

Residencia en Microbiología y Parasitología

Servicio de Microbiología. Hospital Ramón y Cajal

I.- Introducción

II.- Objetivos generales de la Especialidad

III.- Objetivos específicos de la Especialidad

**IV.- Esquema general de rotaciones del Residente de Microbiología
y Parasitología en el Servicio de Microbiología del Hospital**

Ramón y Cajal

V.- Guardias

VI.- Sesiones docentes

VII.- Bibliografía general de la Especialidad

I.- Introducción

La **Microbiología y Parasitología** tiene como objeto el estudio de los microorganismos que tienen relación con la especie humana, en sus aspectos de detección, aislamiento, identificación, mecanismos de colonización y patogenicidad, mecanismos de diseminación y transmisión, significación clínica y epidemiológica, procedimientos para su control sanitario o terapéutico y respuesta biológica del ser humano ante los mismos. Se consideran incluidos como microorganismos las bacterias, los virus, los hongos y los protozoos, y por extensión en el ámbito profesional, los metazoos parásitos.

En los últimos años el rápido avance tecnológico y científico ha permitido el desarrollo y estudio con profundidad de numerosos aspectos que rodean a la infección humana. Las nuevas técnicas de diagnóstico rápido y automatización en el laboratorio, el conocimiento y la aplicación de técnicas moleculares, la identificación de nuevos patógenos humanos, la utilización de nuevos fármacos, la caracterización de fenómenos y mecanismos de resistencia a los antimicrobianos, la vigilancia y control de las infecciones hospitalarias y de la comunidad, de las infecciones en el transplantado y, en general, en el enfermo inmunodeprimido, las relaciones huésped-parásito, incluyendo la respuesta inmunológica, son algunos de los aspectos que condicionan la actividad del microbiólogo clínico en el laboratorio.

La **Residencia en Microbiología y Parasitología** tiene una duración de cuatro años. El acceso a la formación se realiza anualmente a través de las pruebas selectivas de residentes convocadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo, pudiendo acceder a ellas licenciados en Ciencias Biológicas, Farmacia, Ciencias Químicas y Medicina. La organización asistencial, investigadora y docente del Servicio de Microbiología del Hospital Ramón y Cajal, dentro de un marco interdisciplinario, permite el aprovechamiento y desarrollo profesional de cada residente con independencia de su formación inicial.

II.- Objetivos generales de la Especialidad

- 1.- Conocimiento y estudio de la etiología, patogenia, epidemiología, tratamiento y diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas que afectan al hombre y su aplicación al control de las enfermedades transmisibles tanto en el ambiente hospitalario como extrahospitalario.
- 2.- Conocimiento básico de la organización y gestión de los servicios de microbiología clínica, su coordinación y adecuación de actividades a las necesidades, recursos y demanda sanitaria.
- 3.- Conocimiento, estudio e interpretación de los factores y relaciones que ocasionan o condicionan las infecciones y enfermedades infecciosas, para organizar, desarrollar, innovar, coordinar y aplicar los métodos y técnicas tanto de diagnóstico como de prevención y tratamiento.
- 4.- Adquisición de habilidades y aptitudes para trabajar en equipos de asistencia, investigación y docencia en áreas que integran el campo de la especialidad.

III.- Objetivos específicos de la Especialidad

- 1.- Organización y preparación de material, reactivos y medios de cultivo en el laboratorio de Microbiología, así como su fundamento y utilización. Conocimiento y uso de las técnicas de esterilización.
- 2.- Elaborar sistemas de registro, archivo e información de los datos recibidos y generados en el laboratorio de Microbiología, así como su informatización.
- 3.- Planificar la recepción y toma de muestras. Orientar al clínico y al resto de los profesionales sanitarios acerca de las muestras, momento, periodicidad y condiciones de obtención más adecuadas para el diagnóstico microbiológico.
- 4.- Elaborar protocolos de trabajo para los diferentes productos patológicos, seleccionando los medios y condiciones adecuadas para su procesamiento y detección y aislamiento de bacterias, virus, hongos, protozoos y metazoos responsables de infecciones humanas.

- 5.- Conocer, seleccionar y practicar correctamente las técnicas serológicas de diagnóstico.
- 6.- Interpretar la importancia clínica y epidemiológica de los microorganismos detectados o aislados.
- 7.- Conocer la estructura, mecanismos de acción y de resistencia, farmacología e indicaciones de los fármacos antimicrobianos. Desarrollar e interpretar las pruebas de sensibilidad, detectar e identificar las resistencias a antimicrobianos y orientar el tratamiento adecuado.
- 8.- Manejo de aparatos y equipos utilizados en el laboratorio de Microbiología, incluyendo los equipos automatizados. Valorar sus ventajas, limitaciones y rendimientos.
- 9.- Conocer y practicar las técnicas de experimentación animal necesarias en Microbiología.
- 10.- Establecer y vigilar el cumplimiento de controles de calidad y normas de seguridad.
- 11.- Colaborar con los distintos servicios clínicos, en particular con servicios y estamentos en el control de la infección y las enfermedades infecciosas.
- 12.- Conocer las normas de funcionamiento y contenidos de las Comisiones Hospitalarias, en especial las de Infección Hospitalaria, Política de Antibióticos y Farmacia.
- 13.- Manejar correctamente la bibliografía sobre Microbiología manteniendo actualizada su competencia profesional y la metodología utilizada en el laboratorio.
- 14.- Participar en las labores docentes y en los trabajos de investigación, así como en la comunicación de resultados en reuniones y congresos y su publicación en revistas profesionales.

IV.- Rotaciones del Residente de Microbiología y Parasitología

Durante los cuatro años de formación, el Residente de Microbiología deberá realizar el **aprendizaje teórico y práctico** que le capacite para la ejecución de las técnicas microbiológicas diagnósticas, epidemiológicas, terapéuticas y experimentales propias de la especialidad, adquiriendo una responsabilidad gradual en la interpretación, valoración y aspectos organizativos de las técnicas desarrolladas.

El programa de rotaciones en el Servicio de Microbiología del Ramón y Cajal esta organizado para ser completado en algo más de tres años. Al final de este periodo, y durante el último año de residencia, el residente podrá continuar su formación en un área preferente de interés para lograr una formación más específica que le permita completar trabajos de investigación clínica y ser competitivo en la demanda de profesionales microbiólogos. Se recomienda que aquellos residentes que tengan una licenciatura en Medicina completen sus rotaciones en el Servicio de Enfermedades Infecciosas, mientras que aquellos que tengan una licenciatura en Biológicas, Farmacia o Químicas, completen su rotación en áreas relacionadas con el diagnóstico molecular o la investigación clínica en el laboratorio.

Las rotaciones se desarrollarán siguiendo los esquemas propuestos por las Comisiones Nacionales Médica y Farmacéutica de la Especialidad y publicados por los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Educación y Ciencia.

Residentes con licenciatura en Medicina

- **Primer año de residencia:**

- Procesamiento de muestras. Técnicas de transporte y conservación
Preparación de medios de cultivo. Esterilización 2 semanas
- Gestión e informatización del laboratorio de microbiología 1 semana
- Urocultivos. Diagnóstico microbiológico de prostatitis 1 mes
- Coprocultivos. Diagnóstico de *Helicobacter pylori* 1 mes
- Sistemas automáticos de identificación y realización de pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos. 1 mes
- Hemocultivos. Diagnóstico microbiológico de la endocarditis bacteriana 2 meses
- Exudados respiratorios, heridas y líquidos orgánicos. 3 meses
- *Servicio de Medicina Interna* 3 meses

- **Segundo año de residencia:**

- Anaerobios 2 meses
- Antibióticos (farmacología) 1 mes
- Diagnóstico serológico. Inmunología microbiana. Chlamydias 1 mes
- Mycoplasmas 1 mes
- Diagnóstico clínico-microbiológico de enferm. de transmisión sexual 1 mes
- *Servicio de Enfermedades Infecciosas* 3 meses
- Microbiología ambiental. Epidemiología y control de la infección hospitalaria 2 meses
- Diagnóstico de la infección en el paciente con fibrosis quística 1 mes

- **Tercer año de residencia:**

- Parásitos. Antiparasitarios 3 meses
- Micobacterias. Tuberculostáticos. Resistencias a tuberculostáticos 3 meses
- Genética bacteriana y técnicas de diagnóstico molecular 1 mes
- Hongos. Antifúngicos 3 meses
- Virus. Antivíricos. Cultivos celulares y serología vírica. 2 meses

- **Cuarto año:**

- *Servicio de Enfermedades Infecciosas* 9 meses
- Rotación voluntaria (microbiología) 3 meses

Residentes con licenciatura en Biología, Farmacia o Químicas

- **Primer año de residencia:**

- Procesamiento de muestras. Técnicas de transporte y conservación
Preparación de medios de cultivo. Esterilización 2 semanas
- Gestión e informatización del laboratorio de microbiología 1 semana
- Urocultivos. Diagnóstico microbiológico de prostatitis 2 meses
- Coprocultivos. Diagnóstico de *Helicobacter pylori* 2 meses
- Sistemas automáticos de identificación y realización de pruebas
de sensibilidad a los antimicrobianos. 2 meses
- Hemocultivos. Diagnóstico microbiológico de la endocarditis bacteriana 2 meses
- Exudados respiratorios, heridas y líquidos orgánicos. 3 meses

- **Segundo año de residencia:**

- Anaerobios 2 meses
- Antibióticos (farmacología) 2 meses
- Diagnóstico serológico. Inmunología microbiana. Chlamydias 2 meses
- Mycoplasmas 1 mes
- Diagnóstico clínico-microbiológico de enfermedades de transmisión
sexual 1 mes
- Diagnóstico clínico de las enfermedades infecciosas 2 meses
- Microbiología ambiental. Epidemiología y control de la
infección hospitalaria 2 mes

- **Tercer año de residencia:**

- Parásitos. Antiparasitarios 3 meses
- Micobacterias. Tuberculostáticos. Resistencias a tuberculostáticos 3 meses
- Diagnóstico de la infección en el paciente con fibrosis quística 1 mes
- Genética bacteriana y técnicas de diagnóstico molecular 2 meses
- Hongos. Antifúngicos 3 meses

- **Cuarto año:**

- Virus. Antivíricos. Cultivos celulares y serología vírica. 4 meses
- Rotación voluntaria (Microbiología Molecular) 8 meses

V.- Guardias

El residente realiza guardias de la especialidad con el objetivo de completar sus conocimientos con procedimientos rápidos de diagnóstico, orientación terapéutica y colaboración con el clínico en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. Las guardias se realizarán bajo la supervisión de un facultativo, adquiriendo una responsabilidad progresiva que capacitará al residente en situaciones de urgencia.

- Residentes con licenciatura en Medicina

1^{er} año: guardias de puerta (urgencias) y de microbiología

2^o y 3^{er} año: guardias de microbiología

4^o año: guardias de enfermedades infecciosas y de microbiología

- Residentes con licenciatura en Biología, Farmacia o Químicas

1^{er}, 2^o, 3^o y 4^o año: guardias de microbiología

VI.- Sesiones docentes

Su objetivo es familiarizarse con el manejo de la bibliografía relacionada con la especialidad, la adquisición de criterios en la valoración de las técnicas de diagnóstico, la interpretación de "casos clínicos" y su formación para participar en cursos, seminarios y simposia. La asistencia de los residentes es obligatoria, recomendándose su presencia en sesiones clínicas generales del hospital e interhospitalarias. Las sesiones del servicio se organizan bajo el siguiente esquema:

- **"Firma" de resultados:** se realiza una comunicación directa entre microbiólogos y clínicos de los resultados mas significativos del laboratorio, valorándose y comentándose, con los correspondientes datos clínicos aportados por el infectólogo, la importancia del hallazgo microbiológico (periodicidad: diaria, duración 15-20 minutos).
- **Revisiones bibliográficas:** se realizan conjuntamente entre residentes y facultativos del Servicio de Microbiología, comentando artículos recientemente publicados tanto en revistas nacionales como internacionales (periodicidad: semanal, duración 45 minutos)
- **Sesiones conjuntas del Servicio de Microbiología-Servicio de Enfermedades Infecciosas:** consisten en la revisión de un tema específico de microbiología o de

- *Diagnostic Microbiology*. Baron EJ, Peterson LR, Finegold SM (ed). 9ª edición. Mosby-Year Book, Inc., St. Louis, 1994.
- *Essential Procedures for Clinical Microbiology*. Isenberg HD. American Society for Microbiology, Washington, 1998.
- *Clinical Microbiology Procedures Handbook*. Isenberg HD. American Society for Microbiology, Washington, 1992. Suplemento 1994.
- *Molecular genetics of bacteria*. Snyder L, Champness W. American Society for Microbiology, Washington, 1997.
- *Diagnostic Molecular Microbiology*. Principles and applications. American Society for Microbiology. Washington, 1993.
- *Cumulative techniques and procedures in Clinical Microbiology*. American Society for Microbiology, Washington, 1974-1999.
- *Bacterial pathogenesis. A molecular approach*. Salyers AA, Whitt DD. American Society for Microbiology, Washington, 1994.
- *Principles and Practice of Infectious Diseases*. Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE (ed). 4ª edición. Churchill Livingstone Inc., New York, 1994.
- *Un planteamiento práctico de las enfermedades infecciosas*. Rees RE, Betts RF (ed). 3ª edición. Jarpyo editores SA, Madrid, 1991.
- *Antibiotics in Laboratory Medicine*. V. Lorian (ed). 4ª ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996.
- *Medical important fungi. A guide to identification*. Larone DH. 3ª edición. Elsevier Science Publishing Co., New York, 1995.
- *Medical Micology*. Rippon JW. 3ª ed. WB Saunders Company, Philadelphia, 1988.
- *Wadsworth anaerobic bacteriology manual*. Summanen P, Baron EJ, Citron DM, Strong CA, Wexler HM, Finegold SM. 5ª edición. Star Publishing Co., Belmont, 1993.
- *Medical laboratory manual for tropical countries*. Vol 1. M Cheesbrough. Butterworth-Heinemann tropical health technology. Oxford. 1991.
- *Métodos básicos de laboratorio en Parasitología Médica*. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. 1992.
- *Diagnostic Medical Parasitology*. García LS, Bruckner DA. Diagnostic Medical Parasitology. American Society for Microbiology. 1996.