



**Hospital Universitari**  
**Mútua Terrassa**



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



# Microbiología y Parasitología

## Guía Unidad Docente

## **GUÍA UNIDAD DOCENTE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**

---

**Jefa Unidad Docente:** Imma Caballé Martín

**Tutora:** Emma Padilla Esteba

**Centro:** Hospital Universitari MútuaTerrassa

**Fecha:** 2019

## Índice

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Bienvenida.....                                                 | 4  |
| 2. Descripción del Laboratorio de Microbiología .....              | 5  |
| 2.1. Características de la unidad.....                             | 7  |
| 2.2. Autonomía de la unidad.....                                   | 7  |
| 2.3. Plantilla del personal.....                                   | 7  |
| 2.4. Actividad asistencial .....                                   | 7  |
| 2.5. Actividades de carácter docente propias de la unidad .....    | 10 |
| 2.6. Actividades académicas .....                                  | 11 |
| 3. Organización de los laboratorios en Catlab .....                | 11 |
| 4. Programa/plan de rotaciones .....                               | 12 |
| 4.1. Guardias.....                                                 | 12 |
| 4.2. Actividad investigadora y formación de postgrado .....        | 14 |
| 4.3. Evaluación de las rotaciones por parte de los residentes..... | 14 |
| 4.4. Evaluación de las rotaciones por parte de los tutores.....    | 14 |
| 4.5. Comunicaciones y asistencia a congresos.....                  | 14 |

## 1. Bienvenida

---

Te damos la bienvenida en nombre de todo el personal del Laboratorio de Microbiología. Para nosotros es una gran satisfacción poder contar con tu colaboración durante tu periodo de formación.

Te incorporas en un momento muy importante de nuestra especialidad, la Microbiología Clínica, que podrás vivir. Es una microbiología nueva y moderna, que colabora estrechamente con los servicios clínicos para diagnosticar de forma rápida y eficaz a los pacientes de nuestros hospitales. Se trata de una microbiología más automatizada, optimizada e informatizada que hace unos años y que nos permite dar resultados en unos tiempos claramente más cortos.

A partir de ahora pasas a formar parte de un equipo de facultativos que se esforzará para que recibas la mejor formación. Nuestro principal objetivo es un aprendizaje. Ayúdanos a hacerlo posible con la dedicación y el interés necesarios.

Comienzas una etapa fundamental en tu vida en cuanto a la formación profesional en este laboratorio, que te ha de permitir adquirir los conocimientos y habilidades propios de la especialidad para conseguir desarrollarte como especialista.

Deseamos que tu estancia con nosotros sea lo más provechosa posible y que consigas las metas que te hayas propuesto. Intentaremos ayudarte al máximo durante tu etapa formativa con el objetivo de que consigas una formación integral como persona y profesional que te permita incorporarte al final de esta etapa como un buen profesional de la Microbiología Clínica.

Dra. Imma Caballé  
Directora de Catlab

Dra. Pepa Pérez  
Coordinadora de Microbiología de Catlab

Dra. Emma Padilla  
Tutora de residentes

## 2. Descripción del Laboratorio de Microbiología

El área de Microbiología está repartida físicamente en **cuatro laboratorios** diferentes. **Tres laboratorios** se encuentran en los centros **hospitalarios** y en ellos se realiza la **bacteriología del paciente ingresado**, incluyendo los estudios de control de infección nosocomial.

El cuarto laboratorio está situado en el **Laboratorio Central de Viladecavalls**. En este laboratorio se centralizan las siguientes áreas:

### Áreas de conocimiento

- Bacteriología general
- Micosis
- Micobacterias: identificación molecular, antibiograma convencional de primera y segunda línea y detección de resistencias con métodos moleculares.
- Parasitología
- Mecanismos de resistencia bacteriana
- Diagnóstico microbiológico de las infecciones de transmisión sexual
- Serología infecciosa: quimioluminiscencia, ELISA automatizado, ELFA, IFI y técnicas manuales
- Microbiología molecular

### Laboratorio Catlab Viladecavalls

Planta 2, Parc Logístic de Salut  
Pol. Ind. Can Mitjans. Vial Sant Jordi, s/n  
08232 Viladecavalls (Barcelona)  
Tel.: 93 748 56 00

Catlab tiene una sede centralizada en el polígono Can Mitjans, situado a 3 km de la ciudad de Terrassa y comunicado con esta población por transporte público (tren y autobús). Con vehículo propio se accede directamente por la autopista C-58. En cada uno de los hospitales hay un laboratorio de atención inmediata y uno de microbiología clínica. En este último tiene lugar el procesamiento completo hasta el dictamen final de todas las muestras de origen hospitalario (salvo de aquellas en las que solicita estudio de micobacterias y hongos y de los coprocultivos).

### Laboratorio Hospitalario HUMT

Planta -1, edifici A,  
Hospital Universitari Mútua Terrassa  
Pl. del Dr. Robert, 5 08221 Terrassa (Barcelona)  
Tel.: 93 736 50 50  
Horari: 24 h, 365 dies l'any

**Laboratorio Hospitalario Hospital de Terrassa**

Planta 0, Hospital de Terrassa

Ctra. de Torrebonica, s/n 08227 Terrassa (Barcelona)

Tel.: 93 700 36 55 Horari: 24 h, 365 dies l'any

**Laboratorio Hospitalario Hospital Sant Joan de Déu de Martorell**

Planta 0, Hospital Sant Joan de Déu de Martorell

Av. Mancomunitats Comarcals 1-3 08760 Martorell (Barcelona)

Tel.: 93 774 20 Horari: 24 h, 365 dies l'any

**Hospital MútuaTerrassa**

- Hospital Universitari MútuaTerrassa (HUMT) (centro privado concertado)
  - 381 camas
  - 34 especialidades médicas
  - 25 servicios acreditados como unidades docentes
- Número de altas anuales (actividad concertada): 25.043
- 8 centros de atención primaria
- 4 consultorios municipales
- Clínica privada (38 camas)
- Fundación Vallparadís: 3 centros de salud mental y 15 sociosanitarios
- Fundación Mútua Terrassa para la investigación médica y social

**Hospital de Terrassa (CST)**

- Hospital CST (centro público)
  - 470 camas
  - 33 especialidades médicas
  - 12 servicios acreditados como unidades docentes
- Número de altas anuales: 20 209
- 7 centros de atención primaria
- 1 centro sociosanitario
- 1 hospital de día (Alzheimer)
- 1 unidad de hospitalización penitenciaria
- Centro de Alto Rendimiento de Sant Cugat
- Fundación Joan Costa Roma (docencia e investigación)

**Hospital de Martorell**

- Hospital público
  - 129 camas
  - 22 especialidades médicas
- Unidad funcional interdisciplinar socio-sanitaria
- Número de altas anuales: 110 566

## 2.1. Características de la unidad

Fecha de solicitud de la acreditación: 18-06-2010.

Responsable de la unidad y experiencia docente: Dra. Josefa Pérez Jové, licenciada en Medicina y especialista en Microbiología Clínica.

La tutora de residentes es la Dra. Emma Padilla, licenciada en Medicina y especialista en Microbiología Clínica.

## 2.2. Autonomía de la unidad

Forma parte del laboratorio de análisis clínicos Catlab, acreditado para la formación de especialistas en análisis clínicos. El área de Microbiología funciona de modo autónomo en los campos de la asistencia, la investigación y la docencia.

Área física: 275 m<sup>2</sup> en total (sumando las superficies de las tres ubicaciones).

## 2.3. Plantilla del personal

6 licenciados en Medicina, 1 en Biología, 1 en Farmacia y 1 en Bioquímica, todos ellos con el título oficial de especialistas en Microbiología Clínica, en horario de 8 a 17h. Hay una persona responsable de la unidad y cada facultativo tiene un área determinada a su cargo. Cada laboratorio hospitalario cuenta con 1 o 2 facultativos, 2-5 técnicos con formación específica y 1 administrativo.

La sede central del laboratorio funciona todos los días laborables de 7 a 22h. Los laboratorios de los hospitales funcionan las 24 horas del día o 365 días del año, bajo la supervisión de un facultativo de guardia localizable, especialista en Microbiología en la mayoría de los casos. En el catálogo de pruebas urgentes, figuran diversas pruebas específicas de microbiología.

## 2.4. Actividad asistencial

| MICROBIOLOGÍA MOLECULAR<br>(nº. determinaciones)                                                      | 2009  | 2017   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| Determinaciones totales Microbiología molecular                                                       |       | 47.173 |
| Carga viral VIH                                                                                       | 2.375 | 2.618  |
| Carga viral VHB                                                                                       | 805   | 1.187  |
| Carga viral VHC                                                                                       | 2.198 | 2.647  |
| Genotipado VHC                                                                                        | 288   | 267    |
| Genotipado VHB                                                                                        | 20    | 25     |
| Genotipado VIH                                                                                        | 121   | 213    |
| Genotipado e identificación <i>Mycobacterium</i> spp. y resistencia <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | 65    | 767    |
| PCR <i>Trypanosoma cruzi</i>                                                                          | 72    | 85     |
| PCR múltiplex ITS                                                                                     | 1.163 | 6769   |
| PCR múltiplex virus respiratorios                                                                     | 321   | 520    |

|                                               |     |       |
|-----------------------------------------------|-----|-------|
| PCR <i>Toxoplasma gondii</i>                  | 25  | 36    |
| PCR <i>Mycobacterium tuberculosis</i>         | 56  | 29    |
| PCR <i>Streptococcus agalactiae</i>           | 105 | 127   |
| PCR Herpesvirus                               | 320 | 308   |
| PCR Citomegalovirus                           |     | 190   |
| PCR Epstein Barr                              |     | 20    |
| PCR <i>Pneumocystis jiroveci</i>              |     | 72    |
| PCR Enterovirus                               | 230 | 298   |
| PCR <i>Bordetella pertussis/parapertussis</i> | 165 | 2.113 |

| BACTERIOLOGÍA<br>(nº determinaciones) | 2009   | 2017    |
|---------------------------------------|--------|---------|
| Determinaciones totales Microbiología |        | 311.218 |
| Coprocultivos                         | 9.753  | 11579   |
| Hemocultivos                          | 18.901 | 19.801  |
| Urocultivos                           | 77.751 | 82.175  |
| Vías respiratorias                    | 3.198  | 2.832   |
| Muestras del área genital             | 11.227 | 12.233  |
| Muestras quirúrgicas                  | 6.800  | 5.980   |
| Líquidos biológicos                   | 3.324  | 3.188   |
| Otras (exudados, etc.)                | 3.652  | 4.120   |
| Micobacteriología                     | 3.525  | 3.618   |
| Micología                             | 1.284  | 1.618   |
| Parasitología                         | 23.126 | 40.758  |

| SEROLOGÍA<br>(nº determinaciones)       | 2009   | 2017    |
|-----------------------------------------|--------|---------|
| Determinaciones totales Serología       |        | 210.724 |
| IgG <i>Toxoplasma gondii</i>            | 19.230 | 13386   |
| Avidez Toxoplasma                       |        | 56      |
| IgG Rubeola                             | 9.143  | 6617    |
| IgG/IgM Parotiditis                     | 358    | 1800    |
| IgG/IgM <i>Rickettsia conorii</i>       | 117    | 138     |
| IgG/IgM <i>Borrelia burgdorferi</i>     | 161    | 342     |
| IgG/IgM <i>Coxiella burnetii</i>        | 330    | 292     |
| Ig totals <i>Legionella pneumophila</i> | 171    | 385     |
| IgG/IgM <i>Chlamydophila psittaci</i>   | 179    | 161     |
| IgG/IgM <i>Chlamydophila psittaci</i>   | 179    | 161     |
| IgG/IgM <i>Chlamydophila pneumoniae</i> | 174    | 353     |
| IgG/IgM <i>Mycoplasma pneumoniae</i>    | 638    | 1226    |
| IgG/IgM Citomegalovirus                 | 4.692  | 4.337   |
| IgM Epstein-Barr                        | 5.440  | 2996    |
| IgG EBNA                                |        | 10.242  |
| IgG/IgM Sarampión                       | 393    | 2074    |
| IgG/IgM Varicela                        | 710    | 3244    |
| Anticuerpos Tétanos                     |        | 162     |
| Anticuerpos Difteria                    |        | 25      |
| IgG/IgM Herpes simple 1                 | 911    | 2352    |
| IgG/IgM Herpes simple 2                 | 911    | 2352    |
| IgG/IgM Parvovirus                      | 427    | 1772    |
| Serología Chagas                        |        | 1802    |
| Ac VIH                                  | 25.740 | 24.595  |
| WB VIH                                  | 176    | 137     |
| IgG <i>Treponema pallidum</i>           | 19.877 | 17.217  |
| QuantiFERON                             | 930    | 2.721   |
| T-SPOT                                  |        | 18      |
| Ag Galactomanano                        |        | 710     |
| Ag hepatitisBS                          | 36.837 | 27.203  |
| Ac hepatitisB core                      | 15.999 | 13.284  |
| Ac hepatitisBS                          | 32.924 | 33.031  |
| IgG/IgM Hepatitis D                     | 434    | 309     |
| IgG Hepatitis C                         |        | 28.249  |
| IgG/IgM Hepatitis E                     |        | 135     |
| Ag <i>Helicobacter pylori</i> en heces  |        | 7.642   |

## 2.5. Actividades de carácter docente propias de la unidad

- Sesión diaria de casos clínicos, con la participación de los servicios de Cuidados Intensivos, Pediatría y Microbiología y el equipo de infección nosocomial.
- Sesión semanal de Cirugía Ortopédica, con la participación de los servicios de Traumatología y Microbiología y el equipo de infección nosocomial.
- Sesión quincenal del Servicio de Microbiología.
- Reunión mensual de la Comisión de Infecciones.
- Participación en programas de investigación:
  - Participación FIS:
    - “Vigilancia y control en tiempo real de la infección relacionada con la asistencia sanitaria por bacterias multiresistentes a través de la secuenciación de genomas completos”. 2018-2020. E. Padilla y E. Jiménez.
    - Quantiferón: estudio observacional de la infección tuberculosa en niños VFR (*visiting friends and relatives*) que viajan a países con elevada incidencia de tuberculosis. Exp PI16/00314. 2017/2020.
    - Neumococo: Mejora en el diagnóstico de la neumonía neumocócica mediante la determinación— de la carga bacteriana con rtPCR cuantitativa del gen *lytA* de *S. pneumoniae* en sangre. FISS 2014
    - *Streptococcus agalactiae*: caracterización molecular de su virulencia y resistencia y su aplicación al diagnóstico precoz de la infección perinatal. Hospital Clínic de Barcelona. FISS PI13. Tres años. 2014/2017.
  - Beca Marató 2018: Estudio: “Impacte de la detecció precoç de resistències a antimicrobians en la reducció de tractaments inadequats en bacterièmies causades por enterobacteris” M. Ballesteró. 2018-2021
  - POSEIDON: Plasmonic-based autOMated lab-on-chip SEnsor for the rapid In-situ Detection of *Legionella*". The EU Framwork Programme for Research and Innovation. Horizon 2020.
- Líneas de investigación:
  - Estudio del microbioma en muestras intestinales
  - Determinación de Quantiferón en pacientes pediátricos antes y después de viaje a VFR.
  - Estudio de mecanismos de resistencia en *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*.
  - Diagnóstico de infección respiratoria.
- Red centinela de vigilancia de las resistencias antibióticas del gonococo en Cataluña. (ViRAG-Cat).
- Centro centinela de vigilancia de Salud Pública de Cataluña en la detección de gripe.

## 2.6. Actividades académicas

- Participación habitual, con presentación de comunicaciones a los congresos y reuniones de las sociedades catalana, española, europea y americana de Microbiología.
- Asistencia y participación en las sesiones clínicas generales de los tres hospitales.
- Asistencia y participación en las actividades organizadas por la Sociedad Catalana de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica y por los servicios de Epidemiología y Salud Pública.

## 3. Organización de los laboratorios en Catlab

Catlab está gestionado por una junta de gobierno, constituida a partes iguales por miembros de ambas entidades y presidida por un representante del Servicio Catalán de Salud. Este organismo pertenece a la Consejería de Sanidad del Gobierno autónomo catalán.

El laboratorio recibe muestras de los hospitales de origen, así como de los centros de asistencia primaria y sociosanitarios, en un área de influencia de 850 000 habitantes (se trata del laboratorio con mayor volumen de muestras de Cataluña).

Consta de las siguientes especialidades:

- Bioquímica
- Hematología
- Microbiología
- Citogenética
- Citometría
- Inmunología

El equipo de trabajo de los laboratorios está formado por facultativos, enfermeros/as, técnicos de laboratorio, un informático, administrativos y un técnico de mantenimiento.

### Laboratorio de Viladecavalls

**Imma Caballé:** directora del Laboratori d'Anàlisis Clíniques Catlab

#### **Facultativos:**

Extraanalítica: Paloma Salas

Calidad: Liboria López

Bioquímica: Eva Guillén, Mireia Ballbé, Catrina Colomé, Mercè Forrellat

Hematología: Teresa Villalba, Jorge Medina

Inmunología: Paco Pujalte, Sandra Calabuig

Microbiología: Pepa Pérez, Emma Padilla, Ana Blanco, Rosa Rubio, Monica Ballester, Àngels Ramos.

Citometría de Flujo: Judith Vidal

Genética: Emma Triviño, María Jiménez, M<sup>a</sup> Antonia Garrido, Jordi Roigé

Sistemas de Información y Calidad: Xavi Martínez Ollé

La dirección de Catlab asume la responsabilidad de establecer y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad conforme a las normativas referentes internacionales (UNE-EN ISO 15189).

La Dirección del Laboratorio adquiere el compromiso de **impulsar la mejora constante de la calidad** y de facilitar a sus colaboradores los recursos, la información, la motivación y la formación práctica necesarias para la consecución de la mencionada mejora.

La Dirección del Laboratorio entiende que la **finalidad** última de la **Calidad** es la **satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes** y que esta es la responsabilidad de todos los componentes del laboratorio.

## 4. Programa/plan de rotaciones

### 4.1. Guardias

Los residentes de Microbiología harán las guardias de presencia física en el Laboratorio de Microbiología y Urgencias del Hospital Universitari MútuaTerrassa.

Número de guardias: 4-5 al mes

Inicio de las guardias: una vez el residente haya finalizado las dos primeras rotaciones del primer año.

Horario de las guardias: de lunes a viernes de 17:00 a 8:00h; sábados, domingos y festivos 24h.

Equipos de guardia en Catlab: hay 2 equipos de facultativos de guardia localizable, equipo de Hematología y equipo de Análisis Clínicos/Microbiología. Así, cada día hay dos facultativos especialistas de guardia localizable, uno de cada equipo, que hacen la guardia para los tres laboratorios hospitalarios. El residente hará siempre la guardia con dos facultativos especialistas localizables.

El objetivo de las guardias es:

- Realización de técnicas urgentes de Microbiología, interpretación e información de resultados.
- Atender las llamadas e incidencias que se puedan producir.
- Dar soporte a los técnicos del laboratorio.

Las tres ubicaciones funcionan según la normativa vigente en lo que se refiere a la recogida y el procesamiento de muestras y a la eliminación de residuos. Existe un departamento de calidad que controla específicamente estos temas.

| Microbiología y Parasitología |      |
|-------------------------------|------|
| Guía Unidad Docente           | 2019 |

| Año de residencia                                                                                                                                                                                                                                                             | Duración |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Primer año</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Toma, recepción y procesamiento de muestras. Área preanalítica administrativa.                                                                                                                                                                                                | 3 meses  |
| Técnicas de urgencias                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 meses  |
| Laboratorio de urocultivos                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 meses  |
| Laboratorio de muestras genitales: cultivo convencional i detección molecular                                                                                                                                                                                                 | 3 meses  |
| <b>Segundo año</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
| Laboratorio de heces: coprocultivos, parasitología, detección y ribotipado de <i>Clostridium difficile</i>                                                                                                                                                                    | 3 meses  |
| Laboratorio de exudados, heridas, líquidos estériles, cultivos de muestras respiratorias.                                                                                                                                                                                     | 3 meses  |
| Laboratorio de identificación y pruebas de sensibilidad: sistema MALDI-TOF, antimicrobianos, interpretación clínica del antibiograma, mecanismos de resistencia, detección molecular.                                                                                         | 4 meses  |
| <b>Tercer año</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Diagnóstico molecular de virus: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Infecciones congénitas y neonatales</li> <li>○ Hepatitis víricas</li> <li>○ Infecciones del sistema nervioso central</li> <li>○ VIH</li> <li>○ Virus respiratorios</li> <li>○ Herpesvirus</li> </ul> | 6 meses  |
| Laboratorio de micobacterias/micología: Cultivo, detección molecular e identificación por espectrometría de masas (MALDI-TOF)                                                                                                                                                 | 4 meses  |
| Laboratorio de serología                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 meses  |
| <b>Cuarto año</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Control de la infección hospitalaria, epidemiología microbiana y molecular, y asistencia a comisiones hospitalarias, microbiología ambiental                                                                                                                                  | 4 meses  |
| Enfermedades infecciosas                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 meses  |
| Control de calidad y acreditación                                                                                                                                                                                                                                             | 2 meses  |
| Rotaciones complementarias según la demanda del residente                                                                                                                                                                                                                     | 4 meses  |

## 4.2. Actividad investigadora y formación de postgrado

El residente participará en la investigación que se lleve a cabo en el Laboratorio. Su tutor fomentará que solicite los ajustes necesarios y procurará que el residente prepare un plan de tesis doctoral viable, de manera que la pueda iniciar durante su etapa de residencia.

## 4.3. Evaluación de las rotaciones por parte de los residentes

La evaluación de los diferentes servicios es una herramienta que nos permite detectar las cosas que no funcionan. Una vez identificado el problema podemos hacer modificaciones y posteriormente podemos saber si las modificaciones realizadas han resuelto total o parcialmente el problema. Es por ello que la Comisión de Docencia está muy interesada en que todos los residentes hagan una evaluación de las diferentes áreas por las que rota.

La Comisión podrá a disposición de los residentes unas hojas de evaluación que se han de devolver correctamente cumplimentadas. Aproximadamente cada 6 meses los residentes recibirán estas horas de evaluación y deberán cumplimentarlas.

## 4.4. Evaluación de las rotaciones por parte de los tutores

Ningún proceso de evaluación es perfecto y tanto el comportamiento como las actitudes humanas son muy complicadas de evaluar. Estos cuatro años son fundamentales para aprender a desarrollarnos como profesionales y debéis sacarles el máximo partido. Cada rotación se registrará en una ficha que pide el Ministerio, en la cual se evalúan los conocimientos, habilidades y actitudes del residente al finalizar cada periodo.

## 4.5. Comunicaciones y asistencia a congresos

Se fomenta en todo momento la asistencia a congresos, en los que es recomendable presentar un póster o un trabajo.