



DOCUMENTO MODELO ITINERARIO FORMATIVO

MICROBIOLOGÍA Y
PARASITOLOGÍA

- Introducción

La Microbiología i Parasitología tiene como objetivo el estudio de los microorganismos que tienen relación con la especie humana, en los aspectos de detección, aislamiento, identificación, mecanismos de colonización y patogenicidad, mecanismo de diseminación y transmisión, significación clínica y epidemiológica, procedimiento para su control sanitario o terapéutico y respuesta biológica del ser humano frente a estos. 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 envuelven la infección humana. Las nuevas técnicas de diagnóstico rápido, automatización del laboratorio, el conocimiento y la aplicación de técnicas moleculares, la identificación de nuevos patógenos humanos, la utilización de nuevos fármacos, la caracterización de mecanismos de resistencia a los antimicrobianos, la vigilancia y control de las infecciones hospitalarias, de la comunidad, de las infecciones en el trasplante y, en general, en el enfermo inmunodeprimido, las relaciones huésped – parásito, incluyendo la respuesta inmunológica, son algunos de los aspectos que fundamentan la actividad del microbiólogo clínico en el laboratorio.

- 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 en el control de las enfermedades transmisibles tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario.

2. – Conocimiento de la organización y gestión de los servicios de microbiología clínica, su coordinación y adecuación de las actividades a las necesidades, y recursos de la 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 las áreas que integran el campo de la especialidad

- Objetivos específicos de la especialidad

1.- Conocer los 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. - Planificar la recepción y recogida de muestras. Orientar al clínico y al resto de los profesionales sanitarios sobre las muestras, momento, periodicidad y condiciones de obtención más adecuadas para el diagnóstico microbiológico.

3 - Elaborar protocolos de trabajo para los diferentes productos patológicos, seleccionando los medios y condiciones adecuadas para su procesamiento, detección e identificación de bacterias, virus, hongos, protozoos y metazoos responsables de infecciones humanas.

4.- Conocer, seleccionar y practicar correctamente las técnicas serológicas de diagnóstico.

5. - Interpretar la importancia clínica y epidemiológica de los microorganismos detectados o aislados.

6. - Conocer la estructura, mecanismos de acción, 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.

7. - Manejo de aparatos y equipos utilizados en el laboratorio de Microbiología, incluyendo los equipos automatizados. Valorar sus ventajas, limitaciones y rendimientos.

8. - Establecer y vigilar el cumplimiento de controles de calidad y normas de seguridad.

9. - Colaborar con los diferentes servicios clínicos, en particular con servicios y estamentos en el control de la infección y las enfermedades infecciosas.

10. - Conocer las normas de funcionamiento y contenidos de las comisiones Hospitalarias, en especial las de Comisión de infecciones, y Política de antibióticos

11. – Utilizar correctamente la bibliografía sobre Microbiología manteniendo actualizada su competencia profesional y la metodología utilizada en el laboratorio.

12. - Participar en las tareas docentes y en los trabajos de investigación, así como en la comunicación de resultados en reuniones y congresos y la publicación en revistas profesionales.

- Rotaciones de los residentes de Microbiología y parasitología

Durante los cuatro años de formación, el Residente de Microbiología tendrá que realizar el aprendizaje teórico y práctico que lo 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 de la Área de Microbiología del Laboratorio de Referencia de Cataluña está organizado para ser completado en poco más de tres años. Al final de este periodo, durante el último año de residencia, el residente podrá continuar su formación en una área preferente de interés para conseguir una formación más específica que le permita completar trabajos de investigación clínica y ser competitivo en la demanda de profesionales microbiólogos.

Las rotaciones se desarrollarán siguiendo los esquemas propuestos por la Comisión Nacional de la Especialidad y publicados por los Ministerios de Sanidad y Política social e igualdad.

Primer año de residencia:

- Procesamiento de muestras. Técnicas de transporte y conservación
Conocimiento de los diferentes medios de cultivo. Esterilización. Gestión e informatización del laboratorio de microbiología 6 semanas
- Urocultivos. Diagnóstico microbiológico de prostatitis 2 meses
- Coprocultivos. Diagnóstico de *Helicobacter pylori* 1 meses
- Sistemas automáticos de identificación y realización de pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos. 2 meses
- Hemocultivos. Diagnóstico microbiológico del *endocarditis bacteriana 2 meses
- Muestras respiratorias. 2 meses

Segundo año de residencia:

- Diagnóstico clínico de las enfermedades infecciosas (H MAR) 2 meses
- Exudado heridas, Anaerobios 2 meses
- Antibióticos mecanismos de resistencia y farmacología 2 meses
- Diagnóstico serológico. Inmunología microbiana 2 meses
- Diagnóstico clínico - microbiológico de enfermedades de transmisión sexual 1 mes
- Microbiología ambiental. Epidemiología y control de la infección hospitalaria 1 mes

Tercero año de residencia:

- Parásitos. Antiparasitarios 2 meses
- Micobacterias. Tuberculostáticos. Resistencias a tuberculostáticos 3 meses
- Técnicas de diagnóstico molecular 4 meses
- Hongos. Antifúngicos 2 meses•

Cuarto año de residencia

- Virus. Técnicas moleculares de diagnóstico vírico, Antivíricos y Serología vírica. 4 meses
- Gestión de laboratorio 3 meses
- Rotación externa 3 meses
- Complementar áreas 2 meses

FUNCIONS DELS RESIDENTS EN FORMACIÓ EN LES GUÀRDIES I SUPERVISIÓ DELS FACULTATIUS

FACULTATIU

Té el paper de supervisor, consultor i assessor en el desenvolupament de l'activitat del resident durant les respectives rotacions i guàrdies que realitzi.

S'encarrega de la supervisió global dels residents, adaptant-se aquesta a l'any de residència i capacitació de cadascun de forma individualitzada.

Supervisa en presència física als residents en formació de primer any, havent d'estar al corrent de les decisions que aquests prenguin i així confirmar-les o corregir-les oportunament.

Ha de solucionar els problemes que se li plantegin. Visarà les activitats assistencials en les quals intervingui el resident en formació de primer any i decidirà el grau de supervisió o delegació de cadascun dels residents de 2^o a 4^o any (segons any de residència, indicacions del tutor, experiència prèvia, etc.)

Les **guàrdies** en el laboratori d'urgències garanteixen una formació continuada i permeten al resident familiaritzar-se amb les diferents patologies, així com aprofundir en la interpretació de les proves diagnòstiques realitzades. La **supervisió** la farà el facultatiu de guàrdia, al que sempre podrà consultar el resident, en presència física si és de primer any i, a partir del segon any, pot estar localitzable, encara que aquesta circumstància és excepcional.

Estructura de la guàrdia:

Els dies laborables els responsables de laboratori d'urgències son un facultatiu en torn de matí (8.00 - 15:00 h) , un facultatiu en torn de tarda (15:00 – 22:00 h) i un facultatiu en torn de nit (22h-8h).

Els residents fan unes 4-5 guàrdies/mes, que inclouent, generalment, un dia de cap de setmana/mes. En dies laborables la guàrdia és de 15:00 a 08:00 h i els caps de setmana son de 24h, de 8.00 a 8.00 h del dia següent.

El facultatiu de guàrdia ha de validar i signar els informes amb el resident de primer any, a partir del qual, segons l'any de residència, experiència, i criteri de l'adjunt responsable de la guàrdia, el resident anirà assumint responsabilitats de nivell 2 ó nivell 1.

TUTOR DE RESIDENTS

El tutor té la missió de planificar, gestionar, supervisar, avaluar i col·laborar activament en l'aprenentatge dels coneixements, habilitats i actituds del resident en formació, a fi de garantir el compliment del programa formatiu.

L'actuació del tutor no implica el seguiment físic de tots els actes, sinó bàsicament atendre a les seves consultes, conèixer l'activitat assistencial del resident i romandre a la disposició del mateix de forma constant.

RESIDENTS ESPECIALISTES EN FORMACIÓ

R1 o residents de primer any:

Els Serveis de Microbiologia i Parasitologia presenten unes peculiaritats que els diferencien de la resta de Serveis de l'Hospital. Poden accedir a una plaça de Microbiologia i parasitologia llicenciats procedents de Medicina, Farmàcia, Biologia, Química o Bioquímica, la qual cosa porta com a conseqüència grans diferències en la formació inicial. És responsabilitat dels tutors i facultatius del servei, que al llarg dels 4 anys de residència, es minimitzin aquestes diferències, ja que tots els residents, independentment de la seva titulació d'origen, tindran la mateixa formació especialitzada. En aquest sentit, és fonamental la docència del primer any, per millorar les manques inicials d'alguns llicenciats/graduats en metodologia instrumental, o d'uns altres en fisiopatologia.

Durant aquest primer any, el resident desenvoluparà les seves funcions en un nivell de responsabilitat 2 i 3, segons el parer del tutor i del facultatiu especialista en el cas de la guàrdia. Realitzaran la seva labor assistencial i docent sota la supervisió directa i de presència del facultatiu especialista al que consultaran i amb el qual acordaran les seves actuacions i decisions.

Relacionat amb la seva rotació en el laboratori de microbiologia aquest primer any realitzarà a la guàrdia: sembra de mostres, tècniques de detecció ràpida d'antígens, i observació de Tincions de Gram, Ziehl Neelsen i de Giemsa per observació de paràsits en sang . El resident ha d'adquirir una sèrie de coneixements i habilitats bàsiques que li permetin prestar correctament assistència al personal tècnic de laboratori que realitza les determinacions

urgents En cap cas entregarà un resultat sense la supervisió del Facultatiu responsable. Nivell de responsabilitat menor /intermèdia.

2.- R2 o residents de segon any: Per ser considerats com a tal, han d'haver estat avaluats pels seus tutors com a aptes i capacitats com a residents de primer any per passar a exercir funcions de "R2 o residents de segon any".

Podran realitzar totes les funcions assistencials d'acord al determinat pel responsable del Laboratori o tutor responsable de la rotació i segons les competències adquirides. El grau de "autonomia" del resident en formació de segon any serà progressiu A la guàrdia Podrà lliurarà resultats de detecció d'antígens, observació de Gram , Ziehl i Paràsits en sang. Supervisat per el facultatiu començarà la interlocució amb els clínics quan sigui necessari. Nivell de responsabilitat intermèdia /major

3.-R3-4 o "residents grans":

Per ser considerats com a tal, han d'haver estat avaluats pels seus tutors com a aptes i capacitats com a residents de segon any per passar a exercir funcions de "resident gran" o resident en formació de tercer o quart any. A més de poder realitzar les funcions dels residents de primer i segon any,

I, d'acord amb els facultatius responsables o tutor responsable, realitzaran labors d'ajuda i organització de la labor assistencial , així com de i supervisió i suport dels altres residents en formació.

En cas d'existir situacions especials o conflictives, o quan sorgeixi algun problema amb implicacions legals o parts al Jutjat durant una guàrdia, haurà de posar els fets en coneixement del facultatiu responsable.

El grau de "autonomia" de el "resident gran" (R 3^o- 4^o any) serà progressiu, podent arribar a ser gairebé autònom al final del seu període de formació de la residència. Nivell de responsabilitat major

Annex

Tots els residents, independentment de la seva experiència, any de formació, o secció per on estiguin rotant, tenen el dret i l'obligació de consultar els seus dubtes en qualsevol moment al tutor responsable de la secció per on estiguin rotant, i sol·licitar ajuda i consell als facultatius, els qui, ja siguin tutors o no, donada la seva condició de facultatius lligats a un Hospital Docent, tenen l'obligació de prestar-la-hi.

Tanmateix, tots els residents orientaran i assessoraran en el que precisin als altres residents en formació d'anys inferiors (R "petits") i col·laboraran entre ells durant la seva formació.

MECANISMES DE CONTROL:

El mecanismes utilitzats per el control són:

- supervisió d'informes,
- passes de guàrdia
- moments de revisió de cassos clínics

- 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.

El residente se incorporará a las guardias de sábado del laboratorio central, en el turno 4, los dos primeros meses. Una vez formada pasará al turno 5 de sábados, el número de guardias de sábado puede incrementarse según necesidades.

En el segundo año de residencia también se incorporará en la rotación de guardias del hospital del Mar.

- Tutoría

El residente se reunirá semanalmente con su tutor para hacer un seguimiento de sus rotaciones y seguimiento del libro de residente.

- 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 simposios..

Las sesiones se organizan bajo el siguiente esquema:

- **Revisiones bibliográficas:** se realizan conjuntamente entre residentes y facultativos de Microbiología, comentando artículos recientemente publicados tanto en revistas nacionales como internacionales (periodicidad: quincenal, duración 45 minutos).
- **Sesión bibliográfica** conjunta con el servicio de Enfermedades infecciosas, periodicidad semanal duración 30'.
- **Sesiones clínicas** conjuntas del Servicio de Enfermedades Infecciosas, periodicidad semanal duración 90 minutos.
- **Sesión clínica general** semanal del laboratorio
- **Temas del programa teórico en Microbiología y Parasitología:** se imparten por un residente o facultativo del servicio, y seguirán el programa elaborado por la Comisión Nacionales de la especialidad periodicidad: semanal; duración: 45 minutos.

-Plan de formación propuesto por la Comisión de Docencia

El residente habrá de asistir al Acto de Despedida y Bienvenida de Residentes, así como a las Sesiones de inicio y talleres de inicialización al IMASIS.

Durante el año, será también obligatoria su asistencia al ciclo de conferencias para residentes.

-Bibliografía

1.-Introduction to Microbiology: A case history approach

Ingraham and Ingraham

3a edición

Editorial Thomson (Brooks/Cuele)

2.-Tortora, Funke, Caso: Introducción a la Microbiología,

9ª edición

Editorial Panamericana 2009

3.- Mechanisms of Microbial disease.

Cary Engleberg, Victor DiRita, Terence S. Dermody.

2007. cuarta edición.

4.-Lippincott Williams & William Diagnostic Medical Parasitology

miedo Garcia, Lynne Shore

Editorial: Amer Society For Microbiology - Estados Unidos

5.-Pathogenic fungi in humans and animals / edited by Dexter H. Howard

New York ; Basel : Marcel Dekker, golpe. 2003

6.-How pathogenic viruses work / Lauren Sompayrac

Sompayrac, Lauren

Boston : Jones and Bartlett,. 2002

7.- Diagnóstico Medical Parasitology por Garcia, Lynne Shore

Editorial: Amer Society For Microbiology - Estados Unidos

5 edición