 meses.

### **Cuarto año:**

Virología (Diagnóstico molecular): 4 meses.

Control de infección nosocomial: 2 meses.

Servicio de Enfermedades Infecciosas: 6 meses.

Después de cada rotación, el residente es evaluado por el adjunto responsable de cada sección, todo lo cual es recogido y presentado para la evaluación anual, junto con la memoria de las actividades realizadas en cada caso. El temario oficial de la especialidad

Microbiología y Parasitología está disponible como anexo en el BOE nº 252 del sábado 21 de octubre de 2006.

## **Calendario de guardias**

La actividad asistencial del residente de Microbiología y Parasitología se concreta en un plan de rotaciones por el Servicio y en guardias de presencia física en el Laboratorio, habiendo siempre un facultativo especialista de plantilla también de presencia física.

La capacitación para el manejo de los diferentes sistemas diagnósticos se adquiere a medida que rota por las secciones, con un grado de responsabilidad progresivo. En el caso del residente médico, la capacitación para el manejo general del paciente se obtendrá mediante la realización de guardias generales en el primer año de su residencia, en las que se conseguirá la habilidad de la realización adecuada de historias clínicas, exploración y estudios complementarios y en la rotación del último año por el Servicio de Enfermedades Infecciosas.

## Protocolo de supervisión y nivel de responsabilidad de los Residentes en la Unidad Docente de Microbiología y Parasitología

### Nivel de responsabilidad R1

El nivel de responsabilidad expuesto a continuación es el definitivo alcanzable durante el periodo de rotación por cada una de las Áreas del Servicio. El tiempo y la velocidad en alcanzar dicho nivel de responsabilidad pueden ser variables.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Pruebas de identificación: Catalasa, oxidasa, optoquina, bacitracina, bilis-esculina, galerias comerciales y MaldiToff			
Estudios susceptibilidad antibiótica: Meningococo, Neumococo, Staphylococcus aureus, Estafilocococs coagulasa-negativos y Escherichia coli			
Tinción de gram de muestra directa y frasco hemocultivo			
Interpretación cultivos			
Guardia microbiología: Serología VIH, VHB y VHC, realización e interpretación antígenos de malaria, neumococo y legionella. Extracción de DNA de LCR y PCR de Neumococo, Meningococo, Listeria, Enterovirus y Virus Herpes simple			

### Nivel de responsabilidad R2

El nivel de responsabilidad expuesto a continuación es el definitivo alcanzable durante el periodo de rotación por cada una de las Áreas del Servicio. El tiempo y la velocidad en alcanzar dicho nivel de responsabilidad pueden ser variables.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Identificación dermatofitos			
Microscopía parásitos en heces y/o otras muestras			
Estudios susceptibilidad antibiótica: Enterobacterias, Enterococos, Pseudomonas aeruginosa , Gonococo y Campylobacter			
Interpretación cultivos de orina heces, vaginitis/vaginosis, dermatofitos y "screening" agalactiae			
Interpretación cultivos ITS			
Toma de muestras para diagnóstico de ITS			
PCR para diagnóstico de ITS y gastroenteritis			



**Nivel de responsabilidad R3**

El nivel de responsabilidad expuesto a continuación es el definitivo alcanzable durante el periodo de rotación por cada una de las Áreas del Servicio. El tiempo y la velocidad en alcanzar dicho nivel de responsabilidad pueden ser variables.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Pruebas de identificación molecular de micobacterias			
Identificación por MaldiToff de micobacterias atípicas y Nocardia			
PCR muestra directa del complejo tuberculoso			
Identificación microscópica de los hongos ambientales más frecuentes: Aspergillus, Fusarium, Penicillium, Scedosporium, Zigomicetos			
Estudios susceptibilidad antibiótica: Neumococo, Haemophilus, Moraxella catarrhalis, Pesudomonas, Acinetobacter y Stenotrophomonas multirresistentes			
Estudio susceptibilidad antifúngica de levaduras			
Tinción de gram de muestra directa de muestras del TRS y TRI			
Interpretación cultivos de tracto respiratorio superior e inferior			
Empleo de diferentes técnicas inmunológicas en el diagnóstico infeccioso: técnicas de aglutinación, enzimo/quimioinmunoanálisis, inmunofluorescencia, inmunocromatografía, western-blot. Detección de antígenos y anticuerpos de diversos tipos			
Valoración e interpretación de pruebas diagnósticas en inmunología infecciosa: hepatitis, virus grupo herpes, Brucella, Borrelia, Eritrovirus, Toxoplasma, enfermedades prevenibles por vacunación con resultado negativo ... o con resultado positivo			
Valoración e interpretación de pruebas diagnósticas en inmunología infecciosa: Sífilis, VIH, HTLV, Chagas			
Cargas virales de VIH, VHB y VHC y genotipado molecular de VHB y VHC			

**Nivel de responsabilidad R4**

El nivel de responsabilidad expuesto a continuación es el definitivo alcanzable durante el periodo de rotación por cada una de las Áreas del Servicio. El tiempo y la velocidad en alcanzar dicho nivel de responsabilidad pueden ser variables.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Extracción de ácidos nucleicos de todo tipo de muestra remitida para diagnóstico infeccioso por microbiología molecular			
Valoración e interpretación de resultados de las técnicas basadas en amplificación de ácidos nucleicos con resultado negativo			
Valoración e interpretación de resultados de las técnicas basadas en amplificación de ácidos nucleicos con resultado positivo			

## Acciones formativas para facultativos Residentes

### Del Servicio

#### Contenidos teóricos:

- **Aspectos generales:** Patogenicidad bacteriana, taxonomía y nomenclatura microbiana, obtención y procesamiento de las muestras.
- **Bacteriología sistemática:** Géneros Staphylococcus, Streptococcus, Haemophilus, Neisseria, Bacilos Gramnegativos fermentadores y no fermentadores, Bacilos Grampositivos, Anaerobios, Espiroquetas, Micoplasma y Ureaplasma.
- **Antimicrobianos:** Clasificación, Mecanismos de acción, Mecanismos de resistencia, Bases genéticas y bioquímicas de la resistencia.
- **Micobacterias:** Clasificación, Epidemiología, Patogenia, Fármacos antituberculosos.
- **Micología:** Características de los hongos, Taxonomía, Identificación de mohos y levaduras por métodos macroscópicos, microscópicos, bioquímicos, moleculares y serológicos.
- **Parasitología:** Concepto de parasitismo, Protozoos, Metazoos, Parásitos del paciente inmunodeprimido, Diagnóstico de las parasitosis, Medicamentos antiparasitarios.
- **Virología:** Clasificación, Taxonomía, Diagnóstico virológico. Agentes antivirales, Herpesvirus, Papilomavirus, Virus respiratorios, Virus exantemáticos, Enterovirus, Virus causantes de gastroenteritis, Virus de la hepatitis, Filovirus, Retrovirus.
- **Inmunología microbiana:** Técnicas clásicas de diagnóstico, Técnicas con marcadores, Utilización de las determinaciones serológicas.
- **Métodos moleculares de diagnóstico:** Aspectos generales, Hibridación con sondas, Técnicas de amplificación, Microarrays.
- **Microbiología clínica:** Microbiota normal, Sepsis y endocarditis infecciosa, Fiebre de origen desconocido, Infecciones del SNC, Infecciones del aparato respiratorio, Infecciones del tracto urinario, Diarreas de etiología infecciosa, Infecciones de piel y tejidos blandos, Micosis, Infecciones osteoarticulares, Enfermedades de transmisión sexual, Infecciones obstétricas y perinatales, SIDA, Infecciones en pacientes inmunodeprimidos.

- **Control de la infección:** Principales infecciones nosocomiales, Estudio de brotes por microorganismos hospitalarios, Prevención y control de las infecciones.
- **Microbiología ambiental:** Control microbiológico del aire, del agua y de superficies.
- **Esterilización y desinfección:** Métodos de esterilización, Antisépticos y desinfectantes, Bioseguridad, Bioterrorismo.

**Contenidos prácticos:**

A lo largo de 4 años, el residente debe adquirir el conocimiento de los hechos que constituyen la historia natural de las enfermedades infecciosas y la elección de la metodología apropiada a cada problema clínico. Así mismo, debe tener la capacidad interpretativa que le permita formar una opinión clínica adecuada a partir de los datos del laboratorio.

El residente debe conocer las nuevas técnicas, métodos y procesos que se desarrollan en el laboratorio de Microbiología, actualizando de modo continuado sus conocimientos.

También debe conocer las distintas etapas del desarrollo de proyectos de investigación, así como las normas de publicación de artículos científicos y presentación de comunicaciones a congresos científicos.

**Del Programa Transversal Común Obligatorio**

<b>PLAN FORMACIÓN COMÚN COMPLEMENTARIO 2015</b>	
<b>R-1</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Práctica clínica</b>	Historia Clínica Informatizada
	Urgencias
	Soporte vital avanzado
<b>Protección radiológica</b>	Curso básico de protección radiológica
<b>Metodología de investigación</b>	Biblioteca virtual en Ciencias de la Salud

<b>R-2</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Ética</b>	Taller de manejo de conflictos éticos
<b>Gestión clínica</b>	Uso racional del medicamento

<b>Comunicación</b>	Comunicación y entrevista clínica
<b>Idiomas</b>	English Clinical Sessions

<b>R-3</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Metodología de investigación</b>	Taller de publicación de trabajos de investigación
	Elaboración de proyectos de investigación en Ciencias de la Salud
	Buenas prácticas clínicas en investigación
	Estadística aplicada a la investigación en Ciencias de la Salud

<b>R-4</b>	
<b>Práctica clínica</b>	Taller de adiestramiento práctico en cirugía laparoscópica*

\*Residentes de Cirugía Gral y del Ap. Digestivo, Obstetricia y Ginecología y Urología.

## De las SESIONES

Con el fin de mantener una actualización permanente, la actividad docente del Servicio se materializa en diversas sesiones:

- Una **sesión diaria**, donde se comentan los resultados más relevantes surgidos en el laboratorio durante el día.
- Una **sesión semanal** monográfica, cada jueves de Octubre a Junio, sobre temas de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas de libre elección.
- Una **sesión semanal** los martes sobre actualización en antibióticos.

## Actividades Científicas e Investigadoras en las que participan/pueden participar los Residentes

Los objetivos en cuanto a la formación investigadora de los residentes incluyen:

- Estimular la participación de los mismos como miembros de los equipos de investigación de la unidad docente.
- Realización de un programa específico de formación sobre metodología de la investigación, manejo de los sistemas de búsqueda bibliográfica, organizados por la Comisión de Docencia del Hospital.
- Favorecer, mediante estancias en otros centros durante el cuarto año de la residencia, el aprendizaje de nuevas tecnologías o la realización de estudios relacionados con la actividad investigadora que se esté desarrollando.

- Participar 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.

## **Organización de la tutoría de Residentes en la Servicio/Unidad Docente**

### **Criterios de Evaluación del facultativo Residente**

Evaluación del Residente que de manera continuada hace el Tutor Docente a través de las entrevistas estructuradas, preferentemente realizadas a mitad de una rotación o bloque de rotaciones relacionadas, con el objetivo de detectar oportunidades de mejora y posibles soluciones antes de que se emita la ficha calificación de esa rotación.

El modelo de entrevista estructurada propuesto por la Comisión de Docencia se adjunta tanto en el Libro Básico del Residente así como en el informe anual del Tutor Docente.

#### **Evaluación Anual:**

Según la normativa enviada por el Ministerio de Sanidad y Política Social.

Esta evaluación se fundamenta en el informe anual del Tutor Docente sobre cada uno de sus Residentes,

La evaluación se dividirá en tres aspectos:

La evaluación sumativa del Ministerio con las hojas de evaluación de todos y cada uno de los períodos de rotación, valorando al mismo tiempo el cumplimiento de objetivos marcados con sus niveles de responsabilidad-autonomía presentes en los Itinerarios Formativos Individualizados, que fueron elaborados a principio de año para cada Residente.

Calificación del Libro Básico del Residente visado por el Tutor Docente.

Informe Anual de su Tutor Docente.

### Evaluación último año de Residencia, final:

Según la normativa enviada por el Ministerio de Sanidad y Política Social. Esta evaluación se fundamenta en los informes anuales del Tutor Docente sobre cada uno de sus Residentes, durante todo su periodo de residencia. Estos informes son presentados ante el Comité de Evaluación, que se constituye conforme a la normativa anteriormente mencionada, y en los plazos y forma indicados (generalmente durante el mes de mayo, a continuación de las evaluaciones anuales y sus respectivos plazos de publicación y reclamación).