 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora	

GUIA O ITINERARI FORMATIU

1. DENOMINACIÓ OFICIAL DE L'ESPECIALITAT I REQUISITS DE TITULACIÓ. ORGANITZACIÓ DEL SERVEI.

1.1. ESPECIALITAT

- Nom de l'especialitat: Microbiologia i Parasitologia
- Durada: 4 anys
- Llicenciatura/Grau previ: Medicina, Farmàcia, Biologia, Química, Bioquímica

1.2. ORGANITZACIÓ DEL SERVEI.

- El Servei de Microbiologia està ubicat a la segona planta de l'edifici de Maternal.
El personal està integrat per un Cap de Servei, 1 Cap de Secció, 11 facultatius i 2 residents per any de formació.
- L'organigrama del Servei s'organitza en les següents seccions: Bacteriologia, Parasitologia i Micologia, Serologia, Virologia i Biologia Molecular.

2. DEFINICIÓ I COMPETÈNCIES DE L'ESPECIALITAT

La microbiologia mèdica estudia els microorganismes que interrelacionen amb l'home i la natura; aquesta relació, de vegades es tradueix en una malaltia infecciosa.

La microbiologia mèdica no només estudia els microorganismes que produeixen malalties en l'home, si no que també s'ocupa dels microorganismes que formen part de la microbiota sapròfita o comensal, per la transcendència que aquests poden tenir en el control de diferents indrets ecològics, pels seus efectes beneficiosos en la fisiologia humana, i pel seu potencial patògen.


Les aplicacions de la Microbiologia i Parasitologia en el diagnòstic, tractament i prevenció de les malalties infeccioses humanes són l'objecte d'estudi de la microbiologia clínica.

L'home malalt, portador o especialment susceptible a la infecció és l'objectiu central de l'actuació del facultatiu especialista en Microbiologia i Parasitologia pel seu diagnòstic, orientació terapèutica, estudi epidemiològic i actuacions preventives.

La seva activitat està centrada en el laboratori de Microbiologia, la tecnologia i els seus mètodes de treball són diferents als dels altres laboratoris de diagnòstic. Així mateix, la seva activitat es projecta en la clínica, des de l'orientació diagnòstica del malalt, l'obtenció de mostres adequades pel seu diagnòstic, fins a les mesures de tractament i control de la infecció.

Atès que les infeccions es presenten en l'àmbit d'actuació de múltiples especialitats, l'especialista en Microbiologia i Parasitologia desenvolupa la gran part de l'activitat assistencial al laboratori, però ha de mantenir una estreta relació amb tots els clínics implicats. Aquesta col·laboració és essencial en totes aquelles especialitats en les quals les infeccions constitueixen una part important de la seva activitat (Malalties Infeccioses, Medicina Interna, Pediatria, Serveis Quirúrgics, Cures Intensives, Onco-Hematologia,... i també les corresponents en l'àmbit extra hospitalari). Això exigeix tenir un ampli coneixement en Malalties Infeccioses, en quant a simptomatologia, diagnòstic i tractament, ja que en nombroses ocasions actuem com a consultors especialistes de la matèria.

L'investigació en Microbiologia es apassionant i pot ser enfocada tant per aquells que els hi agrada l'

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

investigació bàsica com pels que se senten més còmodes amb temes clínics. Inclou temes d' absoluta actualitat com la resistència als antimicrobians o les malalties emergents. Pot utilitzar-se tecnologia molt actual que permet estudiar a nivell molecular microorganismes o gens.

3. OBJECTIUS GENERALS DE LA FORMACIÓ I DE LA INVESTIGACIÓ.

En quant als objectius de la formació, el programa tracta de formar especialistes amb capacitat d'emetre opinions expertes dintre de la seva especialitat, i de desenvolupar la capacitat de poder dirigir un laboratori de Microbiologia i Parasitologia. L'especialista en Microbiologia i Parasitologia ha de ser capaç de:


- Implicar-se com a facultatiu especialista en el diagnòstic, tractament i prevenció de lesinfeccions.
- Conèixer el fonament científic del diagnòstic de laboratori, elaborar protocols de diagnòstic i gestionar la qualitat del laboratori.
- Assumir les responsabilitats de gestionar un laboratori de Microbiologia i Parasitologia.
- Participar, amb el màxim nivell de responsabilitat, en el control i prevenció de la infeccióhospitalària i comunitària.
- Saber promoure i avaluar una política d'ús racional dels antimicrobians.
- Col·laborar en els sistemes de vigilància epidemiològica i de Salut Pública.
- Participar en els Programes de Formació d'Especialistes en Microbiologia i Parasitologia i d'altres especialitats en aspectes relatius a les infeccions, el seu diagnòstic, tractament i prevenció.
- Desenvolupar programes de recerca en Microbiologia i Parasitologia.
- Mantenir un nivell de coneixements adequat i actualitzat, a través de la formació continuada.

En quant als objectius d'investigació, se inclouen

- Participar amb els membres dels equips d'investigació, per poder iniciar la realització de la tesis doctoral.
- Mantenir un nivell d'aprenentatge, si cal en altres centres, de noves metodologies o realització d'estudis relacionats amb activitat investigadora que estigui desenvolupant.
- Participar activament en l'elaboració de comunicacions a congressos i publicacions científiques per recollir els resultats de l'activitat investigadora que esta desenvolupant.
- Conèixer les bases que regulen la organització de la activitat investigadora a nivell regional, nacional e internacional. Conèixer el procés d'elaboració de projectes d'investigació i les fonts de finançament.

Al llarg del període de 4 anys el resident ha d'adquirir els següents coneixements i habilitats:

- Coneixement especialitzat dels fets que constitueixen la història natural de les malalties infeccioses.
- Elecció de la metodologia apropiada en cada problema clínic, realitzada a través del coneixement de les tècniques i mètodes de laboratori, incloent-hi els controls de qualitat necessaris i el nivell de bioseguretat requerit.
- Capacitat interpretativa que permeti formar una opinió clínica adequada a partir de les dades del laboratori.
- Desenvolupar hàbits de lectura científica, realització de cerques bibliogràfiques, consultes i discussions amb altres professionals, assistència a congressos i reunions científiques i presentació de treballs.
- Desenvolupar la capacitat crítica respecte a les publicacions i presentacions científiques per al que hauran de tenir coneixements suficients de la llengua predominant a la comunitat científica

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

microbiològica mundial.

- f. Capacitat per gestionar les dades necessàries per obtenir informació sobre les sol·licituds i necessitats de la població a la qual es atén, així com de les determinacions que es realitzin al laboratori (bases de dades, paquets estadístics, etc.).
- g. Capacitat de gestió i comunicació. Experiència sobre la planificació de les polítiques de la unitat assistencial a què pertanyi i desenvolupar la capacitat de lideratge necessària per implementar-les.
- h. Familiaritzar-se amb tots els aspectes de salut a la feina i bioseguretat aplicables segons les normatives vigents.

4. OBJECTIUS ESPECÍFICS

La formació de l'especialista en Microbiologia clínica té com a objectiu que el resident adquireixi:

1. Coneixements que li permetin comprendre el procés infecció, la patogènia, diagnòstic, tractament i epidemiologia i prevenció de les infeccions
2. Habilitats per a: (a) realitzar les tècniques diagnòstiques, interpretar els resultats, elaborar protocols de diagnòstic i tractament; (b) Poder orientar el diagnòstic i el tractament d'un pacient infectat mitjançant la obtenció, transport i processament de les mostres adequades per al vostre diagnòstic i adopció de les mesures epidemiològiques per al control de la infecció i (c) ser capaç d'organitzar un laboratori de microbiologia clínica.
3. Adopció d'actituds aplicant-ne els coneixements i les habilitats a casos específics, per determinar l'etiologia de la malaltia, les possibilitats evolutives i, si escau, tractament i mesures epidemiològiques aconsellables al cas.

Competències i habilitats a adquirir durant el període formatiu

1. Fonaments científics de la Especialitat de Microbiologia i Parasitologia

Els residents han de tenir un coneixement adequat dels següents principis i conèixer la forma en que's han d'aplicar aquests als problemes clínics i de recerca:


- a) Estructura, fisiologia i genètica microbiana.
- b) Taxonomia microbiana: classificació i mètodes de tipificació.
- c) Mecanismes de defensa de l'organisme humà. El sistema immune i els mecanismes de defensa locals i generals en front de les infeccions.
- d) Patogenicitat i virulència microbiana.
- e) Tractament i prevenció de les malalties infeccioses.
- f) Epidemiologia de les malalties infeccioses.

2. Seguretat en el laboratori

El resident ha de ser instruït en els principis bàsics de bioseguretat i les normes de higiene del laboratori. Igualment ha de conèixer la forma de manipular les mostres patològiques i els instruments contaminats (nanses, pipetes,), el perill dels aerosols i com eliminar els residus.

El resident ha de familiaritzar-se en:

- a) Normes pel correcte transport local de mostres i també amb el reglament internacional per l'envasat i enviament d'aquest material.

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

- b) Els requeriments i normes de seguretat en els laboratoris de microbiologia.
- c) Les normatives d'ús de les cabines de seguretat biològica. El seu procés de neteja i manteniment.

3. Esterilització i desinfecció

Al final del seu període de formació el resident ha de conèixer els principis i l'ús dels procediments d'esterilització i desinfecció de medis de cultiu e instruments. Igualment ha de conèixer els processos d'eliminació del material contaminat. Ha de estar familiaritzat amb els controls dels processos d'esterilització i desinfecció, tant al laboratori com a l'hospital i la comunitat. Ha de conèixer també els mètodes de valoració dels desinfectants.

4. Processament de mostres

Al final de la seva formació el resident ha de:

- a) Conèixer la indicació de la sol·licitud d'un estudi, el mètode òptim per l'obtenció i transport de cada tipus de mostra (inclosos volum de mostra, nº mostres necessàries, els medis de transport), emmagatzemament, recepció i documentació, incloent la manipulació de les mostres d'alt risc.
- b) Conèixer el grau d'urgència en que s'han de processar les diferents tipus de mostres, incloent l'organització d'un servei de guàrdies i l'emissió de resultats preliminars quan sigui necessari.
- c) Decidir en quin moment a una mostra clínica cal fer-li un processament previ. Com realitzar un serotipat, una identificació genètica etc..
- d) Com i quant s'han d'utilitzar els laboratoris de referència.

5. Microscopis


Al final del seu període de formació, el resident ha de:

- a) Conèixer els fonaments de la microscòpia òptica, de camp fosc, contrast de fases i fluorescència. Ha de ser capaç de fer servir adequadament aquestes tècniques.
- b) Ser capaç de realitzar diferents tincions, incloent tincions fluorescents.
- c) Estar familiaritzat en la interpretació de tincions, en reconèixer artefactes i les possibles causes dels mateixos.

6. Mètodes de cultiu

Al final del seu període de formació el resident ha de:

- a) Conèixer les diferents vies metabòliques aplicables al diagnòstic.
- b) Els diferents tipus de medis de cultiu existents i la seva utilització.
- c) Estar familiaritzat amb els factors de creixement, atmosferes i temperatures d'incubació.
- d) Conèixer la cinètica del creixement bacterià en medis líquids i sòlids. També ha de conèixer quan es convenient perllongar un període d'incubació.
- e) Conèixer el processament de les mostres, reconèixer els patògens potencials en els cultius mixtes i les tècniques d'aïllament en cultiu pur.

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

7. Processament final dels cultius

Al final del seu període de formació el resident ha de:

- a) Ser capaç d'utilitzar mètodes d'identificació definitiva dels patògens més freqüents.
- b) Conèixer els principals medis d'identificació i el seu ús adequat.
- c) Conèixer els fonaments dels mètodes automatitzats d'identificació.
- d) Conèixer els centres de referència per una més precisa identificació tant fenotípica com genotípica.

8. Estudis amb antimicrobians

El resident ha de conèixer al final del seu període de formació:

- a) Els estudis de sensibilitat "in vitro" als antimicrobians: disc-difusió, dilució, determinació de concentracions crítiques. Ha d'estar familiaritzat amb l'ús dels sistemes automatitzats. Amb la lectura i interpretació dels resultats. Amb els criteris CLSI i EUCAST.
- b) Ha de saber determinar la CMI i la CMB. Ha de saber interpretar els seus resultats.
- c) Determinar concentracions d'antimicrobians per mètodes biològics i automatitzats. Relacionar-los amb els efectes tòxics, terapèutics i com influeixen sobre la dosificació del pacient. Conèixer els paràmetres farmacocinètics i farmacodinàmics que són importants per l'administració dels antimicrobians.
- d) Realització lectura interpretada de l'antibiograma. Detecció fenotípica de la resistència. Coneixement proves ràpides per la seva detecció.
- e) Aplicació dels coneixements de l'antibiograma a un ús racional dels tractaments antibiòtics. Aplicació dels programes d'optimització d'ús d'antibiòtics. (PROA)

9. Diagnòstic per mètodes moleculars


Al final de la seva formació, el resident ha de:

- a) Conèixer les aplicacions i limitacions de les principals tècniques moleculars hibridació amb sondes genètiques, tècniques d'ampliació genètica, PCR a temps real i microarrays).
- b) Saber interpretar des de el punt de vista clínic els resultats obtinguts amb aquestes tècniques.
- c) Desenvolupar un esperit crític per avaluar les aportacions de les noves tècniques diagnòstiques de microbiologia molecular.
- d) Estar capacitat per l'ús de les sondes genètiques, per a la identificació i la relació epidemiològica de microorganismes d'importància clínica.
- e) Estar capacitat per desenvolupar les tècniques d'amplificació, incloent les de PCR en temps real. Conèixer el seu ús per la identificació i l'estudi de la relació epidemiològica i la determinació de la sensibilitat als antimicrobians dels microorganismes aïllats de mostres clíniques.
- f) Estar familiaritzat amb les opcions comercials disponibles per la utilització clínica de les tècniques d'amplificació d'àcids nucleics.
- g) Conèixer els fonaments de la preparació, lectura e interpretació de les possibilitats del diagnòstic microbiològic mitjançant microarrays.

10. Maneig de dades

Al final de la seva formació el resident ha de:

- a) Tenir un coneixement bàsic de les tecnologies de la informació i especialment del maneig de

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

dades amb ordinador. Ha de tenir una idea clara dels avantatges e inconvenients, així com de la necessitat de protecció de les dades.

b) Conèixer l'ús d' Internet i dels mètodes de difusió de la informació

11. Experiència clínica

Al final del seu període de formació el resident ha de:

- a) Aconseguir experiència per poder treballar conjuntament amb els clínics de diferents especialitats. Estar habituat a realitzar visites a malalts ingressats, consultes i d'altres activitats clíniques.
- b) Adquirir experiència per poder treballar conjuntament amb els metges de família.
- c) Participar en guàrdies e interconsultes.
- d) Participar en serveis clínics i activitats educacionals.
- e) Ser capaç d'informar sobre vacunacions i immunitzacions.

12. Control de la infecció en Hospitals i la Comunitat


Al final del seu període de formació el resident ha de:

- a) Assolir experiència directa en el control de les infeccions i haver-hi participat en el seguiment i control de brots epidèmics.
- b) Estar familiaritzat amb el funcionament de la Comissió d'Infeccions i Política d'Antibiòtics.
- c) Conèixer les àrees crítiques hospitalàries i de l'àmbit comunitari on calguin normes de prevenció de la infecció.
- d) Haver treballat conjuntament amb l'equip d'infeccions i saber resoldre els problemes que es plantegen.
- e) Haver-hi participat en les visites a les diferents àrees hospitalàries assessorant en aspectes relatius al control de les infeccions. Conèixer el fonament i les diferents tècniques d'aïllaments dels malalts.
- f) Conèixer els mètodes específics de control d'alguns patògens que plantegen problemes especials: *S. aureus* resistent a meticil·lina, enterobactèries multiresistents, *A. baumannii* multiresistents, etc....
- g) Haver tingut alguna experiència en problemes infecciosos d'importància en Salut Pública i haver-hi treballat amb els epidemiòlegs de la seva àrea sanitària d'influència.
- h) Estar familiaritzat amb l'ús d'agents físics i químics utilitzats per el control de les
- i) infeccions hospitalàries.
- j) Conèixer les tècniques d'epidemiologia molecular (fenotípiques i genotípiques) i la seva interpretació.

13. Ús d'antimicrobians

Al final de la seva formació el resident ha de conèixer:

- a) La farmacocinètica i la farmacodinàmica dels antimicrobians.
- b) L'ús empíric, dirigit i profilàctic dels antimicrobians.
- c) Els mètodes de la prevenció de l'aparició de resistències.
- d) Vigilància i control de les resistències als antimicrobians.

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

14. Virologia

El resident al final de la seva formació ha de saber:

- a) Realitzar les tècniques i mètodes de diagnòstic bàsic en virologia.
- b) Interpretar els resultats, tant amb finalitat clínica com epidemiològica.
- c) Realitzar e interpretar els estudis virològics realitzats a personal sanitari, embarassades, trasplantats, etc...
- d) Els fonaments del tractament antivíric i els mètodes per avaluar la seva eficàcia allaboratori.
- e) Quant ha de consultar en un Centre de Referència en Virologia.

15. Micologia

El resident al final del seu període de formació ha de saber:

- a) Realitzar els mètodes bàsics de diagnòstic micològic.
- b) Interpretar els resultats obtinguts des de el punt de vista clínic.
- c) Els problemes que plantegen el diagnòstic i tractament de les micosis sistèmiques oportunistes amb els malalts immunodeprimits.

16. Parasitologia

Al final de la seva formació el resident ha de saber:

- a) Realitzar els mètodes bàsics del diagnòstic parasitològic.
- b) Interpretar des de el punt de vista clínic els resultats obtinguts.
- c) Els problemes especials que plategen les parasitosis en els malalts immunodeprimits i els viatgers a zones tropicals.

17. Bioterrorisme


El resident al final del seu període de formació ha de conèixer:

- a) Els agents potencialment utilitzables en bioterrorisme.
- b) Els quadres clínics que produeixen.
- c) La forma d'obtenir, transportar i processar les mostres per poder realitzar el diagnòstic.
- d) Els tipus de laboratori i de manipulació que les normes de bioseguretat exigeixen per cadascun dels microorganismes susceptibles de ser utilitzats.
- e) Els sistemes d'aïllament que requereixen els malalts exposats.
- f) Els sistemes d'informació i declaració que requereix cada cas.

18. Control de Qualitat

El resident al final de la seva formació ha de:

- a) Conèixer i entendre el Control de Qualitat als laboratoris de microbiologia.

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora	

- Conèixer les normes i el funcionament dels controls de Qualitat interns i externs.
- Conèixer els sistemes existents de Control de Qualitat extern.
- Conèixer els sistemes reconeguts de certificació i acreditació.
- Conèixer els fonaments d'una auditoria. Haver-hi participat activament, sota supervisió, en la realització de alguna auditoria.

19. Organització i gestió

Al final del seu període de formació el resident ha de haver assolit:

- Coneixement dels aspectes d'organització i gestió dels laboratoris de microbiologia.
- Experiència dels laboratoris i haver rebut entrenament en les tècniques de mesura de l'activitat i costos per procés.
- Conèixer les normes ISO de Certificació i Acreditació de laboratoris.

5. CONTINGUTS

5.1. ACTIVITATS FORMATIVES DEL PLA TRANSVERSAL COMÚ: VEURE FSE-PL-003

L'objectiu d'aquest programa és incloure continguts docents comuns a totes les especialitats i de caràcter complementari a la formació dels especialistes en ciències de la salut. S'ha de realitzar de forma obligatòria durant els dos primers anys de la especialitat.

5.2. ACTIVITATS FORMATIVES ESPECÍFIQUES (CRONOGRAMA ROTACIONS):

Rotacions Primer Any	Rotacions Segon Any	Rotacions Tercer Any	Rotacions Quart Any
Laboratori-Core Recepció mostres (1mes)	Coprocultius(4 mesos)	Immunologia(2 mesos)	Virologia (2 mesos)
Hemocultius ¹ (5 mesos)	Infeccions de Transmissió Sexual (2 mesos)	Antibiòtics i Epidemiologia. Infecció nosocomial (4 mesos)	Biologia Molecular i NGS (4 mesos)
Urocultius (5 mesos)	Serologia(5 mesos)	Respiratori i Micobacteris (5 mesos)	Bacteriologia (3 mesos)
			Rotació lliure ² (2 mesos)


¹Urgències Medicina (només MIR= 1 mes)

² Estàncies en d'altres centres (tècniques específiques)

GUÀRDIES:

Les guàrdies tenen caràcter formatiu i assistencial, i els residents de Microbiologia, realitzaran aproximadament 4 guàrdies de presència física al mes al Servei de Microbiologia.

Durant el primer any de residència els residents metges (MIR) podran, de forma opcional, escollir la realització de guàrdies al Servei d' Urgències de Medicina. En aquest cas realitzaran una formació

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

específica d' un mes de duració al Servei. A partir del segon any de residència tots els residents realitzaran las guàrdies al servei de Microbiologia.

Durant el primer any de rotació, els residents realitzaran una formació específica en las distintes tècniques (bacteriològiques, micològiques, parasitologia, virològiques i serològiques) pròpies de Urgències de Microbiologia per anar adquirint els coneixements necessaris per realitzar les guàrdies.

La estructura, objectius docents, i el protocol de supervisió estan detallats en el document **“Supervisió i responsabilitat progressiva residents Microbiologia i Parasitologia “**

5.2.1. ROTACIONS PRIMER ANY

➤ Objectius bàsics de la rotació:

Al finalitzar el seu primer any, el resident ha de ser capaç de processar mostres clíniques (selecció de condicions i medis de cultiu), utilitzar el programa informàtic, familiaritzar-se amb els mètodes i tècniques en urgències.

A més, al final del primer any estarà capacitat per realitzar el diagnòstic microbiològic de la Sèpsia, infeccions del SNC, infecció del tracte urinari.

➤ Competències i habilitats

- Maneig del programa informàtic del laboratori. Pel que fa l'entrada i consulta de resultats.
- Interpretació de tècniques urgents.
- Processament i interpretació de mostres de hemocultius, líquids estèrils i orines.
- Realització i maneig dels sistemes automàtics d'antibiograma..
- Lectura i Interpretació dels antibiogrames. Nocions sobre mecanismes de resistència.
- Identificació bacteriana per espectrometria de masses (MaldiToF)
- Conceptes bàsics dels tractaments antimicrobians en Sèpsia, meningitis, infeccions urinàries.
- Hàbits de conducta en un laboratori amb certificació de la qualitat (registre d'incidències, lots, control d'estocs, arxiu de mostres i documentació...)
- Lectura crítica d' articles seleccionats de microbiologia clínica i de malalties infeccioses

5.2.2. ROTACIONS SEGON ANY

➤ Objectius bàsics de la rotació:

Durant el segon any de formació el Resident ha de profunditzar en el coneixement de les relacions dels microorganismes amb el hoste i el desenvolupament de la patologia infecciosa.

El resident al final de la seva rotació del segon any ha de ser capaç de conèixer els paràsits hemàtics i Tissulars: Malària, filariosis. Esquistosomiasis. Oxiúrosis, cucs productors d' eosinofília.


Leishmània. Realitzar el diagnòstic de la infecció fúngica.

Conèixer els principals agents implicats en les infeccions de transmissió sexual. Així, com els mètodes moleculars pel seu diagnòstic.

Serà capaç de realitzar diagnòstic de processos infecciosos mitjançant tècniques serològiques, triar els mètodes més apropiats, i emetre informes orientant al clínic en la interpretació de marcadors serològics.

➤ Competències i habilitats:

- Processament de mostres genitals i d'ITS, femtes, mostres per estudi micològic i mostres per

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

estudi serològic.

- Lectura i interpretació de la tinció de Gram, i cultius en mostres genitals.
- Diagnòstic de les infeccions parasitàries: microscòpia i altres tècniques especials.
- Realització, lectura i interpretació tant examen directe com cultiu en micologia.
- Realització, validació i valoració de les proves serològiques
- Valoració de la importància clínica i capacitat de transmetre aquesta informació als clínics.
- Elaboració de documents segons normativa ISO. Control de la documentació de les seccions per on es faci rotació. Auditories, acreditació. Control de qualitat extern e intern.

5.2.3. 5.2.3 ROTACIONS TERCER ANY

➤ Objectius bàsics de la rotació:

Adquisició de coneixements immunològics i aplicació a l'àmbit sanitari. Capacitat de interpretació de les dades generades al laboratori, posant-los en el context clínic i, per tant, contribuint a establir el diagnòstic clínic i la presa de decisions terapèutiques.

Conèixer els antibiòtics, i la política d'antibiòtics de l'hospital, i ser capaç de determinar resistències i orientar al clínic en la millor elecció en el tractament antimicrobià. A més de interpretar les tècniques de epidemiologia molecular bacteriana i estudi de brots.

Al tercer any de residència ha de ser capaç de conèixer les infeccions bacterianes i fúngiques del tracte respiratori inferior i superior, així com d'emetre informes sobre els agents aïllats, i sensibilitat antibiòtica en funció de l'agent i lloc d'infecció. També de diagnosticar i orientar al tractament en infecció tuberculosa i infeccions per micobacteries atípiques.

➤ Competències i habilitats


- Processament de mostres respiratòries per a estudi bacteriològic.
- Processament de mostres per investigació de micobacteris.
- Realització, lectura i interpretació de la tinció Gram i dels cultius de les mostres respiratòries.
- Realització, lectura i interpretació de les tincions i dels cultius per a investigació de micobacteris.
- Processament de mostres per al control de la infecció nosocomial.
- Realització, lectura i interpretació de cultius de control microbiològics (aire, aigües, superfícies).
- Valoració de la importància clínica i capacitat de transmetre tota aquesta informació als clínics.
- Indicacions i sistemes de descolonització.
- Elaboració de documents científics (article original, nota curta de revisió)

5.2.4. ROTACIONS QUART ANY

➤ Objectius bàsics de la rotació:

Conèixer els principals agents implicats en les infeccions articulars i de pròtesi.

El resident serà capaç de dissenyar i organitzar el laboratori de virologia i cultiu cel·lular, escollint la tècnica més apropiada pel diagnòstic de la infecció viral. Serà capaç d'utilitzar i interpretar mètodes quantitius de amplificació genètica, així com mètodes moleculars de tipificació pel control de brots per agents infecciosos.

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

➤ Competències i habilitats

- Processament de mostres per a estudi amb tècniques de biologia molecular.
- Processament de mostres per a estudis virològics. Maneig de cultius cel·lulars. Lectura i interpretació.
- Processament de mostres per a estudis bacteriològics. Pel diagnòstic de infeccions cutànies i articulars.
- Realització, lectura i interpretació tècniques de biologia molecular per al diagnòstic de les infeccions i pels estudis e sensibilitat als antibiòtics.
- Realitzar i interpretar tècniques moleculars de tipificació.
- Desenvolupament i posada en marxa d'alguna tècnica nova al laboratori.
- Elaboració de documents científics (article original, nota curta de revisió).

Totes les competències son aproximades i progressives durant la residència. Resten sempre sota la valoració del facultatiu especialista, que és qui finalment decideix el grau de supervisió i responsabilitat del resident, depenent de les seves capacitats i habilitats personals. En general, hi ha una supervisió de les tasques assistencial molt propera per tal d'adquirir progressivament els coneixements i la pràctica clínica adequada, a més d'una responsabilitat i autonomia progressives.

Informació recollida al document: “**Supervisió i responsabilitat progressiva residents Microbiologia i Parasitologia**”.

5.2.5. ROTACIONS EXTERNES

Generalment en el 4art any de formació, i mitjançant la proposta del tutor de residents a la Comissió de Docència del hospital, es realitzaran rotacions a altres centres (hospitals i centres de referència en investigació a nivell nacional i/o internacional), per ampliació de coneixements en determinades tècniques no practicades en aquest laboratori.


A més, durant els quatre anys de rotació i de manera individualitzada, es podrà realitzar alguna rotació en un altre servei clínic de l'hospital, si es considera formatiu i complementari en la formació del resident.

5.2.6. ACTIVITATS FORMATIVES ESPECIFIQUES DE L'ESPECIALITAT

Formació planificada

La formació teòrica dels residents de Microbiologia és impartida en el laboratori a través de sessions organitzades amb la següent periodicitat:

- **Sessió diària:** es comenten els casos més interessants del dia. Temes sobre organització i logística del Servei de Microbiologia. Tant facultatius com a residents exposen i consideren les incidències sobre la metodologia de treball i relació amb altres Serveis de l'hospital.
- **Setmanal:** Sessió clínica per presentar i/o analitzar casos clínics o fer revisió de temes.
- **Sessió bibliogràfica** (quinzenal) amb revisió de articles publicats en las principals revistes científiques de actualitat e interès en el camp de la Microbiologia clínica.
- **Sessió monogràfica** (aprox. mensual) presentada per un resident, sobre temes inclosos en el programa teòric de formació de residents de Microbiologia i Parasitologia Clínica, proposada per la Comissió Nacional de la Especialitat.

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
FES-IMP-002 Rev.01	30-09-2010	Tutora	4	07-03-2022	Tutora		Comissió de docència

Formació no planificada

Realitzades al laboratori en sessions inter-serveis, sessions derivades de necessitats per canvis d'organitzacions, implantació de noves tècniques, informació sobre innovacions tecnològiques, activitats de Gestió i Qualitat etc...

Assistència i presentació de comunicacions en Congressos Autonòmics y Nacionals de l'especialitat. Al final del seu període de formació ha d'estar capacitat per presentar i defensar una comunicació en un Congrés Nacional de l'especialitat.

Activitats Formatives Generals: Sessions Hospitalàries.

Es realitza seguint temari proposat per la Comissió de Docència de HUGTIP. La assistència és obligatòria per a tots els residents.

ACTIVITATS D' INVESTIGACIÓ

La investigació es un àrea important en la que el especialista en Microbiologia i Parasitologia ha d'assolir un grau adequat d'entrenament en acabar la seva residència. Per tant, la investigació en microbiologia constitueix un dels aspectes bàsics de la formació dels residents de l'especialitat. L'objectiu general és que el resident, a través de la seva participació activa a les activitats investigadora del servei, adquireixi els coneixements bàsics i conegui les eines metodològiques per al desenvolupament de projectes de recerca.

Com a part de la seva tasca de recerca i assistencial, el resident participarà a la presentació de comunicacions a Congressos d'àmbit regional, nacional i/o internacional relacionats amb l'especialitat.

Es facilita al resident l'assistència a congressos de les societats de malalties infeccioses i microbiologia clínica a nivell autonòmic, estatal i internacional, aprofitant aquests congressos per a la presentació de treballs de recerca en forma de comunicacions orals o pòsters.

Realització de Cursos: Es facilita al resident la realització de cursos relacionats amb les Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica (i altres temes sanitaris d'interès) organitzats pel propi hospital o per societats científiques de reconegut prestigi, tant presencials com en línia.

Revisat per:

Dr. Pere Joan Cardona. Cap de Servei de Microbiologia i Parasitologia.

Dra. M^a Dolores Quesada. Tutora de Residents del Servei de Microbiologia

Badalona, a 7 març 2022