



**Hospital Universitari**  
**MútuaTerrassa**



# Unitat Docent Microbiologia i Parasitologia

## Itinerari Formatiu Tipus

## **ITINERARI FORMATIU DE MICROBIOLOGIA I PARASITOLOGIA**

---

**Autora:**

**Dra. Emma Padilla** (tutora de residents de la unitat docent)

**Centro:** Hospital Universitari Mútua Terrassa

**Data d'elaboració:** Març 2022

**Data d'aprovació per el Comitè de Docència:** 29/03/2022

# Índex

1. Introducció .....	5
2. Definició .....	5
Aquests documents estan disponibles per a consulta al web/intranet ( <a href="https://mutuaterrassa.com/blogs/ca/formacio-sanitaria-especialitzada/futurs-residents-2022">https://mutuaterrassa.com/blogs/ca/formacio-sanitaria-especialitzada/futurs-residents-2022</a> )....	
3. Objectiu de l'itinerari formatiu .....	5
4. Serveis i unitats implicats en l'itinerari formatiu .....	6
4.1. Serveis implicats del propi centre .....	6
5. Objectius generals de la formació en Microbiologia i Parasitologia .....	7
6. Rotacions de primer any .....	8
7. Rotacions de segon any .....	10
8. Rotacions de tercer any .....	11
9. Rotacions de quart any .....	13
10. Cursos, sessions i activitat investigadora .....	14
11. Guàrdies .....	15

## 1. Introducció

---

D'acord amb l'article 11.2 del Reial decret 183/2008, pel qual es determinen i classifiquen les especialitats en ciències de la salut i es desenvolupen determinats aspectes de sistema de formació sanitària especialitzada, els comitès de docència han d'aprovar els itineraris formatius que elaboraran els tutors de residents de cada unitat docent.

## 2. Definició

---

El GIFT (**Guia o Itinerari formatiu tipus**) és l'adaptació del Programa Oficial de l'Especialitat (POE) al centre o Unitat Docent Multiprofessional (UDM) pertinent i ha d'explicar de manera clara i concisa com es traduirà el contingut del POE al nostre centre o UDM. En aquest document es descriuran, per tant, els objectius generals i específics de la formació, el cronograma complet de les rotacions que es realitzaran per adquirir les competències/objectius d'aprenentatge determinats per cada especialitat fent referència a les sessions clíniques i bibliogràfiques, activitats d'investigació i guàrdies/atenció continuada que haurà de completar el resident.

Els objectius docents han de ser coherents no només amb el POE sinó amb la capacitat docent del centre i la durada de les rotacions.

Aquesta informació es complementa amb altres documents com la **Guia de cada servei**, el **Protocol de Supervisió** de cada especialitat i la **Guia d'acollida del nou resident**, comú a tots els residents de l' HUMT, en la qual s'indiquen el pla de formació comuna, l'organització de les estructures docents i els mecanismes avaluadors.

*Aquests documents estan disponibles per a consulta al web/intranet (<https://mutuaterrassa.com/bloqs/ca/formacio-sanitaria-especialitzada/futurs-residents-2022>).*

Cada resident rebrà un **Itinerari formatiu personalitzat** basat en el GIFT de la seva especialitat.

## 3. Objectiu de l'itinerari formatiu

---

L'objectiu primordial de l'itinerari formatiu és descriure l'adaptació, d'acord amb les característiques pròpies de cada unitat docent, del programa de formació de l'especialitat dissenyat per la Comissió Nacional. S'hi detallen els objectius i el grau de supervisió de cada rotació i/o any de residència, i a partir d'aquí s'elaboren els plans individuals de formació de cada resident. Per tant, aquest itinerari ha de ser adaptable a la capacitat docent reconeguda de la unitat docent.

## 4. Serveis i unitats implicats en l'itinerari formatiu

Són tots aquells serveis i unitats que, independentment de la seva titularitat, es consideren necessaris per impartir la formació especialitzada, d'acord amb el que estableix el programa oficial.

En aquest cas, hi ha implicats el Servei de Medicina Interna i Malalties Infeccioses de l'Hospital Universitari Mútua Terrassa i Catlab, que és on es desenvolupa la formació corresponent a les tècniques de laboratori incloses en la formació d'especialistes en Microbiologia i Parasitologia.

### 4.1. Serveis implicats del propi centre

	Servei
Obligatòries	Medicina Interna
	Malalties Infeccioses

### 4.2. Unitats específiques associades: Catlab

Rotació	Durada	Any(s) de residència
Recepció i processament de mostres	1 mesos	R1
Tècniques d'urgències	1 mes	R1
Laboratori urinocultius	3 mesos	R1
Laboratori femta: coprocultius i parasitologia i detecció <i>Clostridium difficile</i>	3 mesos	R1
Laboratori de mostres genitals	3 mesos	R1
Diagnòstic de SARS-CoV2(segons evolució)	1 mes	R1
Laboratori hospitalari: mostres quirúrgiques, respiratòries, líquids estèrils i hemocultius.	8 mesos	R2
Laboratori d'identificacions i proves de sensibilitat. Epidemiologia molecular.	3 mesos	R2
Diagnòstic molecular de virus	4 mesos	R3
Laboratori de micobacteris i micologia	3,5 mesos	R3
Laboratori de serologia	3,5 mesos	R3-R4

Resistències anti-retrovirals i seqüenciació	2 mesos	R4
Control d'infecció nosocomial, malalties infeccioses i prevenció	3 mesos	R4
Rotació externa	3 mesos	
Control de qualitat i bioseguretat	2 mesos	R4

## 5. Objectius generals de la formació en Microbiologia i Parasitologia

- Conèixer la patogènia, la clínica, el diagnòstic i el tractament de les malalties infeccioses.
- Conèixer les tècniques diagnòstiques indicades per cada situació clínica i de la seva interpretació segons les dades clíniques.
- Accedir a la bibliografia científica, especialment la publicada en anglès, i d'utilitzar-la.
- Treballar amb bases de dades i paquets estadístics.
- Gestionar la implementació de noves tècniques, i tenir bona comunicació (personal tècnic, altres especialistes...).
- Conèixer sistemes de control de qualitat i de les normatives de bioseguretat.

## 6. Rotacions de primer any

---

### ROTACIÓ: RECEPCIÓ I PROCESSAMENT DE MOSTRES

**Durada:** 1 mesos

#### **Objectius competencials**

- Conèixer els mètodes d'obtenció, transport, emmagatzematge, recepció i identificació de les mostres.
- Conèixer com es fan les peticions al laboratori per part dels serveis hospitalaris.
- Conèixer el processament de les mostres: utilització dels mitjans de cultiu adequats, criteris d'urgència i indicació de proves diagnòstiques segons el tipus de mostres i l'orientació clínica.
- Normes de seguretat necessàries per una presa de mostra adequada.
- Conèixer el volum i número de mostres necessàries per un diagnòstic correcte. Emmagatzematge adequat a les mostres.

#### **Metodologia**

- Treball amb els tècnics de laboratori de l'àrea.
- Supervisió diària i reunió setmanal amb el facultatiu responsable.

### ROTACIÓ: TÈCNIQUES D'URGÈNCIES

**Durada:** 1mes

#### **Objectius competencials**

- Conèixer les principals tècniques i dinàmica de la guàrdia de Microbiologia.

#### **Metodologia**

- Conèixer les tècniques urgents del laboratori de Microbiologia i Anàlisis Clínics.
- Reconèixer les tècniques de diagnòstic urgent en la meningoencefalitis, tuberculosi, infeccions respiratòries, sèpsia, infecció neonatal i significat clínic.
- Diagnòstic ràpid i urgent de serologia i microbiologia molecular i significat clínic.

### ROTACIÓ: Urinocultius

**Durada:** 3 mesos

#### **Objectius competencials**

- Interpretació d'urocultius, amb identificació d'uropatògens i antibiograma interpretat.
- Identificació de patògens als urocultius.

#### **Metodologia**

- Lectura d'urocultius supervisada pel facultatiu, amb adquisició progressiva de

responsabilitat professional.

- Lectura de tincions de Gram i de cultius de mostres positives supervisada pel facultatiu, amb adquisició progressiva de responsabilitat professional.
- Assistència activa a la sessió diària multidisciplinària de l'HUMT.

### **ROTACIÓ: LABORATORI DE COPROCULTIUS I PARASITOLOGIA**

**Durada:** 3 mesos

#### **Objectius competencials**

- Interpretar coprocultius amb identificació d'enteropatògens. Epidemiologia (detecció de brots) i contacte amb els serveis de vigilància epidemiològica i de salut pública.
- Conèixer i interpretar els diferents mètodes diagnòstics en parasitologia.

#### **Metodologia**

- Lectura de coprocultius supervisada pel facultatiu, amb adquisició progressiva de responsabilitat professional.
- Treball amb els tècnics encarregats de dur a terme els procediments i amb el facultatiu encarregat d'interpretar-los.

### **ROTACIÓ: LABORATORI DE MOSTRES GENITALS**

**Durada:** 3 mesos

#### **Objectius competencials**

- Identificar agents de malalties de transmissió sexual i d'altres processos infecciosos del tracte genital. Epidemiologia (serotips, patrons de sensibilitat) i contacte amb els serveis de vigilància epidemiològica i de salut pública.

#### **Metodologia**

- Lectura de tincions de Gram i de cultius de mostres d'origen genital supervisada pel facultatiu, amb adquisició progressiva de responsabilitat professional.



## 7. Rotacions de segon any

---

### **ROTACIÓ: LABORATORI HOSPITALARI: MOSTRES QUIRÚRGIQUES, LÍQUIDS ESTÈRILS, RESPIRATÒRIES I HEMOCULTIUS**

**Durada:** 8 mesos

#### **Objectius competencials**

- Identificar patògens i interpretació de cultius mixtos i d'antibiogrames.
- Conèixer els criteris de comunicació de resultats preliminars.

#### **Metodologia**

- Lectura de tincions de Gram i de cultius supervisada pel facultatiu, amb adquisició progressiva de responsabilitat professional.
- Assistència activa a la sessió diària multidisciplinària de l'HUMT (Microbiologia, UCI, Pediatria i equip d'infecció nosocomial) i a la sessió setmanal d'infecció ortopèdica (Microbiologia, Cirurgia Ortopèdica, Infeccioses i infermeria d'infecció nosocomial).

---

### **ROTACIÓ: LABORATORI D'IDENTIFICACIONS I PROVES DE SENSIBILITAT I EPIDEMIOLOGIA MOLECULAR**

**Durada:** 4 mesos

#### **Objectius competencials**

- Conèixer i aplicar correctament els mètodes d'identificació fenotípics manuals i automatitzats.
- Aprendre els mètodes fenotípics i d'identificació microbiana.
- Mètodes moleculars d'identificació. Espectrometria de masses, MALDI-Tof i les seves aplicacions.
- Conèixer i aplicar correctament els mètodes d'antibiograma manuals i automatitzats, la interpretació d'antibiogrames, els conceptes de farmacocinètica i farmacodinàmica, els mecanismes genotípics i l'expressió fenotípica de resistències.
- Conèixer, realitzar i interpretar la tècnica de camp polsant com a mètode gold standard a la epidemiologia molecular.

#### **Metodologia**

- Treball amb els tècnics encarregats de dur a terme els procediments i amb el facultatiu encarregat d'interpretar-los i supervisar-los, amb adquisició progressiva de responsabilitat professional.

## 8. Rotacions de tercer any

---

### **ROTACIÓ: LABORATORI DE MICOBACTERIS I MICOLOGIA**

**Durada:** 3,5 mesos

#### **Objectius competencials**

- Identificar *Mycobacterium* spp., aprendre l'organització del circuit de comunicació de resultats, conceptes epidemiològics, contacte amb els serveis de vigilància epidemiològica i de salut pública, antibiograma de *M. tuberculosis* (tuberculostàtics de primera línia).
- Conèixer, aplicar i interpretar correctament els diferents mètodes diagnòstics bàsics en Micologia, incloent-hi els casos d'immunosupressió i de patologies importades.

#### **Metodologia**

- Treball amb els tècnics encarregats de dur a terme els procediments i amb el facultatiu encarregat d'interpretar-los i supervisar-los, amb adquisició progressiva de responsabilitat professional.

### **ROTACIÓ: DIAGNÒSTIC MOLECULAR**

**Durada:** 4 mesos

#### **Objectius competencials**

- Conèixer, aplicar i interpretar correctament els diferents mètodes diagnòstics.
- Agents etiològics més freqüents en virologia humana, famílies, gèneres i espècies.
- Coneixement dels fonaments i conceptes de farmacologia antiviral.

#### **Metodologia**

- Treball amb els tècnics encarregats de dur a terme els procediments i amb el facultatiu encarregat d'interpretar-los i supervisar-los, amb adquisició progressiva de responsabilitat professional.

### **ROTACIÓ: LABORATORI DE SEROLOGIA: IMMUNOLOGIA MICROBIANA**

**Durada:** 3,5 mesos

L'estudi de la immunologia microbiana avarca la determinació de la resposta immune de l'organisme com a conseqüència de la infecció (detecció d'anticossos), així com dels diferents antígens microbians capaços de demostrar l'existència de la infecció.

#### **Objectius competencials**

- Saber els coneixements teòrics de les possibilitats diagnòstiques en la immunologia

microbiana.

- Reconèixer els mètodes manuals i automatitzats per la detecció d'antígens i anticossos.
- Conèixer avantatges i limitacions de la serologia.
- Conèixer, aplicar i interpretar correctament els diferents mètodes diagnòstics.

### **Metodologia**

- Treball amb els tècnics encarregats de dur a terme els procediments i amb el facultatiu encarregat d'interpretar-los i supervisar-los, amb adquisició progressiva de responsabilitat professional.

## 9. Rotacions de quart any

---

### ROTACIÓ: CONTROL D'INFECCIÓ NOSOCOMIAL

**Durada:** 3 mesos

#### **Objectius competencials**

- Participar en la comissió d'infeccions.
- Aprendre les mesures d'aïllament: fonaments i aplicació.
- Identificar i controlar de brots nosocomials.
- Conèixer els circuits i tècniques d'esterilització i desinfecció.

#### **Metodologia**

- Treball amb l'equip d'infermeria de control d'infecció de l'HUMT i amb el facultatiu d'infecció nosocomial.
- Assistència a la comissió d'infeccions.

### ROTACIÓ: CONTROL DE QUALITAT I BIOSEGURETAT

**Durada:** 2 mesos

#### **Objectius competencials**

- Conèixer els sistemes de qualitat del laboratori de Microbiologia i el seu funcionament.
- Conèixer els sistemes d'acreditació.
- Conèixer els processos d'auditoria i participar-hi.
- Conèixer les normes de bioseguretat: transport de mostres i de soques, funcionament i manteniment de les cabines de seguretat biològica.

#### **Metodologia**

- Treball amb l'equip de qualitat del laboratori.

### ROTACIÓ sistemàtica: Resistències antiretrovirals i seqüenciació

**Duració:** 2 mesos

#### **Objectius:**

- Conèixer, realitzar i analitzar estudis de resistència de HIV als antiretrovirals.
- Conèixer i saber aplicar fonaments del tractament antivíric i els mètodes per avaluar la seva eficàcia al laboratori.
- Conèixer i aprendre les tècniques de seqüenciació massiva. Saber interpretar des d'un punt de vista clínic les tècniques apreses
- Reconèixer les opcions comercials per l'ús clínic de les tècniques de seqüenciació massiva.

**ROTACIÓ: ROTACIÓ COMPLEMENTÀRIA**

Rotació complementària en funció de la demanda del resident. Duració aproximada 3 mesos.

**10. Cursos, sessions i activitat investigadora**

---

**Sessions de la unitat**

- Sessió diària de casos clínics, amb participació dels serveis de Cures Intensives, Pediatria i Microbiologia i l'equip d'infecció nosocomial (un metge i una infermera)
- Sessió setmanal d'infecció a Cirurgia Ortopèdica, amb participació dels serveis de Traumatologia i Microbiologia i l'equip d'infecció nosocomial
- Sessió quinzenal del Servei de Microbiologia
- Sessió mensual bibliogràfica de l'equip d'infecció nosocomial
- Sessió mensual sobre patologia respiratòria infecciosa amb els serveis de Pneumologia, Microbiologia i Medicina Interna
- Reunió mensual de la comissió d'infeccions
- Participació en programes d'investigació amb altres serveis hospitalaris, amb centres externs i amb els serveis de salut pública
- És recomanable que el resident faci almenys una sessió per cada rotació.
- Curs d'antibioteràpia. R3-R4

**Activitats acadèmiques**

- Participació habitual, amb presentació de comunicacions, en els congressos i reunions de les societats de Microbiologia i Malalties Infeccioses catalana, espanyola i europea
- Assistència i participació en les sessions clíniques generals de l'HUMT
- Assistència i eventual participació en les activitats organitzades per la Societat Catalana de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica, així com pels serveis de vigilància epidemiològica i de salut pública

S'incentivarà al resident per a la preparació de la seva tesi doctoral durant el període de formació.

**Cursos:**

Cursos organitzats pel Comitè de Docència (assistència obligatòria):

- Curs d'acollida al resident
- Curs de bioètica
- Curs d'Introducció a la Investigació Biomèdica
- Curso d'habilitats comunicatives
- Curs de Gestió
- Curs de qualitat i seguretat del pacient

**Activitat de recerca**

L'Hospital Universitari Mútua Terrassa compta amb una fundació per a la recerca i la docència, encarregada de la formació dels MIR en els temes metodològics propis de la recerca.

A més, hi ha un comitè d'investigació clínica, que està format per diversos membres de l'hospital i de la comunitat, segons indica l'ordre ministerial que regula la realització d'assajos clínics.

Durant la residència els residents rebran formació en recerca d'un curs troncal d'R1 a R3, les competències bàsiques que adquiriran són:

1. Introducció en la Recerca biomèdica.
2. Recursos bibliogràfics: Fonts i investigacions.
3. Estudis Qualitatius.
4. Anàlisi crítica de projectes de recerca.
5. Elaboració d'un projecte.
6. Anglès científic: Presentacions científiques orals. Lectura crítica i redacció científica.

Com a objectiu els nostres residents han de presentar, al llarg de la residència, un mínim de 3 comunicacions a congressos com a primer autor i participar com a autor en una publicació indexada.

## 11. Guàrdies

---

El grau de supervisió del resident s'adequarà a l'especificat en el document desenvolupat per a tal fi i disponible en la web de Formació Sanitària Especialitzada de l'Hospital Universitari Mútua Terrassa (Pla de supervisió del resident de Microbiologia i Parasitologia).

El resident farà una mitja de 4-5 guàrdies al mes.

Les guàrdies es començaran aproximadament al sisè mes de R1.

El resident estarà supervisat durant tota la guàrdia pel facultatiu especialista. El resident ha de consultar a l'adjunt els dubtes sobre l'execució d'una tècnica, d'un resultat o de la informació a transmetre al clínic.

El resident informarà al facultatiu de guàrdia dels resultats positius dels líquids estèrils.

El valors crítics estan descrits al document IT-018-Proves urgents Microbiologia hospitalària.

**Objectius docents:**

- Interpretació de la tinció de Gram de les mostres urgents i hemocultius.
- Inici del procés d'identificació i antibiograma dels hemocultius positius en els sistemes automatitzats o manuals.
- Detecció d'antígens de *Legionella pneumophila* a l'orina quan se sol·liciti amb caràcter urgent.
- Detecció d'antígens de *S. pneumoniae* a l'orina LCR
- Realització i interpretació de les tècniques de PCR urgent i panells sindròmics.
- Diagnòstic de la brucel·losi mitjançant la tècnica de l'aglutinació al portaobjectes (reacció del rosa de Bengala)

- Diagnòstic de VIH i VHC mitjançant immunocromatografia
- Detecció d'antígens de Plasmodium a la sang mitjançant immunocromatografia i observació d'extensió fina.