GUÍA FORMATIVA DE RESIDENTES DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

	Nombre y Cargo	Firma	Fecha
ELABORADO POR	**Mercedes Pérez Ruiz** **Antonio Sampedro Martínez**		**29/2/2012**
APROBADO POR	**Comisión de Docencia**		**25/03/2013**
VISADO POR	**Dirección Gerencia**		**30/11/2013**

REGISTRO DE REVISIONES		
FECHA DE REVISIÓN	**ACTUALIZADO POR:**	**PRÓXIMA REVISIÓN**
Marzo-2013		**Marzo-2017**

Unidad Docente de MICROBIOLOGÍA

Jefatura de Unidad Docente: D. **José María Navarro Marí**
Tutores/as:

- Mercedes Pérez Ruiz,
- Antonio Sampedro Martínez

ÍNDICE

	Pág.
1. BIENVENIDA	**3**
2. **Unidad Docente de Microbiología y Parasitología**	**3**
2.1. Estructura física	**4**
2.2. Organización jerárquica y funcional	**6**
2.3. Cartera de Servicios	**7**
3. **PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN (o enlaces) MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**	**12**
4. **GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DEL RESIDENTE DE MICROBIOLOGÍA**	**12**
4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación	**12**
4.2. Plan de rotaciones	**13**
4.3. Competencias específicas por rotación	**14**
4.4. **Rotaciones externas**	**16**
5. GUARDIAS	**16**
6. SESIONES	**18**
7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	**19**
8. EVALUACIÓN	**20**
8.1. **EVALUACIÓN FORMATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA TRIMESTRAL**	**20**
8.2. HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN	**23**
8.3. HOJA DE EVALUACIÓN FINAL	**25**
9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA	**28**
10. PLANTILLA PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN	**28**
11. HISTÓRICO DE EDICIONES	**32**

1. BIENVENIDA

1.1. Jefatura de la Unidad Docente

José María Navarro Marí

Carta de bienvenida del Jefe de Unidad

Es una gran satisfacción para mí daros la bienvenida como nuevos residentes de este Servicio. Os felicito por habernos elegido para formaros en esta especialidad clínica, donde se pondrá a vuestro alcance todas las herramientas diagnósticas, teóricas y docentes necesarias para la formación como futuros especialistas en Microbiología y Parasitología Clínica. Sabed que contáis con mi respaldo y colaboración para lo que necesitéis. Os deseo una estancia provechosa tanto personal como profesionalmente.

1.2. Tutores/as

Mercedes Pérez Ruiz

Antonio Sampedro Martínez

Carta de bienvenida de los tutores

Queremos daros la bienvenida a este hospital en nombre del Servicio de Microbiología y Parasitología, en donde os formaréis para ser futuros facultativos especialistas. Como tutores pondremos todos los recursos disponibles para vuestra formación, procurando que se cumplan los programas de docencia, y alcancéis la mejor capacitación posible. Sabed que fuera de las actuaciones del programa de docencia, podréis además contar con nosotros a todos los niveles y que estamos a vuestra disposición para todo lo que necesitéis.

2. UNIDAD DOCENTE DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

El servicio de Microbiología reúne una larga experiencia asistencial, estando acreditado para la formación de especialistas desde 1976.

Actualmente dentro del Sistema Sanitario Público de Andalucía se distingue por una serie de circunstancias:

- La Unidad de Virología es el Laboratorio de Referencia de Virus de Andalucía para los programas de Vigilancia del Servicio de Epidemiología y Salud Pública, de la Consejería de Salud de Andalucía, que incluye:

  a) Laboratorio de referencia de gripe desde mayo de 2009 para la Comunidad Autónoma de Andalucía, y de la Red Centinela de Vigilancia de gripe en Andalucía dentro 1994.

  b) Programas nacionales de erradicación de sarampión, rubéola y polio de la OMS.

  c) Programas de vigilancia y diagnóstico de parotiditis.

d) Brotes y alertas con sospecha de etiología vírica (gastroenteritis víricas, arbovirosis).

- La Unidad de Virología es el laboratorio de referencia del SAS para el diagnóstico de meningitis y encefalitis víricas en Andalucía.
- Recibió en julio de 2006 la acreditación por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación), por cumplimiento de la norma ISO 15189:2003. **"Laboratorios clínicos. Requisitos particulares relativos a la calidad y la competencia",** lo cual lo hace, hasta el momento, único en su categoría en la Sanidad Pública. La implantación de este sistema de Calidad ha añadido un nuevo valor a la docencia impartida en nuestro servicio en cuanto a que se aportan conocimientos sobre Sistemas de Gestión de Calidad y organización de un laboratorio de Microbiología según normativa ISO.
- Desde el 11 de abril de 2006 se constituyó como Unidad de Gestión Clínica, quedando autorizado el acuerdo para el periodo 2006-2011.
- En marzo de 2007 recibió el certificado de acreditación en el nivel avanzado por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía.

2.1. Estructura física

El Servicio de Microbiología está ubicado en la planta baja del Centro Médico quirúrgico del H.U. Virgen de las Nieves, en el pasillo de consultas externas. El plano de situación y acceso al Servicio de Microbiología se muestra en la **figura 1**.

El LSM (Laboratorio Servicio de Microbiología) está situado en una zona protegida de las condiciones externas como exceso de calor y humedad. Además, existen aparatos climatizadores para mantener las condiciones internas. La estructura física del LSM se refleja en el plano (**figura 2**)

El LSM dispone de varios tipos de dependencias, diferenciadas para impedir la contaminación cruzada:

- Zonas auxiliares (despachos, biblioteca-sala de reuniones, aseos, almacenes y archivos).
- Secretaria, SIL.
- Recepción / siembra de muestras.
- Preparación muestras serología.
- Zona de lectura/trabajo/procesamiento de cultivos microbiología.
- Zona ensayos serología.
- Microscopia de fluorescencia.
- Preparación de medios.
- Cámaras frías.
- Cámara caliente.
- Zona de toma de muestras.
- Zona de bioseguridad nivel 3
- Almacén de productos.
- Zona de ensayo de microbiología molecular.
- Zona de detección de microbiología molecular.
- Zona de ensayo de virología y cultivos celulares.
- Laboratorio de micobacterias.
- Laboratorios de investigación.

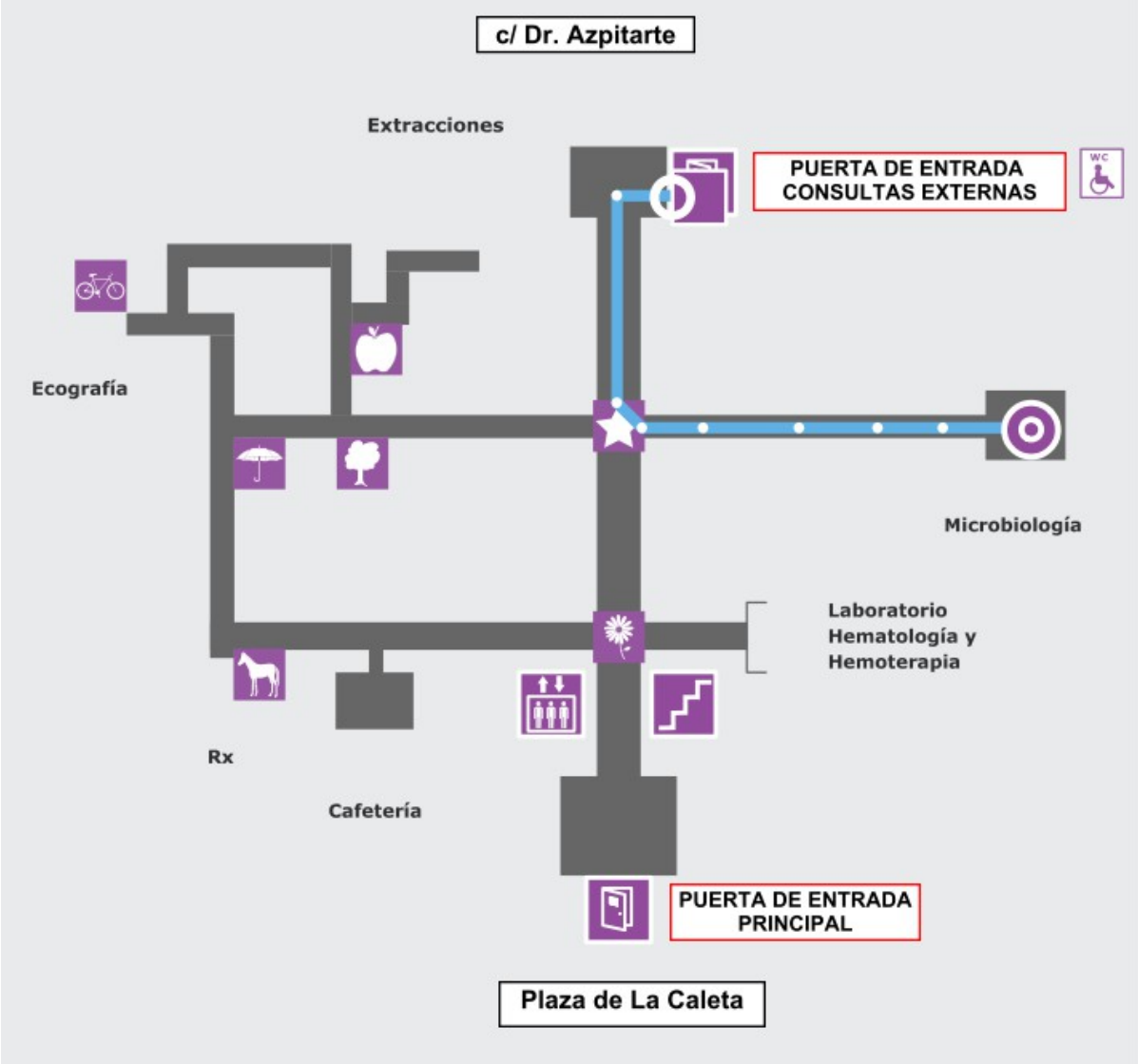

Figura 1. Plano de situación de la UGC Microbiología y acceso desde C/Dr. Azpitarte.

Figura 2. Plano del Laboratorio del Servicio de Microbiología y Parasitología

2.2. Organización jerárquica y funcional

El Servicio de Microbiología quedaría encuadrado dependiendo de los Servicios pendientes de la Subdirección Médica del HMI, que actúa también como Dirección de los Laboratorios. El organigrama del HUVN está disponible en:

http://www.hvn.es/comp_hospitalario/estructura_organizativa/organigrama_gestion/

2.3. Cartera de Servicios

La cartera de Servicio de Microbiología que se muestra a continuación enumera las técnicas disponibles en el Servicio y su código SAS.

Código Procedimiento

701 EXÁMENES DIRECTOS
701001 EXÁMEN MICROSCÓPICO EN FRESCO
701002 EXÁMEN EN FRESCO CON KOH
701003 EXÁMEN EN FRESCO LUGOL TRAS CONCENTRACIÓN (HECES)
701004 EXÁMEN EN CAMPO OSCURO
701005 TINCIÓN DE AZUL DE LACTOFENOL
701006 TINCIÓN DE AZUL DE METILENO
701007 TINCIÓN DE AZUL DE TOLUIDINA
701008 TINCIÓN DE AURAMINA
701009 TINCIÓN DE CALCOFLUOR (HONGOS Y AMEBAS)
701010 TINCIÓN DE GIEMSA
701011 TINCIÓN DE GRAM
701012 TINCIÓN DE KINYOUN (PARÁSITOS)
701013 TINCIÓN DE NARANJA DE ACRIDINA
701015 TINCIÓN DE TINTA CHINA
701016 TINCIÓN TRICRÓMICA PARA PARÁSITOS
701017 TÉCNICA DE GRAHAM (OXIUROS)
701018 TINCIÓN DE ZIEHL–NEELSEN
701019 TINCIÓN DE WRIGHT–GIEMSA TRAS CONCENTRACIÓN

702 CULTIVOS
702001 CULTIVO AEROBIO
702002 CULTIVO ANAEROBIO
702003 CULTIVO EN CO2
702004 CULTIVO MICROAERÓFILOS
702005 CULTIVO SEMICUANTITATIVO (MAKI)
702007 CULTIVO CUANTITATIVO DE MUESTRAS RESPIRATORIAS
702008 CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA
702009 CULTIVO CUANTITATIVO DE PROSTATITIS (TÉCNICA STAMEY)
702010 COPROCULTIVO (SALMONELLA, SHIGELLA, CAMPYLOBACTER)
702013 CULTIVO DE CHLAMYDIA TRACHOMATIS (CULTIVO CELULAR)
702014 CULTIVO DE CLOSTRIDIUM DIFFICILE
702015 CULTIVO DE CORYNEBACTERIUM DIFTERIAE
702016 CULTIVO DE E. COLI ENTEROHEMORRÁGICO
702017 CULTIVO DE ESTREPTOCOCO GRUPO B
702018 CULTIVO DE FRANCISELLA TULARENSIS
702019 CULTIVO DE GARDNERELLA VAGINALIS
702020 CULTIVO DE HELICOBACTER
702021 CULTIVO DE HONGOS
702022 CULTIVO DE LEGIONELLA
702023 CULTIVO DE LEISHMANIA
702024 CULTIVO DE LEPTOSPIRAS
702025 CULTIVO DE LEVADURAS
702026 CULTIVO DE MICOBACTERIAS, MUESTRAS CONTAMINADAS
702027 CULTIVO DE MICOBACTERIAS, MUESTRAS ESTÉRILES

702028 CULTIVO DE MYCOPLASMA/UREAPLASMA
702030 CULTIVO DE NEISSERIA MENINGITIDIS Y N. GONORRHOEAE
702031 CULTIVO DE NOCARDIA Ó ACTINOMYCES
702032 CULTIVO DE OTROS ORGANISMOS EXIGENTES
702033 CULTIVO DE TOXOPLASMA
702034 CULTIVO DE TRICHOMONAS
702035 CULTIVO DE VIBRIO
702036 CULTIVO DE VIRUS EN SHELL VIAL
702037 CULTIVO DE VIRUS TRADICIONAL
702038 CULTIVO DE YERSINIA
702039 HEMOCULTIVO ADULTOS
702041 HEMOCULTIVO PEDIÁTRICO
702042 HEMOCULTIVO DE MYCOBACTERIAS
702044 CULTIVO AEROBIO Y ANAEROBIO TRAS HOMOGENEIZADO Y TRITURADO DE MUESTRAS SÓLIDAS

703 IDENTIFICACIÓN
703001 IDENTIFICACIÓN BACTERIANA RUTINARIA
703002 IDENTIFICACIÓN BACTERIANA COMPLEJA
703003 IDENTIFICACIÓN DE LEVADURAS
703004 IDENTIFICACIÓN DE LEVADURAS COMPLEJA
703005 IDENTIFICACIÓN DE HONGOS FILAMENTOSOS (SIMPLE) [EXÁMEN MACRO Y MICROSCÓPICO,…]
703006 IDENTIFICACIÓN DE HONGOS FILAMENTOSOS (COMPLEJA) [LAMINOCULT., SUBCULT.MEDIOS ESP., BHI,…]
703007 IDENTIFICACIÓN DE MICOBACTERIAS (CONVENCIONAL)
703008 IDENTIFICACIÓN DE MICOBACTERIAS (SONDA)
703009 IDENTIFICACIÓN DE MYCOPLASMAS UROGENITALES (MICROMÉTODO)
703010 IDENTIFICACIÓN ECTOPARÁSITOS Y/O METAZOOS

7031 IDENTIFICACIÓN SEROLÓGICA MICROBIANA A PARTIR DE CULTIVOS
703101 SEROTIPADO/SEROGRUPADO BRUCELLA
703102 SEROTIPADO/SEROGRUPADO CAMPYLOBACTER
703103 SEROTIPADO/SEROGRUPADO ESTREPTOCOCOS BETA–HEMOLÍTICOS
703104 SEROTIPADO/SEROGRUPADO E. COLI
703105 SEROTIPADO/SEROGRUPADO LISTERIA
703106 SEROTIPADO/SEROGRUPADO NEISSERIAS
703107 SEROTIPADO/SEROGRUPADO SALMONELLA
703108 SEROTIPADO/SEROGRUPADO SHIGELLA
703109 SEROTIPADO/SEROGRUPADO VIBRIO
703110 OTROS SEROTIPADOS

7032 IDENTIFICACIÓN MICROBIANA POR INMUNOFLUORESCENCIA A PARTIR DE CULTIVOS
703201 IDENTIFICACIÓN POR INMUNOFLUORESCENCIA A PARTIR DE CULTIVOS (Legionella, Bordetella, Gonococo, etc)

7033 IDENTIFICACIÓN MICROBIANA POR PRUEBAS GENÉTICAS A PARTIR DE CULTIVOS
703301 IDENTIFICACIÓN POR PRUEBAS GENÉTICAS A PARTIR DE CULTIVOS

7039 MISCELÁNEA
703901 NEUTRALIZACIÓN EFECTO CITOPÁTICO

704 SEROLOGÍA
704003 ASPERGILLUS
704007 BORRELIA BURGDORFERI TOTAL Ó IGG
704008 BRUCELLA (AGLUTINACIÓN CUANTITATIVA)
704010 BRUCELLA (ROSA DE BENGALA)
704011 BRUCELLA (TEST DE COOMBS)
704014 CANDIDA
704016 CMV IGG
704017 CMV IGG (LATEX)
704018 CMV IGM
704020 COXIELLA BURNETTI FASE I IGG O TOTAL
704026 COXIELLA BURNETTI FASE II IGG O TOTAL
704036 CHLAMYDIA PNEUMONIAE IGM
704038 CHLAMYDIA PSITACI IGM
704040 CHLAMYDIA TRACHOMATIS IGM
704048 EBV VCA IGM
704051 EPSTEIN BARR ANTICUERPOS HETERÓFILOS
704054 HEPATITIS ANTI–DELTA (HDV AC)
704055 HEPATITIS ANTI–HBC (IGM)
704056 HEPATITIS ANTI–HBC (TOTAL)
704057 HEPATITIS ANTI–HBE
704058 HEPATITIS ANTI–HBS
704059 HEPATITIS HAV AC (IGG)
704060 HEPATITIS HAV AC (IGM)
704061 HEPATITIS HBE AG
704062 HEPATITIS HBS AG (TEST RÁPIDO)
704063 HEPATITIS HBS AG
704064 HEPATITIS HBS AG (CONFIRMATORIO)
704065 HEPATITIS HCV AC
704067 HEPATITIS HCV AC IGM
704068 HEPATITIS HDV AC IGM
704074 HIDATIDOSIS
704077 HIV AC SI+2
704078 HIV AC (CONFIRMATORIO)
704088 LEGIONELLA IGG
704090 LEISHMANIA
704093 MYCOPLASMA PN IGG Ó TOTAL
704098 PAROTIDITIS IGM
704100 PARVOVIRUS BSI9 IGM
704101 PLASMODIUM FALCIPARUM
704106 RICKETTSIA CONORII TOTAL Ó IGG
704109 RUBEOLA IGG
704111 RUBEOLA IGM
704118 SARAMPIÓN IGM
704121 SÍFILIS IGG
704125 SÍFILIS T.P.H.A. (H.A.)
704126 SÍFILIS VDRL
704129 TOXOPLASMA IGG
704133 TOXOPLASMA IGM

704139 VZV IGM

705 DETECCIÓN DE ANTÍGENOS Y TOXINAS DIRECTAMENTE EN LA MUESTRA

705003 DETECCIÓN AG. CHLAMYDIA TRACHOMATIS
705004 DETECCIÓN AG. CRYPTOCOCCUS (CUANTITATIVA)
705005 DETECCIÓN AG. CRYPTOCOCCUS (CUALITATIVA)
705006 DETECCIÓN AG. CRYPTOSPORIDIUM
705007 DETECCIÓN AG. GIARDIA LAMBLIA
705008 DETECCIÓN AG. HELICOBACTER PYLORI
705009 DETECCIÓN AG. LEGIONELLA PNEUMOPHILA (EN MUESTRA RESPIRATORIA)
705010 DETECCIÓN AG. LEGIONELLA PNEUMOPHILA (EN ORINA)
705011 DETECCIÓN AG. LEISHMANIA
705012 DETECCIÓN AG. PNEUMOCISTIS SPP
705018 DETECCIÓN DE AG. DE S. PNEUMONIAE
705019 DETECCIÓN TOXINA C. DIFFICILE POR CULTIVO CELULAR
705020 DETECCIÓN TOXINA C. DIFFICILE POR TÉCNICAS RÁPIDAS
705021 ANTIGENEMIA C.M.V.
705022 ANTIGENURIA C.M.V.
705023 DETECCIÓN AG. ADENOVIRUS EN HECES
705024 DETECCIÓN AG. ADENOVIRUS RESPIRATORIOS
705025 DETECCIÓN AG. ROTAVIRUS EN HECES
705026 DETECCIÓN AG. V. INFLUENZAE
705027 DETECCIÓN AG. V. PARAINFLUENZAE SI, 2, 3.
705028 DETECCIÓN AG. V.S.R.
705029 DETECCIÓN AG. HSV
705030 DETECCIÓN OTROS ANTÍGENOS MICROBIANOS
705032 CONTROL DE ESTERILIDAD

706 MICROBIOLOGÍA MOLECULAR DIRECTAMENTE EN LA MUESTRA

706002 PCR BORDETELLA
706004 PCR DE MYCOBACTERIAS
706005 PCR TOXOPLASMA
706006 CARGA VIRAL HCV
706008 CARGA VIRAL HIV
706010 DNA VIRUS HEPATITIS B
706010 GENOTIPO VIRUS
706012 TIPADO CON SONDA
706015 PCR ENTEROVIRUS
706016 PCR HERPESVIRUS
706017 PCR VIH
706018 PCR VIRUS HEPATITIS C
706019 PCR OTROS MICROORGANISMOS

707 SENSIBILIDAD MICROBIANA

707002 ANTIBIOGRAMA DE MYCOBACTERIAS (AUTOMATIZADO. 5 ANTIB. SIª LÍNEA)
707005 FUNGIGRAMA (DIDUCIÓN AUTOMATIZADA)
707008 PRUEBAS DE SENSIBILIDAD BACTERIANA (DIFUSIÓN)
707010 PRUEBAS DE SENSIBILIDAD BACTERIANA (CMI AUTOMATIZADA)
707011 PRUEBAS DE SENSIBILIDAD BACTERIANA (E–TEST)

707012 NIVELES DE ANTIBIÓTICOS EN SUERO
707013 PODER BACTERICIDA
707014 DETECCIÓN DE PRODUCTOR DE RESISTENCIA (ENZIMAS, PBP, ETC.)

NO CODIFICADOS
ANTICUERPOS ANTI LEGIONELLA SPP
HEPATITIS ANTI–HBS CUANTITATIVO
PCR HERPES SIMPLEX
PCR RUBEOLA
PCR VARICELLA ZOSTER
PCR CMV
PCR VEB
RECUENTO DE M. HOMINIS Y U. UREALITICUM EN MUESTRAS GENITALES
DETECCIÓN ANTÍGENO VVZ
PCR SARAMPIÓN
PCR PAROTIDITIS
PCR INFLUENZA A Y B
PCR SUBTIPADO INFLUENZA A
PCR METAPNEUMOVIRUS
IGG AVIDEZ RUBÉOLA
DETECCIÓN MOLECULAR GENES DE RESISTENCIA S. AUREUS

3. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

Regulado mediante ORDEN SCO/3256/2006, de 2 de octubre, publicado en BOE nº 252 de 21 de octubre de 2006.

Disponible en:

http://www.msps.es/profesionales/formacion/docs/Microbiologiaprasitologian.pdf

4. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación

La formación de especialistas en el Servicio de Microbiología tiene como objetivo conseguir que los futuros microbiólogos estén preparados para:

1. Realizar el diagnóstico de laboratorio de la etiología de las enfermedades infecciosas que afectan al hombre.
2. Colaborar en el control terapéutico de estas enfermedades.

3. Colaborar en el control epidemiológico (prevención, vigilancia y control) de estas enfermedades.
4. Contribuir a la mejora continua de la calidad con la optimización de recursos y modernización de la gestión en Microbiología mediante el control de todo el proceso analítico.
5. Participar en actividades docentes y de investigación en Microbiología
6. Participar en equipos multidisciplinares colaborando con otras especialidades en el control de la infección.

4.2. Plan de rotaciones

PRIMER AÑO	
ROTACIONES	
Duración	***Nombre rotación***
10-15 días	Recepción de muestras-SIL
5-6 meses	Urocultivos, coprocultivos y parásitos
6-7 meses	Hemocultivos, líquidos cefalorraquídeos
GUARDIAS	
En servicio de Microbiología tuteladas por F.E.A.	
ROTACIONES INTERNAS	
ROTACIONES EXTERNAS	

SEGUNDO AÑO	
ROTACIONES	
Duración	***Nombre rotación***
5-6 meses	Unidad de Bacteriología de exudados 2 (muestras respiratorias)
6-7 meses	Serología/cargas virales VIH, VHC, VHB
GUARDIAS	
En servicio de Microbiología tuteladas por F.E.A.	
ROTACIONES INTERNAS	
ROTACIONES EXTERNAS	

TERCER AÑO	
ROTACIONES	
Duración	***Nombre rotación***
5-6 meses	Unidad de Bacteriología de exudados 3 (líquidos estériles) y medios de cultivo y control de calidad
6-7 meses	Unidad de Bacteriología de exudados 1 (exudados de piel y tejidos blandos, biopsias)
GUARDIAS	
En servicio de Microbiología tuteladas por F.E.A.	
ROTACIONES INTERNAS	

ROTACIONES EXTERNAS

CUARTO AÑO	
ROTACIONES	
Duración	***Nombre rotación***
8-9 meses	Virología/Microbiología molecular/Micobacterias
GUARDIAS	
En servicio de Microbiología tuteladas por F.E.A.	
ROTACIONES INTERNAS	
1 mes por otros servicios del hospital	
ROTACIONES EXTERNAS	
2-3 meses, en función del centro y contenido de la rotación	

Nota: se trata de un itinerario orientativo, cuyo orden de rotaciones por el servicio podría reajustarse en función del número de residentes y de las necesidades del servicio.

4.3. Competencias específicas por rotación

1. Recepción de muestras-SIL
- Aspectos básicos del funcionamiento del laboratorio de Microbiología según norma ISO 15189.
- Normas generales de registro, criterios de aceptación/rechazo, procedimientos a seguir en caso devolución de muestras, etc.
- Toma de muestras. Criterios prácticos.
- Procesamiento muestras
- Visión general y conocimiento del Sistema de Información del Laboratorio (SIL).
- Registro de llamadas y normas sobre consultas telefónicas.

2. Medios de cultivo y reactivos
- Visión general y conocimiento de los medios de cultivo y reactivos que se utilizan en Microbiología.
- Fichas de medios y reactivos.
- Organización del almacén de reactivos, criterios a seguir.

3. Unidad de urocultivos, coprocultivos y parásitos
- Diagnóstico microbiológico de infección urinaria y gastrointestinal.
- Microscopía general, tinciones, técnicas de observación en fresco.
- Procedimientos bioquímicos generales de identificación bacteriana: enterobacterias y otros microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de crecimiento rápido).
- Técnicas de antibiograma y su interpretación. Sistemas automatizados.
- Poder bactericida del suero.
- Técnicas de diagnóstico de parásitos intestinales.
- Técnicas de diagnóstico de parásitos hemático-tisulares.

4. Unidad de exudados 1

- Diagnostico de Infecciones de piel y tejidos blandos, y exudados de cualquier localización, donde se puedan aislar bacterias anaerobias o de difícil crecimiento, levaduras u hongos filamentosos.
- Medios de cultivo especiales para bacterias de difícil crecimiento.
- Técnicas de identificación de bacterias de difícil crecimiento incluidos anaerobios, micoplasmas, hongos, levaduras etc. y la valoración de la microbiota acompañante.
- Pruebas de susceptibilidad especiales para hongos, bacterias de difícil crecimiento, etc.
- Cribado de colonización/infección por estreptococo del grupo B (EGB) en embarazadas y recién nacidos.

5. Unidad de exudados 2

- Diagnóstico microbiológico de infecciones respiratorias.
- Diagnostico microbiológico de infecciones genitales.
- Medios para aislamiento e identificación de bacterias productoras de enfermedades de transmisión sexual.
- Detección de gérmenes productores de infecciones vaginales mediante técnica de hibridación.

6. Unidad exudados 3

- Diagnóstico microbiológico de infecciones en muestras de líquidos orgánicos normalmente estériles.
- Diagnóstico microbiológico de infecciones asociadas a prótesis articulares.
- Hongos dermatofitos: medios de cultivo e identificación macroscópica y microscópica.
- Estudio de controles de esterilidad: líquidos de hemodiálisis, muestras del Banco de huesos y otros tejidos, etc.
- Control de calidad: nociones básicas, control de calidad de medios de cultivo y reactivos.

7. Hemocultivos, líquidos cefalorraquídeos (LCR)

- Estudio de medios de cultivo específicos. Sistema automatizado de hemocultivo.
- Diagnóstico microscópico en hemocultivos.
- Valoración de flora patógena y contaminante.
- Técnicas de aislamiento, identificación y antibiograma de bacterias u otros microorganismos (levaduras, hongos) aislados en sangre.
- Diagnóstico de infecciones en LCR, y otros líquidos estériles que llegan inoculados en frascos de hemocultivo.
- Diagnóstico de infecciones asociadas a catéteres arteriovenosos.

8. Micobacterias

- Organización del laboratorio de Micobacterias.
- Medios específicos de cultivo, microscopía y técnicas de identificación de Micobacterias.
- Técnicas de antibiograma de Micobacterias.

9. Virología/Microbiología Molecular

- Manejo del laboratorio de virología.
- Mantenimiento de líneas celulares para cultivo celular.
- Cultivo de virus.
- Identificación de virus: efecto citopático y otras pruebas fisicoquímicas.
- Técnicas microscópicas.
- Técnicas inmunológicas aplicadas a virología.
- Aplicación de la microbiología molecular al diagnóstico de infecciones virales: sistemas manuales y automáticos de extracción de ácidos nucleicos, PCR convencional, PCR en tiempo real y otras técnicas.

10. Serología/cargas virales

- Técnicas empleadas para el diagnóstico serológico.
- Interpretación de los resultados serológicos.
- Técnicas cuantitativas de PCR Para cuantificación de la carga viral de virus de hepatitis B y C y VIH en muestras de suero o plasma (viremia).
- Genotipado de virus de hepatitis C.

4.4. Rotaciones externas

Generalmente en el 4º año de formación, y a petición del E.I.R. y mediante propuesta del tutor de residentes a la Comisión de Docencia del hospital, se realizarán rotaciones en otros centros (hospitales y centros de referencia en investigación a nivel nacional y/o internacional), para ampliación de conocimientos en determinadas técnicas no practicadas en este laboratorio.

5. GUARDIAS

Las guardias se realizarán en el servicio de microbiología en todos los años de residencia. El número de guardias aconsejable es de 4 a 6 mensuales.

Durante el primer año, el residente realizará guardias de lunes a viernes hasta las 20 h y de 8 a 15 h sábados y domingos, estando supervisados por residentes de 2º, 3º o 4º año y por el facultativo especialista durante esas horas.

A partir del segundo año, realiza guardias (15 h a 8 h del día siguiente) de especialidad tutorizado físicamente hasta las 20 horas de lunes a viernes por el facultativo especialista. Los sábados, domingos y festivos la guardia será de 24 h y estará supervisado por el facultativo especialista desde las 8h a 15 h.

Las **funciones** que debe realizar el residente durante las guardias son muy similares en todos los años de formación.

En primer lugar debe alcanzar los objetivos docentes del primer año de residencia tal y como se muestran en el *protocolo de supervisión de la Unidad*, y que a continuación se exponen:

- Conocer procesamiento y la trazabilidad de todas las muestras remitidas al Servicio de Microbiología
- Conocer funcionamiento del sistema informático del laboratorio.
- Conocer procesamientos de muestras urgentes.
- Saber diagnosticar bacteriemias de forma precoz, a través de los hemocultivos que se van positivizando mediante examen microscópico.
- Procesamiento e interpretación de LCR.
- Saber realizar e interpretar los exámenes microscópicos de las muestras urgentes recibidas en el Servicio de microbiología durante las guardias.
- Saber realizar e interpretar las técnicas rápidas de detección de antígenos en aquellas muestras en que se soliciten.
- Saber realizar e interpretar las técnicas rápidas de detección de anticuerpos (inmunocromatografía, CLIA, aglutinación) en muestras de suero en donación de órganos, accidentes laborales y embarazo no controlado.

El **nivel de responsabilidad** aumentará progresivamente en cada año de residencia, y se valorará en base a los criterios incluidos en la siguiente tabla:

Nivel	Valoración
1	Intervención autónoma. El residente realiza las actividades sin la supervisión directa del profesional. Las hace y después informa. En todo caso el residente debe poder establecer contacto con el profesional para las aclaraciones o toma de decisiones que puedan surgir.
2	Intervención tutelada. El residente realiza las actividades con la colaboración y supervisión directa de especialista encargado. El residente actúa, pero con ayuda.
3	Observación y ayuda activa. El residente observa las actividades que realizan los profesionales y participa en ellas. El residente adquiere conocimiento teórico.

El **nivel de responsabilidad** que cada residente debe asumir en las **técnicas** incluidas en la cartera de servicio de guardias será el siguiente:

HABILIDADES	R1	R2	R3	R4
Interpretación de la tinción de Gram de las muestras urgentes	N3	N2-N1	N2-N1	N-1
Interpretación de la tinción de Ziehl - Neelsen de las Muestras urgentes	N3	N2-N1	N2-N1	N-1
Interpretación de la tinción de Gram de los hemocultivos que se van positivizando	N3-N2	N2	N-1	N-1
Interpretación de la tinción de Gram de LCR	N3	N2-N1	N2-N1	N-1
Identificación e interpretación aislados de LCR	N3	N2-N1	N2-N1	N-1
Identificacion e interpretación hemocultivos	N3	N2-N1	N2-N1	N-1
Realización e interpretación antibiogramas agentes mas frecuentes en hemocultivos y LCR	N3	N2-N1	N2-N1	N-1
Detección de antígenos de virus respiratorios en muestras respiratorias	N3	N2-N1	N1	N1
Detección de antígeneo de Legionella y neumococo	N3	N2-N1	N1	N1
Diagnóstico de brucelosis mediante rosa de bengala	N-3	N2-N1	N1	N1
Realizar e interpretar serologia del donante de órganos (CLIA o IC)	N3-N2	N2	N-1	N1
Realizar e interpretar serología VIH por CLIA o IC	N3-N2	N2	N1	N1
Realizar e interpretar serología VHB por CLIA o IC	N3-N2	N2	N1	N1
Responder a las consultas y dar la información adecuada respecto a aquellos cultivos que están en curso cuando se solicite por parte de los diversos facultativos de guardia	N3-N2	N1	N1	N1
Resolver las consultas del personal técnico del laboratorio: aceptabilidad o no de una muestra, procesamiento de las muestras no habituales, conservación de las muestras, no conformidades, etc.	N3	N2	N1	N1
Comprobar la idoneidad de las muestras y si procede la técnica solicitada	N-3	N-2	N-1	N-1
Coordinar y supervisar las técnicas o procesos establecidos durante los sábados, domingos y festivos asignados al personal técnico	N-3	N-2	N-1	N-1

Para las actividades que debe realizar se ha incluido también al R1, para mostrar que la consecución de éstas, que aplicarán durante las guardias a partir de R2, ya se ha iniciado intensamente durante el primer año de formación. En diversas casillas figuran dos niveles de responsabilidad, ello es debido básicamente a que la interpretación de una técnica o la consulta efectuada pueden entrañar grados de dificultad muy diversos

6. SESIONES

Formación planificada

La formación teórica de los residentes de Microbiología es impartida en el laboratorio a través de sesiones organizadas con la siguiente periodicidad:

- **Semanalmente**

- **Sesión monográfica**, presentada por un residente, sobre temas incluidos en el programa teórico de formación de residentes de Microbiología y Parasitología Clínica, propuesto por la Comisión Nacional de la Especialidad.
- **Sesión bibliográfica** con revisión de artículos publicados en las principales revistas científicas de actualidad e interés en el campo de la Microbiología clínica. Los artículos son comentados por un facultativo y el residente que esté rotando con él en ese momento.
- **Mensualmente:** revisiones sobre temas de Microbiología realizados por un facultativo responsable de unidad.

En ambos casos, la actividad queda reflejada en Libro de Actas donde se recoge tema, fecha, ponente y asistentes. Anualmente, se establece un Plan de Formación.

Formación no planificada

Se puede realizar en el mismo laboratorio a través de sesiones derivadas de necesidades surgidas por cambios en la organización, implantación de nuevas técnicas, información sobre innovaciones en tecnología, formación en bioestadística y epidemiología, actividades de formación en Gestión y Calidad, etc., o bien en organismos externos por medio de cursos, seminarios, asistencia a congresos, reuniones científicas, etc.

7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

El servicio de Microbiología desarrolla una importante actividad investigadora, participando en distintos proyectos de investigación de la Junta de Andalucía y FISS. Además el servicio constituye un grupo de investigación PAI de la Consejería de Investigación y Ciencia (CTS223). Los residentes en periodo de formación tienen la oportunidad de participar en dichos proyectos iniciándose en la metodología de la investigación. Las líneas de investigación que desarrolla el grupo son:

Arbovirus y otros agentes de meningitis vírica

Nuevos virus respiratorios: nueva gripe A, bocavirus, coronavirus, metaneumovirus,

Infección por Streptococcus agalactiae: diagnóstico rápido, virulencia

Multirresistencias en bacterias nosocomiales

Además los residentes tienen la oportunidad de desarrollar su trabajo de investigación para obtener el Diploma de Estudios Avanzados (como parte del programa de estudios de postgrado de la Universidad de Granada) en el Servicio de Microbiología, así como realizar su tesis doctoral bajo la dirección de un F.E.A. del servicio junto con profesores colaboradores con el grupo de investigación pertenecientes a la Universidad de Granada.

Como parte de su labor de investigación y asistencial, el residente participará en la presentación de comunicaciones a Congresos de ámbito regional, nacional y/o internacional relacionados con la especialidad. Como requisito mínimo, cada residente presentará cada año al menos una comunicación al congreso de la Sociedad Andaluza de Microbiología y Parasitología Clínica (SAMPAC) y al Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC).

8. EVALUACIÓN

La evaluación de la formación del E.I.R. de Microbiología y Parasitología está determinada por el programa de Docencia, que incluye:

-Evaluación de cada rotación, por el facultativo responsable de la Unidad.

-Evaluación anual, con recuento de puntuación lograda en cada rotación, así como evaluación de participaciones en docencia e investigación (sesiones clínicas, participación en congresos, publicaciones etc.).

-Entrevista trimestral con el tutor.

-Memoria de residente (en ausencia de un libro de residente que se ajuste a los objetivos de la especialidad).

9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

La bibliografía de la que disponen los residentes de Microbiología para su formación está disponible en el Servicio, y bien en formato papel o notificación de portales de internet accesibles es la siguiente:

1. Guía del Servicio de Microbiología (accesible desde la intranet del hospital): recomendaciones y normas de recogida y toma de muestras para Microbiología

2. Protocolos y/o protocolos normalizados de trabajo (PNTs) para realización de técnicas microbiológicas en cada área: 16 PNTs técnicas serológicas y cargas virales, 1 PNT urocultivos, 6 protocolos de trabajo de las restantes áreas del Servicio

3. Procedimiento general (PG) de recepción y procesamiento de muestras, PG de envío de muestras a laboratorios externos, y PG de normas de bioseguridad

4. Manual de calidad de la Unidad de Gestión Clínica.

5. Manual of Clinical Microbiology. Murray, ed. 2011.

6. Mandell, Douglas, and Bennett´s Principles and Practice of Infectious Diseases; 7th ed. 2010.

7. Protocolos clínicos y microbiológicos de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). Disponible en: http://www:seimc.org.

8. Revisiones temáticas y de artículos científicos relacionados con la especialidad o contenidos de la Unidad por la que esté rotando. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.

10. PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN

Lo elaborarán los tutores y se entregará anualmente a la Comisión de Docencia y E.I.R. atendiendo a los formatos aprobados por la Comisión.