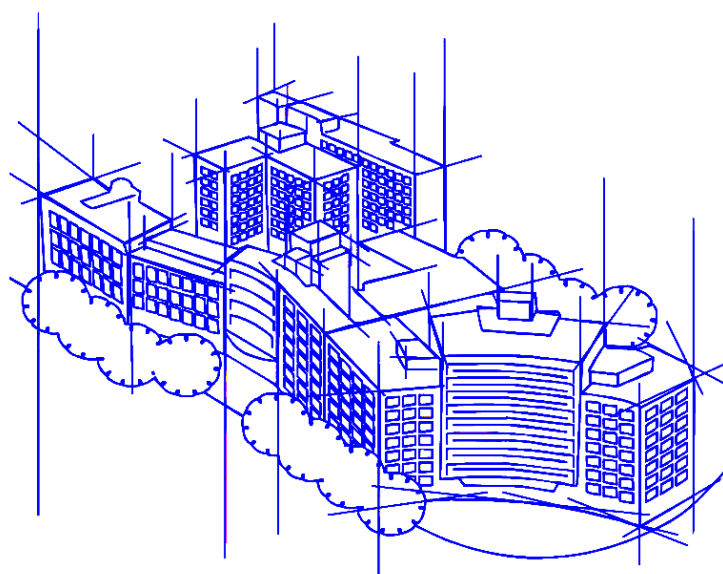


Guía Docente o Itinerario Formativo Tipo de la Especialidad de Análisis Clínicos



Madrid, mayo 2022

Supervisada por

Prof. Jerónimo Farré

Jefe de Estudios
Director de Docencia
Profesor Emérito, Medicina, UAM

Soraya de la Fuente Batista

Jefe de Residentes
Adjunta del Servicio de Neurología

Camila García Talavera

Jefe de Residentes
Adjunta del Servicio de Cardiología

Autores

Amelia Porres Cubero

Jefe Asociado de Bioquímica Clínica
aporres@fjd.es

Ignacio Gadea Girones

Jefe del Laboratorio Clínico y del Servicio
de Microbiología
igadea@fjd.es

aprobada por la CD en su reunión del 20 de abril de 2022

Índice

Autores.....	3
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz (HUFJD)	4
Preámbulo.....	4
El HUFJD hoy.....	4
Información de interés en Internet	5
Cartera de servicios.....	7
Unidades docentes acreditadas para formación especializada	7
Actividad asistencial	8
Población de referencia.....	8
Docencia en el HUFJD.....	9
Unidad docente de Análisis Clínicos.....	10
Introducción	10
Recursos humanos	11
Dependencias físicas del servicio	13
Propia del servicio	13
Dotación tecnológica del servicio	14
Programa de la especialidad.....	18
Programa oficial de la especialidad (POE) según el Ministerio de Sanidad	18
Plazas acreditadas en el HUFJD.....	18
Programa anual de formación del residente	18
Cronograma de rotaciones	19
Competencias para adquirir por año de residencia.....	20
y por rotación	20
Primer año (R1).....	20
Segundo año (R2).....	24
Tercer año (R3)	26
Cuarto año (R4).....	29
Rotaciones externas opcionales en centros de excelencia	31
Guardias y/o atención continuada.....	31
Plan de supervisión de los residentes	32
Evaluación del residente	32
Actividades docentes	32
Sesiones del servicio e interdepartamentales	32
Actividades formativas presenciales de formación longitudinal (congresos, talleres, seminarios) y formación transversal dentro y fuera del hospital.....	34
Cursos on-line dentro del aula Jiménez Díaz y otros cursos on-line recomendados.....	34
Participación en la docencia de los alumnos de la UAM.....	34
Guías de las sociedades profesionales y científicas.....	34
Actividades científicas y publicaciones.....	35
Formación en investigación	35
Publicaciones y comunicaciones en congresos en las que han tomado parte los residentes en los últimos 5 años	35
Poster/Comunicaciones Orales.....	35
Artículos en revistas.....	37
Ponencias	37

Autores



Amelia Porres

Tutora de Residentes

Jefe Asociado del Servicio de Bioquímica Clínica

aporres@fjd.es



Ignacio Gadea

Director de los Laboratorios Clínicos

Jefe del Servicio de Microbiología

lgadea@fjd.es

Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz (HUFJD)

Preámbulo

El **Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz (HUFJD)** es una entidad de propiedad privada asistencialmente integrada en la **Red de Hospitales Públicos del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS)** de la Comunidad de Madrid, a través de un concierto sustitutorio. Más del 95% de los pacientes asistidos en el HUFJD pertenecen al sistema público nacional de salud. El HUFJD forma parte del **Grupo Quirónsalud** que a su vez pertenece a **Helios Kliniken**, propiedad del grupo alemán **Fresenius**.

Desde su fundación en 1955 por el Profesor **Carlos Jiménez Díaz**, nuestra institución ha unificado asistencia sanitaria, investigación y docencia, desde una perspectiva de excelencia. Como consecuencia de ello ha sido y es un centro de referencia en la sanidad española. En 1970, la Fundación Jiménez Díaz se convierte en uno de los hospitales universitarios de la **Universidad Autónoma de Madrid** fundada en 1968. Además, la Fundación Jiménez Díaz colabora con el **Centro Superior de Investigaciones Científicas**, la **Universidad de Alcalá de Henares**, el **CEU**, la **Universidad de Navarra**, el **CNIC**, el **CIEMAT**, y mantiene convenios en materia de investigación y formación con múltiples universidades e instituciones sanitarias nacionales y extranjeras.

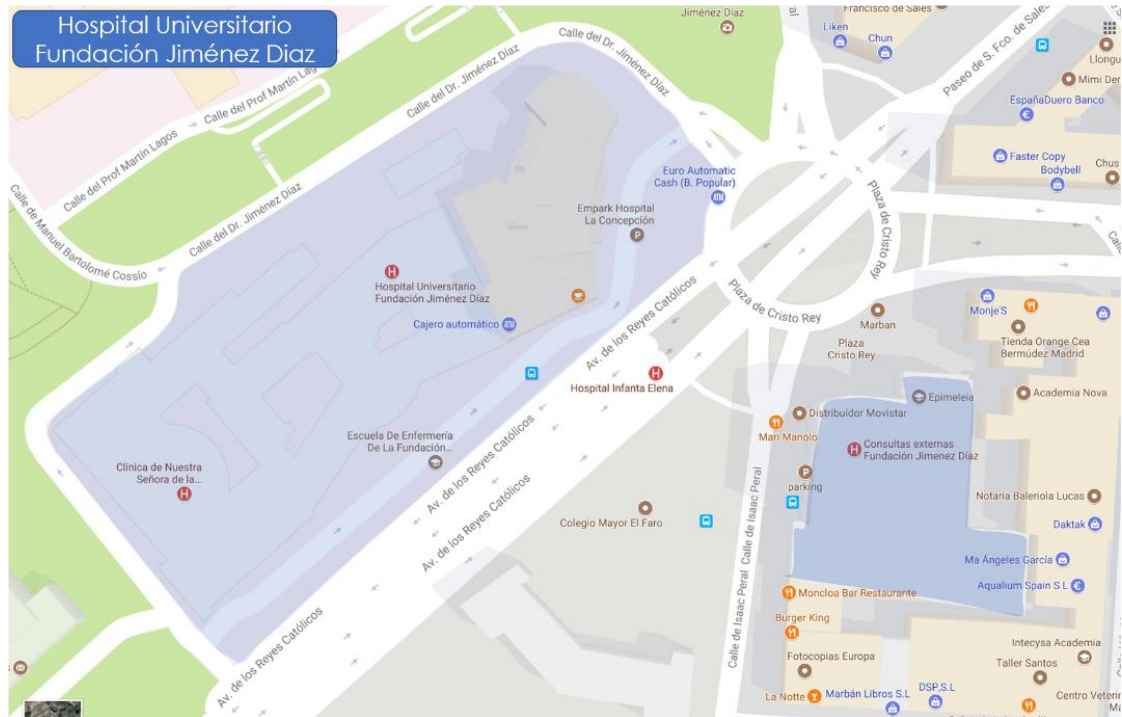
El HUFJD hoy

El HUFJD está catalogado dentro de la **Red del Servicio Madrileño de Salud** en el grupo de **hospitales de gran complejidad**, es decir, un hospital de referencia nacional y regional capaz de atender pacientes con todo tipo de patología. En ese mismo grupo figuran el Hospital Clínico de San Carlos, el Hospital Gregorio Marañón, el Hospital Universitario La Paz, el Hospital Ramón y Cajal, el Hospital Puerta de Hierro-Majadahonda, el Hospital de la Princesa y el Hospital 12 de Octubre.

Arquitectónicamente, el HUFJD ha sufrido una completa remodelación en el curso de los últimos 20 años, modernizando todas sus dependencias, instalaciones y equipamientos diagnósticos y terapéuticos. El complejo hospitalario está formado por la agregación de varios edificios construidos en épocas diferentes desde la inauguración de su núcleo inicial, la Clínica de la Concepción, **el 1 de junio de 1955**. Además, disponemos de un edificio de consultas externas en la propia plaza de Cristo Rey y de dos centros ambulatorios de consulta externa para especialidades médicas y quirúrgicas en la calle de Quintana y en la Puerta de Toledo (centros de especialidades de Argüelles y Pontones).

Información de interés en Internet

En <https://www.fjd.es/> puede consultarse información relevante acerca del hospital y especialmente en lo que a docencia concierne (<https://www.fjd.es/es/docencia>).



Cartera de servicios

Especialidades Médicas: Alergología, Aparato Digestivo, Cardiología, Dermatología, Endocrinología, Geriátría, Hematología, Inmunología Clínica, Medicina Interna, Nefrología, Neumología, Neurofisiología, Neurología, Oncología Médica, Oncología Radioterápica, Psicología, Psiquiatría, Reumatología, Cuidados Paliativos y Salud Laboral.

Especialidades Quirúrgicas: Anestesia, Angiología y Cirugía Vascular, Cirugía Cardíaca, Cirugía Gral. y Digestivo, Cirugía Maxilofacial, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Cirugía Pediátrica, Cirugía Plástica y Reparadora, Cirugía Torácica, Neurocirugía, Estomatología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Urología.

Especialidades Materno-infantiles: Pediatría, Ginecología, Obstetricia, Unidad de Reproducción Asistida, Neonatología.

Unidad de Trasplantes.

Servicios Centrales: Anatomía Patológica, Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Hematología, Laboratorio de Inmunología, Laboratorio de Microbiología, Farmacia, Genética, Medicina Nuclear, Medicina Preventiva, Radiodiagnóstico, Neuro-Radiología, Radiología Vascular Intervencionista, Rehabilitación, Urgencias.

Unidades especiales: Unidad Coronaria, Unidad de Cardiología Intervencionista, Unidad de Arritmias, Unidad de Ictus, Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad de Cuidados Intermedios Respiratorios, Unidad Cuidados Intensivos Neonatales y Unidad Cuidados Intensivos Pediátricos.

Unidades docentes acreditadas para formación especializada

Especialidades Médicas: Alergología, Aparato Digestivo, Cardiología, Dermatología MQ y Venereología, Endocrinología y Nutrición, Hematología y Hemoterapia, Inmunología, Medicina Interna, Nefrología, Neumología, Neurología, Oncología Médica, Oncología Radioterápica, UDM de Salud Mental (Psiquiatría, Psicología Clínica, EIR Salud Mental), Reumatología, UDM de Salud Laboral (Medicina y EIR del Trabajo), UDM Atención Familiar y Comunitaria (Medicina y EIR Familiar y Comunitaria).

Especialidades Quirúrgicas: Angiología y Cirugía Vascular, Cirugía Gral. y del Aparato Digestivo, Cirugía Oral y Maxilofacial, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Cirugía Torácica, Neurocirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología, Urología.

Especialidades Materno-infantiles: UDM de Pediatría (Pediatría y sus AAEE, EIR Pediátrica), Obstetricia y Ginecología.

Servicios Centrales: Anatomía Patológica, Análisis Clínicos, Anestesiología y Reanimación, Microbiología y Parasitología, Farmacia Hospitalaria, Radiodiagnóstico, Medicina Física y Rehabilitación, Medicina Intensiva y Medicina Preventiva.

Actividad asistencial

La tabla refleja la actividad asistencial desarrollada en el HUFJD durante los últimos 5 años. El impacto de la pandemia COVID-19 es evidente en los dos últimos años.

Población de referencia

El HUFJD atiende tanto pacientes del sistema nacional de salud, como pacientes privados y de compañías aseguradoras. El 95,74% de los pacientes atendidos son del sector público en el que tenemos asignada una población de casi 450.000 habitantes (ver tabla), aunque en determinadas especialidades de alta complejidad (cirugía cardíaca, neurocirugía, ablación de arritmias cardíacas, etc.) es centro de referencia para más de 800.000 habitantes.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Altas	30.707	32.081	30.941	30.779	26.875	28.228
Hospital de día	97.623	105.016	89.120	88.330	69.851	86.372
Consulta Totales	1.153.251	1.190.781	1.248.749	1.319.459	1.094.397	1.306.087
Consultas Primeras	355.507	371.668	381.270	389.526	282.792	358.239
Consultas Sucesivas	797.744	819.113	867.479	879.001	639.947	773.277
Consultas no presenciales				50.932	171.658	174.571
Urgencias	149.139	157.097	162.774	173.053	130.667	173.856
Urgencias con ingreso	18.136	19.041	18.925	18.634	16.933	16.603
Urgencias sin ingreso	131.003	138.056	143.849	154.419	113.734	157.253
Intervenciones	41.831	34.219	32.942	32.215	26.607	33.130
Con hospitalización	14.585	14.120	12.022	11.879	10.074	11.964
Ambulantes	27.246	20.099	20.920	20.336	16.533	21.166
Peso medio hospitalización	1,10	1,10	1,17	1,19	1,27	1,05
Estancia media anual	5,58	5,35	5,44	5,43	5,85	5,65

* 2018 y 2019 reclasificación de actividad tras auditorías

Centro de Salud	Población
Consultorio Mingorubio	567
C.S. Alameda	21.161
C.S. Andres Mellado	25.536
C.S. Aravaca	40.646
C.S. Argüelles	14.310
C.S. Cáceres	13.822
C.S. Casa de Campo	13.062
C.S. Delicias	11.316
C.S. El Pardo	2.128
C.S. Embajadores	19.126
C.S. Isla de Oza	20.829
C.S. Justicia	16.647
C.S. Las Cortes	31.335
C.S. Lavapiés	26.766
C.S. Legazpi	34.984
C.S. Linneo	9.770
C.S. María Auxiliadora	15.745
C.S. Martín de Vargas	18.095
C.S. Palma Norte	26.068
C.S. Párroco Julio Morate	22.203
C.S. Paseo Imperial	35.694
C.S. Segovia	24.233
C.S. Valdezarza-Sur	13.001
C.S. Ventura Rodríguez	12.715
Total	469.759

Docencia en el HUFJD

El **plan estratégico corporativo de Quirónsalud** contempla la docencia, en sus tres facetas (pregrado, residencia y formación continuada), como elemento decisivo para garantizar una actividad asistencial con alto nivel de excelencia y para poder contar con profesionales sanitarios con una formación acorde al progreso permanente de las ciencias de la salud.

Nuestro hospital adoptó el sistema de residencia como método de formación de nuevos especialistas antes incluso de que se implantase de manera oficial en España. La docencia de residentes está estructurada a través de un plan estratégico y un plan de gestión de calidad. El **Plan Estratégico** de formación especializada (PEFE) y el **Plan de Gestión de Calidad** para la docencia de residentes (PGCD) aprobados en 2013, definieron el proyecto denominado ‘mejor residente’ cuyo objetivo es la mejora continua en la formación de residentes, implantando nuevas metodologías, mejorando la formación y compromiso de los tutores, revisando cada año los objetivos docentes. Para un mejor ejercicio de la labor tutorial, los tutores de residentes disponen cada mes de dos horas de exención de labor asistencial por cada residente a su cargo. Además, los tutores tienen unos objetivos anuales que se autoevalúan y auditan, recibiendo un incentivo económico en función del grado de cumplimiento de esas metas.

Existe un extenso **plan de formación transversal** para cubrir aspectos no directamente relacionados con la especialidad, como son talleres sobre lectura crítica de la literatura científica, introducción a la investigación, bioestadística, cómo hablar en público, como escribir artículos científicos, cómo preparar ilustraciones para artículos profesionales, uso de herramientas ofimáticas para publicaciones, etc.

Tomando como modelo las competencias nucleares para residentes definidas por el **Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME)**, en el HUFJD llevamos a cabo no solo una **evaluación formativa**, sino también evaluaciones **por competencias y sumativas**. El objeto es motivar y preparar a los residentes para un aprendizaje a lo largo de toda su vida profesional, mejorar su profesionalismo, habilidades en comunicación y relaciones interpersonales, y dotarles de un mejor conocimiento del sistema sanitario, del marco legal en el que se desenvuelven los profesionales en ciencias de la salud, de las implicaciones económicas del ejercicio profesional, etc. Estas evaluaciones, por otro lado, permiten a los tutores ayudar de forma personalizada a sus residentes a adquirir los conocimientos, hábito de estudio y destrezas profesionales que necesitarán a lo largo de toda su vida como especialistas en ciencias de la salud. Estas habilidades incluyen no solo las relacionadas con la resolución de problemas de su especialidad, sino las tocantes a su relación con pacientes, familiares y compañeros de los diferentes ámbitos del entorno laboral.

También en conexión con su preparación para seguir aprendiendo a lo largo de toda su vida laboral, fomentamos que los residentes **aprendan enseñando**. En el HUFJD existen múltiples oportunidades para desarrollar esta capacidad, tanto con estudiantes de la Universidad Autónoma, como con otros residentes y a través de diversas actividades formativas organizadas por los servicios y por la propia Dirección de Docencia.

Unidad docente de Análisis Clínicos

Introducción

El Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz es hoy uno de los centros sanitarios de mayor prestigio nacional e internacional, gracias a su equipamiento tecnológico, instalaciones y, sobre todo, al trabajo desarrollado por sus profesionales. Este reconocimiento se proyecta no sólo en su faceta asistencial, sino también en la docente e investigadora. Calidad, eficacia y eficiencia son los pilares del futuro por el que los profesionales del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz apuestan cada día.

El **laboratorio de Análisis Clínicos-Bioquímica** puede ofrecer a sus residentes una gran amplitud de recursos, instrumentación, técnicas especiales y profesionales muy especializados, biblioteca, documentación, gran variedad de rotaciones, una sección de investigación, que es centro de referencia de investigación en España y la posibilidad de participar de cursos y congresos en el propio Hospital.

Además, se lleva a cabo una labor asistencial integrada en la actividad clínica del hospital a través de un contacto cada vez más estrecho entre clínicos y analistas. También, es un objetivo del departamento que los residentes puedan realizar la tesis doctoral en nuestras instalaciones durante el periodo de residencia.

Análisis Clínicos es una especialidad del laboratorio hospitalario y como tal, su actividad está orientada hacia la asistencia al paciente como apoyo al médico clínico. Hoy día, gran parte de las decisiones clínicas se basan en los datos proporcionados por el laboratorio, lo que implica que el bioquímico clínico ha de participar de forma activa en el abordaje de la enfermedad del paciente. Los datos proporcionados por el laboratorio necesitan una interpretación adecuada y deben ser dirigidos a un paciente concreto, teniendo en cuenta los diferentes factores preanalíticos y analíticos que pueden influir en ellos.

Recursos humanos

Jefe del Laboratorio Clínico	• Ignacio Gadea Girones
Jefes Asociados	• Amelia Porres Cubero
Adjuntos	• Berta García del Corral • Leticia Peña Sánchez • Marina Gómez Chinchón • Marta Cebrián Ballesteros • Olivia Valentín López • Araceli López García • Beatriz Jiménez Moreno • Blanca Torrubia Doderó • Carlos Castillo Pérez • Laura Rodríguez Alonso • Melissa Duque Duniol
Adjuntos de Guardias	• Carmen Oana Minea • Cristina Menéndez Cuevas
Residentes	• Laura Montero Herrero • Adrian Prados Boluda • María Carolina Urbina
Supervisor de Enfermería	• Gema Muñoz Fernández
Técnicos del laboratorio, Bioquímica	• Inés Sotelo • Cristina Gadea • Sonia Cabezas • Laura Donoso • Yolanda Muñoz • Cintia Barrilero • Ana Isabel Martín Villa • Laura Alonso Pizarro • Alicia Bartolomé • Marina Raba • Irene Pozo • Marcos Sánchez • Julián Saceda • Camila Salinas • José Luis Peláez • Eva M. Mula • Adela Manzano

	• Mayte Ramos • Jessica Ricote • Mario Martínez Clemente • Adelaida Gómez • Cristina García Rull • M. Ángeles Bueno • Begoña García Esteban • Eduardo Domínguez • Víctor Magan • Azucena Herrero • Manuela Redondo • Isabel Gómez • Manuel Valverde • Lucia Sánchez • María Martín Gómez • Soraya Galán
Técnicos de otras áreas del servicio: Recepción	• Blanca torres Caballero • Laura Mazo Gómez • Raquel Ramos Armesto • Silvia Delgado • Sebastián Patón • Tamara Fabian • Sheila Dueñas • Raquel Fernández Alonso • Patricia Elena Tirado • Ana García Cabello • María Pérez Álvarez
Personal Administrativo	• Barbara Pérez Flores • Gemma Gómez Ciudad
Técnicos de los Servicios de Hematología, Inmunología y Microbiología	• Varios

Dependencias físicas del servicio

Propia del servicio

Laboratorio de Análisis Clínicos

Localizado en planta-1.

Incluye las siguientes secciones:

1.-Sección de preanalítica:

Recepción de muestras

Circuito preanalítico

Toma de muestras

- Recogida de muestras de planta y de la sala de extracciones
- Recepción de muestras de ambulatorios
- Recepción de muestras de otros hospitales.
- Centrifugación.
- Distribución
- Alicuotación
- Seroteca
- Área común con el resto de las extracciones de laboratorios. Localizada en la planta baja-entrepanta.

2.-Laboratorio Urgencias

Urgencias

- Hematimetría y Coagulación
- Bioquímica de Urgencias
- Orina de Urgencias
- Fármacos y Drogas de abuso.
- Líquidos (LCR, Pleural, Ascítico, Sinovial)
- Gasometrías
- Osmolaridades

3.- Laboratorio general de Automatización: Bioquímica general (Core), Hormonas y Serología.

Laboratorio Técnicas Especiales

Laboratorio Técnicas manuales

Sección postanalítica

- Proteínas, Técnicas de HPLC.
- Orinas, Espermiogramas, cálculos, Heces
- Sala de Validación en el laboratorio general
- Nevera para almacenamiento de muestra.

Sala de Extracciones y Toma de muestras

General

- Planta baja-entrepanta

Pruebas Funcionales especiales

- Edificio de Cristo Rey-Consultas

Dotación tecnológica del servicio

- Recepción de Muestras:
 - 2 equipos preanalíticos p512 de Roche
 - 2 equipos preanalíticos y alicuotadores p612 de Roche
- Core:
 - 4 equipos cobas ISE de Roche
 - 6 equipos bioquímicos E801 de Roche
 - 8 analizadores de inmunoensayo C702 de Roche
 - 2 neveras p701 de Roche
 - 1 analizador de inmunoensayo Inmulite de Siemens
 - 4 purificadores de agua MILLI Q CLX 7150 de Millipore
- Bioquímica especial:
 - 1 triturador de Grifols
 - 1 Architect I2000 SR de Abbott
 - 1 Cadena de orina de Sysmex (5 UF-5000, 3 UC-3500, 2 UD-10)
 - 1 BA400 de Bisystems
 - 1 OC Sensor IO de Eiken Chemical
 - 2 Sentifit 270 de Sentinel
 - 1 Bio Flash de Inova Diagnostics
 - 2 Capillarys2FP de Sebia
 - 2 Fluorocycler-12 de Hain
 - 2 D100 de Biorad
 - 1 Optilite de Thermo Fisher
 - 1 Hydrasys2 de Sebia
- Urgencias:
 - 2 equipos bioquímicos VITROS 5600 de Ortho
 - 1 equipo de coagulación ACLTOP500 de IL
 - 2 gasómetros GEMPREMIER 3000 de IL
 - 1 gasómetro GEMPREMIER 4000 de IL
 - 1 Contador hematológico Xn 1000 de Sysmex
 - 1 Contador hematológico Xn 1000 de Sysmex
 - 1 Osmómetro 3320 de Advanced Instruments
 - 1 Architect de ABBOT

- **Sistemas de información**

- Historia Clínica Electrónica (Casiopea, HC web)
- SGLAC. LIS del laboratorio
[\\fjdss01\USUARIOS\laboratorios\DOCUMENTACIÓN\0. DOCUMENTACIÓN GENERAL\0. Otra documentación- Mapa de procesos](#)
- INFINITY. Middleware
[\\fjdss01\USUARIOS\laboratorios\DOCUMENTACIÓN\3. BIOQUÍMICA\3A. BIOQUÍMICA GENERAL\3A. Otra documentación- Bioquímica general \(ant 4\)\Documentación externa\ROCHE\Manuales](#)
- IM Instrument Manager

- **Instalaciones:**

- Sala de extracciones: Toma de muestras, área común para todos los laboratorios. Localizada en la entreplanta.



- Laboratorio general: Localizado en planta baja. Incluye las secciones de:
 - Preanalítica: Recepción, centrifugación, manipulación, preparación, conservación y almacenamiento de las muestras. Área común para todos los laboratorios.



- Bioquímica:
 - Bioquímica general: Contamos con la cadena de bioquímica de Roche más grande de Europa.



- Bioquímica especial
- Bioquímica Orinas: Contamos con la cadena de orinas de Sysmex más grande del mundo.



- Seminogramas:
 - Se realizan con el sistema SCA (Sperm Class Analyzer) para el análisis de semen que permite una evaluación precisa y repetitiva de la movilidad y concentración espermática.

Programa de la especialidad

Programa oficial de la especialidad (POE) según el Ministerio de Sanidad

El programa formativo del Ministerio de Sanidad acordados con las Comisiones Nacionales correspondientes se puede ver en el siguiente enlace:

[Ministerio de Sanidad - Profesionales - Información al profesional - Formación](#)

Plazas acreditadas en el HUFJD

En el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz – Quirónsalud tenemos acreditadas 1 plaza por año de residencia en la especialidad de Análisis Clínicos

Programa anual de formación del residente

Tal y como contempla la normativa vigente, el programa oficial de la especialidad ha sido adaptado a las características del HUFJD. En la siguiente página encontrará un esquema de las rotaciones según año de residencia.

Cronograma de rotaciones

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R1	Laboratorio Urgencias			Extracciones y toma de muestras	Preanalítica		Bioquímica automatización			Bioquímica especial		
R2	Bioquímica especial			Inmunología			Hematología					
R3	Hematología	Microbiología							Genética		FIV	
R4	Genética				Rotación externa				Casos consulta Autonomía similar en el laboratorio a la que tendría adjunto recién graduado			

Competencias para adquirir por año de residencia y por rotación

Primer año (R1)

1. Rotación por laboratorio de Urgencias, 3 meses:

Objetivos docentes generales:

- Conocimiento de la estructura y funcionamiento del Laboratorio de Urgencias
- Operación y manejo de Instrumentación
- Valoraciones fisiopatológicas de los resultados
- Aspectos y diferencias asistenciales de un Laboratorio de Urgencias

Objetivos docentes específicos:

- Fase preanalítica en el laboratorio de Urgencias: Entrada y salida de analíticas, organización de volantes y muestras, Manejo y conocimiento de los sistemas informáticos del Laboratorio (DBSOFT), tiempo de demora de analíticas y prioridades.
- Conocimiento de los manuales técnicos de los aparatos de laboratorio, realización de controles de calidad, evacuación de desechos, manejo de muestras (posible contaminación biológica), mantenimiento de los instrumentos y aparataje.
- Tipos de tubos de extracción, centrifugado de las muestras.
- Conocer las principales interferencias analíticas
- Revisar resultados y verificar concordancia con sospecha diagnóstica clínica, emitir los resultados de forma prioritaria, interrelación con el clínico para consultar o sugerir.
- Aprendizaje de las técnicas realizadas en el Laboratorio de Urgencias, descripción e interpretación de resultados (gasometría, hemostasia, hematología, líquidos orgánicos, bioquímica).

Adquisición de conocimientos en Fisiopatología y aplicación clínica de los tests analíticos:

- Fisiopatología y aplicación clínica de las técnicas analíticas de interés en el laboratorio de urgencias
- Conocimientos de especificidad, sensibilidad, valor predictivo, valor pronóstico, etc., de las pruebas analíticas.
- Conocimientos de variables fisiológicas, analíticas, preanalíticas e interferencias que pueden afectar a los resultados.
- Conocimientos de los perfiles y protocolos establecidos en el laboratorio de urgencias.
- Valorar e interpretar los resultados obtenidos situándolos en el contexto clínico, histórico y/o evolutivo del paciente.
- Validación de resultados y controles: Interpretación
- Interrelación con el clínico para consultas, sugerencias o avisos de valores críticos.

2. Rotación por la sala de Extracciones, Toma de muestras y fase preanalítica del laboratorio: duración 3 meses.

Objetivos docentes generales:

- Conocer las condiciones preanalíticas, generales o específicas, que afectan de forma importante a la estabilidad determinados parámetros.
- Adquirir experiencia en la prevención y corrección de errores en la fase preanalítica, adquiriendo conciencia de la importancia del control de calidad en las fases preanalítica y postanalítica del laboratorio.
- Aprender a establecer estrategias de control de demanda en base a las herramientas disponibles (sistemas de información conectados con el Sistema Informático del Laboratorio, volantes de solicitud virtuales...).
- Aprender a gestionar grupos de personal multidisciplinario, dependientes de la sección o interrelacionados con ella (tanto hacia dentro como hacia fuera del laboratorio), en relación con los procesos que implican la entrada de muestras y la salida de resultados del servicio.

Objetivos docentes específicos:

- Conocer la teoría de aquellas condiciones de toma y conservación de las diferentes muestras, incluidas aquellas especiales (por temperatura, tiempo, radiación UV, condiciones de centrifugación), que nos permitan asegurar que los procesos analíticos ulteriores se realicen con las garantías de estandarización adecuadas.
- Conocer el manejo y configuración de los equipos (manuales, informáticos y/o robotizados) que realicen o apoyen los procesos preanalíticos, desde la llegada de las muestras hasta la distribución de las mismas (procesadas o no) a las diferentes secciones analíticas.
- Conocer y realizar todos los procesos técnicos que se realicen en la sección de preanalítica en el momento del rotatorio.
- Organizar procesos y gestionar el personal implicado en la fase preanalítica, que debe aunar funciones y actividades multidisciplinarias tanto dentro como fuera del laboratorio.
- Identificar los errores en la fase preanalítica (extra-laboratorio e intra-laboratorio) y aprender a establecer las medidas correctivas apropiadas.
- Ser capaces de trazar los diferentes pasos del proceso preanalítico.
- Elaborar y mejorar procedimientos normalizados de trabajo, protocolos e instrucciones.
- Valorar la necesidad del envío de muestras a laboratorios externos, así como gestionar dichos envíos y recepción de resultados de la manera más segura y eficiente.

3. Rotación por Bioquímica automatizada (Core, Hormonas y Serología general)
duración de la rotación: duración 4 meses

BIOQUÍMICA AUTOMATIZADA (Core):

Objetivos docentes generales:

- Conocimientos teóricos para adquirir del fundamento metodológico de las pruebas analíticas automatizadas que se desarrollan en el Laboratorio en el área de Bioquímica.
- Experiencia para adquirir en la ejecución de técnicas aplicadas en el laboratorio controlando la calidad de los resultados (en cuanto a posibles errores, validación, etc.).
- Aprender a interpretar los datos generados en el laboratorio, situándolos en el contexto clínico y contribuir eficazmente con esta interpretación al asesoramiento en el diagnóstico clínico, así como en las decisiones terapéuticas.
- Desarrollar una función asistencial supervisada, que le ayude a adquirir experiencia en el dominio de la tecnología del laboratorio y en la aplicación de los conocimientos teóricos.
- Conocimiento teórico-práctico del control de calidad aplicado al laboratorio.

Objetivos docentes específicos:

- Conocimiento de los métodos utilizados en cada autoanализador y módulos ISE para iones, módulo de química clínica y módulo de inmunoanálisis), con las aplicaciones de Fotometría, Inmunoturbidimetría e ISE para los diferentes tipos de muestras: suero, plasma, orina y líquidos biológicos.
- Adquisición de los conocimientos básicos de los diferentes sistemas de software que utilizan los analizadores, así como la aplicación informática que proceda.
- Preparación de reactivos, controles y calibradores.

HORMONAS e INMUNOENSAYOS

Objetivos docentes generales:

- Adquirir conocimientos de fisiopatología y aplicación clínica de las técnicas analíticas.
- Aprender a valorar e interpretar los resultados generados situándolos en el contexto clínico e histórico del paciente.
- Conocer los principios básicos de la tecnología que se utiliza en la sección.
- Desarrollar una función asistencial supervisada que le ayude a adquirir experiencia tanto en el aspecto técnico, como en el fisiopatológico.

Objetivos docentes específicos:

- Fundamentos teóricos de INMUNOANÁLISIS (IA). Calibradores y Patrones Internacionales de Referencia. Ajustes matemáticos.
- Conocimientos de los principios básicos de funcionamiento, así como el software de trabajo de los autoanalizadores.
- Conocimientos básicos de los diferentes softwares que utiliza la cadena que vincula los autoanalizadores. Estudio de las funciones de rutina básica de cada estación de trabajo, así como la solución de alarmas y errores.

- Estudio de las peculiaridades técnicas de cada uno de los analitos que se determinan en la Sección de Hormonas.
- Conocimiento del programa del Cribado Bioquímico Prenatal.
- Conocimientos de la Preanalítica aplicada a la Sección.
- Interpretación del Control de Calidad Externo tanto de las determinaciones hormonales, como del Cribado Bioquímico Prenatal de la trisomía 21 y 18.

4. Rotación por BIOQUIMICA ESPECIAL, duración de la rotación: 5 meses (2 meses de R1 y 3 meses de R2)

COMPRENDE LAS SECCIONES DE LÍQUIDOS ORGÁNICOS (ORINAS, HECES, LÍQUIDOS Y ESPERMIOGRAMAS) PROTEÍNAS, HPLC Y TÉCNICAS MANUALES.

Objetivos docentes generales:

- Conocer la tecnología analítica aplicada en Bioquímica Clínica.
- Conocer el uso y la metodología que utiliza cada uno de los equipos.
- Adquirir conocimientos sobre los parámetros incluidos en esta sección.
- Evaluar los resultados analíticos, desde el punto de vista técnico y clínico.
- Validar informes y realizar interconsultas clínicas

Objetivos docentes específicos:

- Conocer la estructura y funcionamiento de un Laboratorio de Líquidos orgánicos
- Fundamento del estudio de la analítica de orina mediante Citometría de flujo
- Manejo y conocimiento del microscopio para realizar diagnósticos de los distintos líquidos orgánicos
- Aprendizaje de cristales, cilindros y células en orina.
- Reconocimiento de las células en los distintos líquidos
- Estudios del metabolismo del calcio en litiasis
- Estudio de cálculos renales y biliares

SECCIÓN DE PROTEÍNAS

Objetivos docentes específicos:

- Estudio de los distintos perfiles de proteínas observados en los proteinogramas.
- Estudio de componentes monoclonales en suero y orina.
- Detección e interpretación de bandas oligoclonales en LCR.
- Técnicas de inmunofluorescencia indirecta (IFI) e interpretación de patrones de fluorescencia en tejidos y células.
- Electroforesis capilar
- Hormona antimulleriana y reserva ovárica.

Segundo año (R2)

1. **Rotación por Hematología y Hemostasia**, duración de la rotación: 7 meses.
Incluye hematología, hemostasia, biología molecular y hemoterapia.

HEMATOLOGÍA:

Objetivos docentes generales:

- Conocimiento de la rutina diaria de un laboratorio de hematología automatizada.
- Conocimiento de la metodología de los autoanalizadores hematológicos para determinar parámetros hematimétricos. Estudio de scattergramas y de las alarmas dadas por los autoanalizadores hematológicos.
- Conocimiento de la metodología existente para la determinación de la velocidad de sedimentación globular. Valoración de la misma.
- Tinciones y protocolos de tinciones en hematología y realización de extensiones muestra sanguínea para revisión morfológica al microscopio.
- Revisión de la morfología hematológica de sangre periférica normal y patológica: de los hematíes, de la serie blanca y de la serie plaquetaria.
- Definir criterios de revisión de muestras al microscopio y establecer protocolos específicos de parámetros hematimétricos cuantitativos y cualitativos

Objetivos docentes específicos:

- Estudio de la morfopatología de los hematíes
- Estudio de la morfopatología de serie blanca: Eosinofilias, basofilias, desviación izquierda, procesos mieloproliferativos crónicos, linfoproliferativos crónicos, leucosis agudas, viriasis y mononucleosis infecciosas,
- Morfopatología de las plaquetas, plaquetas gigantes, agregados plaquetarios, satelitismo plaquetario....

HEMOSTASIA O COAGULACIÓN:

Objetivos docentes generales:

- Conocimiento de la fisiología y la patología del sistema hemostático.
- Conocimiento teórico/práctico de instrumentos y metodologías utilizadas en los laboratorios de hemostasia.
- Conocimiento del proceso general relacionado con los test del laboratorio de hemostasia en todas sus fases, preanalítica, analítica y post analítica.
- Conocimiento de la estructura adecuada de los laboratorios en los distintos niveles asistenciales para su planificación y control del gasto

Objetivos docentes específicos:

- Conocimiento de la fisiología y la patología del sistema hemostático.
- Fisiología de la hemostasia primaria y secundaria.
- Fisiología de la fibrinólisis y de la hipercoagulabilidad.
- Situaciones fisiológicas especiales como gestación, puerperio, periodo neonatal. La importancia de la historia clínica en el enfoque de la patología hemostática y su valor en la sospecha y detección de las alteraciones

congénitas o adquiridas de la hemostasia, tanto en la vertiente hemorrágica como en la trombótica.

- Manifestaciones clínicas de origen vascular, trombocítico, coagulopatías hemorrágicas y estados de hipercoagulabilidad.
- Alteraciones hemostáticas asociadas a otras patologías o situaciones, hepatopatías, el paciente renal, el paciente en UCI (ECMO, dispositivos de asistencia ventricular), la CID, etc. El paciente anticoagulado y el paciente antiagregado (fármacos, indicaciones, controles y reflejo en las pruebas de laboratorio). Los inhibidores específicos y los inespecíficos, disfibrinogenemias, amiloidosis, Von Willebrand adquirido, etc.
- Estudio de trombofilia, ¿cuándo?, ¿a quién? Selección de pruebas e interferencias (RPCa y Factor V Leiden, Proteína C, Proteína S, Antitrombina, Plasminógeno Factor VIII, anticuerpos antifosfolípidos (bases moleculares de las congénitas, prevalencias y factores de riesgo).
- Conocimiento teórico/práctico de instrumentos y metodologías utilizados en los laboratorios de hemostasia
- Exploración de la fase coagulativa (métodos de detección de formación de coágulo, distintos tipos de coagulómetros (automáticos, semiautomáticos y manuales).
- Curvas de las reacciones, su interpretación, valores anormales, interpretación de errores.
- Técnicas coagulométricas, cromogénicas, inmunturbidimétricas, ELISA, Quimioluminiscencia, etc.
- Procedimiento de extracción, anticoagulantes, tiempo, temperatura, transporte, revisión de calidad de muestra, criterios de rechazo, plasma pobre en plaquetas, plasma rico en plaquetas, alicuotado, condiciones de conservación de muestras con pruebas diferidas, etc.
- Reactivos (reconstitución, conservación cambios de lote), calibraciones, ISI, Tiempo control Normal, Ratios, Valores de referencia, preparación de pool de plasmas normales, controles de calidad internos, externos, reglas de Westgard, etc. Criterios de validación de resultados, ampliaciones, adecuación de la demanda, la comunicación de resultados y los tiempos de respuesta, valores críticos.

BIOLOGÍA MOLECULAR

Objetivos docentes generales:

- Conocimiento teórico-práctico de los métodos/instrumentos moleculares de interés médico-sanitario.
- Alteraciones moleculares de interés médico-sanitario (hematología, hemostasia, factores genéticos predisponentes).
- Significado/Interpretación de las alteraciones moleculares detectadas.
- Manejo de bases bibliográficas, software y bases de datos de interés en biología molecular (Genome Data Base [GBD], Programas (Primers y Oligo), Online Mendelian Inheritance In Man [OMIM]).

Objetivos docentes específicos:

- Aislamiento de células a partir de muestras de sangre periférica (SP) o de médula ósea (MO).
- Métodos para extracción y purificación de los ácidos nucleídos (ADN y ARN) en muestras humanas.

- Electroforesis de ácidos nucleicos.
- Síntesis de cADN mediante transcripción reversa del ARN.
- Amplificación de cADN/ADN mediante el procedimiento de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR): Diseño de cebadores y sondas y estandarización del PCR (Taq, Cl2Mg, concentración de cebadores y sondas). PCR cualitativo.

HEMOTERAPIA

Objetivos docentes generales:

- Bases teóricas de la transfusión sanguínea. Genética. Sistema inmune. Membrana del hematíe. Grupos sanguíneos
- Conceptos en la práctica de la transfusión. Sensibilización, aglutinación y prueba de la antiglobulina. Pruebas cruzadas. Derivados del plasma.

2. Rotación por INMUNOLOGIA/AUTOINMUNIDAD, duración de la rotación: 3 meses.

Objetivos docentes generales:

- Conocimientos teóricos por adquirir de: Inmunología Clínica básica Inmunopatología: patologías cuya causa es una alteración del propio sistema inmune (inmunodeficiencias, angioedema hereditario) y patologías en las que mecanismos inmunes intervienen en su desarrollo y patogenia (enfermedades autoinmunes, esclerosis múltiple, mielomas)
- Conocimientos teóricos por adquirir del fundamento metodológico de las pruebas analíticas automatizadas y manuales que se desarrollan en el laboratorio.
- Experiencia por adquirir en la ejecución de técnicas aplicadas en el laboratorio controlando la calidad de los resultados (en cuanto a posibles errores, validación, etc.). Realizar la puesta a punto de técnicas o aparataje nuevos, cuando sea necesario, siempre bajo la supervisión de un miembro de la plantilla.
- Aprender a interpretar los datos generados en el laboratorio, poniéndolos en el contexto clínico y siendo capaces de contribuir eficazmente con esta interpretación al asesoramiento en el diagnóstico clínico, así como en las decisiones terapéuticas.
- Desarrollar una función asistencial supervisada, que le ayude a adquirir experiencia en el dominio de la tecnología del laboratorio y en la aplicación de los conocimientos teóricos.

Tercer año (R3)

1. Rotación por Microbiología y parasitología, duración de la rotación: 7 meses

La especialidad de Microbiología y Parasitología estudia los microorganismos que se interrelacionan con el hombre y la naturaleza de dicha relación que, en ocasiones se traduce en una enfermedad infecciosa. El microbiólogo debe comprender el proceso infeccioso, su patogenia, diagnóstico, tratamiento y la epidemiología y prevención de

las infecciones. Su ámbito de trabajo abarca desde la obtención, transporte y procesamiento de las muestras adecuadas; pasando por la realización de las técnicas diagnósticas adecuadas y la interpretación de los resultados; hasta aconsejar las normas terapéuticas y epidemiológicas más apropiadas al caso.

Como recoge el programa formativo, los especialistas en Microbiología y Parasitología debe ser capaces de:

- Implicarse como facultativo especialista en el diagnóstico y tratamiento del paciente y en la prevención de las infecciones.
- Conocer el fundamento científico del diagnóstico de laboratorio, elaborar protocolos de diagnóstico.
- Participar con el máximo nivel de responsabilidad en el control y prevención de la infección hospitalaria y comunitaria.
- Proponer una política de uso racional de los antimicrobianos.
- Colaborar con los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica y de Salud Pública.
- Participar en los Programas de Formación de especialistas en Microbiología y Parasitología y de otros especialistas en los aspectos de la infección, su diagnóstico, tratamiento y prevención.
- Conocer profundamente la metodología científica y desarrollar programas de investigación dentro de la Microbiología y Parasitología.
- Mantener en el tiempo un nivel de conocimientos adecuado y actualizado, a través de la formación continuada.
- Trabajar en equipo.
- Emitir opiniones expertas dentro de su especialidad.

2. Rotación por Fertilidad, duración de la rotación 2 meses

- El objetivo general de esta rotación es proporcionar una formación interdisciplinar actualizada sobre los conocimientos en biología de la reproducción, que permitan la adquisición de competencias para la investigación y el desempeño profesional con un alto nivel de excelencia

Objetivos docentes específicos:

- Identificar los aspectos relevantes de la biología celular y de la reproducción que permitan el avance del conocimiento en la fertilidad humana.
- Conocer y describir las diferencias anatómicas y fisiológicas del aparato reproductor masculino y femenino.
- Conocer los mecanismos celulares de la fecundación humana, desarrollo embrionario e implantación.
- Aplicar los conocimientos adquiridos al diagnóstico de la esterilidad e infertilidad.
- Identificar las causas de esterilidad e infertilidad para su posterior tratamiento.
- Conocer y aplicar las técnicas de reproducción humana asistida para realizar los tratamientos que cada caso requiere.
- Utilizar equipos y herramientas del campo de la biología celular y molecular para su posterior aplicación en el campo de la investigación en fertilidad humana
- Conocer los aspectos legales asociadas a las técnicas de reproducción asistida.

- Valorar los aspectos éticos asociados a las técnicas de reproducción asistida.
- Procesar y analizar datos con métodos estadísticos para emitir conclusiones.

3. Rotación por Genética Clínica, duración de la rotación: 3-6 meses (2 meses de R3 y 4 meses de R4)

Objetivos docentes generales:

- 1. Conocimiento de las bases teóricas de la Genética.
 - Conocer la naturaleza hereditaria de las enfermedades y su mecanismo de transmisión.
 - Conocer la prevalencia y epidemiología de las enfermedades genéticas en la población general o, en su caso, de un grupo de población determinada.
 - Saber identificar las manifestaciones clínicas de las enfermedades hereditarias y los recursos y metodología para su diagnóstico, prevención y tratamiento.
 - Conocer los factores ambientales teratogénicos de riesgo y sus posibles efectos sobre la especie humana.
 - Conocer y aplicar las bases y conceptos de genética básica, genética humana, genética médica, y genética de poblaciones al cálculo de riesgo de recurrencia de enfermedades hereditarias, incluyendo los posibles factores modificadores del mismo (Ley de Hardy-Weinberg, análisis bayesiano, etc.). Aplicar dichos conocimientos a la práctica de la genética clínica.
 - Conocer las bases teóricas del asesoramiento genético, incluyendo el cálculo del riesgo de recurrencia de las enfermedades hereditarias.
 - Conocer los principios fundamentales de la bioética y las leyes existentes relacionadas con la práctica de la especialidad (privacidad, consentimiento informado, bancos de muestras o tejidos, etc.)
- 2. Adquisición de habilidades prácticas relacionadas con enfermedades humanas de origen genético:
 - 2.1. Clínicas:
 - Obtener correctamente la historia clínica del paciente que consulta por una enfermedad genética
 - Obtener e interpretar correctamente la historia familiar, que deberá incluir la realización del árbol genealógico.
 - Realizar la exploración clínica de pacientes (niños y adultos) dismórficos, con malformaciones, con afectación multisistémica, neurológica, con retraso mental, y de desarrollo psicomotor o afectados de una enfermedad genética conocida o posible. Interpretación de los hallazgos y realización del diagnóstico diferencial (sólo para médicos).

- Conocer las pruebas genéticas disponibles y selección de las más adecuadas para el diagnóstico del paciente según su especificidad, sensibilidad y coste económico. Conocer las limitaciones de cada una de ellas.
 - Adquirir criterios para valorar la calidad de los informes de resultados de las pruebas genéticas solicitadas y hacerlos comprensibles para los pacientes y familias implicados.
- 2.2. De Laboratorio:
- Realizar e interpretar cariotipos y otros estudios citogenéticos pre y postnatales.
 - Realizar e interpretar estudios moleculares, directos e indirectos, de las enfermedades genéticas hereditarias o no, raras, complejas, o de células somáticas (ej. cáncer).
 - Iniciarse en la metodología propia de la genética bioquímica, como los métodos enzimáticos, las técnicas cromatográficas y otras pruebas empleados para el diagnóstico en el campo de las Enfermedades metabólicas hereditarias.
 - Realización e interpretación de pruebas genéticas de aplicación a programas de cribado genético poblacional. Nociones de planificación y diseño de cribados poblacionales.

Cuarto año (R4)

- ✓ **Genética**, duración de la rotación: 4-5 meses (dependiendo de que la rotación externa en un centro de excelencia sea de 3 ó 4 meses)
- Objetivos (completar los iniciados como R3)**
 - ✓ Conocimiento de las bases teóricas de la Genética.
 1. Conocer la naturaleza hereditaria de las enfermedades y su mecanismo de transmisión.
 2. Conocer la prevalencia y epidemiología de las enfermedades genéticas en la población general o, en su caso, de un grupo de población determinada.
 3. Saber identificar las manifestaciones clínicas de las enfermedades hereditarias y los recursos y metodología para su diagnóstico, prevención y tratamiento.
 4. Conocer los factores ambientales teratogénicos de riesgo y sus posibles efectos sobre la especie humana.
 5. Conocer y aplicar las bases y conceptos de genética básica, genética humana, genética médica, y genética de poblaciones al cálculo de riesgo de recurrencia de enfermedades hereditarias, incluyendo los posibles factores modificadores del mismo (Ley de Hardy-Weinberg, análisis bayesiano, etc.). Aplicar dichos conocimientos a la práctica de la genética clínica.
 6. Conocer las bases teóricas del asesoramiento genético, incluyendo el cálculo del riesgo de recurrencia de las enfermedades hereditarias.
 7. Conocer los principios fundamentales de la bioética y las leyes existentes relacionadas con la práctica de la especialidad

(privacidad, consentimiento informado, bancos de muestras o tejidos, etc.)

✓ Adquisición de habilidades prácticas relacionadas con enfermedades humanas de origen genético:

✓ Clínicas:

1. Obtener correctamente la historia clínica del paciente que consulta por una enfermedad genética
2. Obtener e interpretar correctamente la historia familiar, que deberá incluir la realización del árbol genealógico.
3. Realizar la exploración clínica de pacientes (niños y adultos) dismórficos, con malformaciones, con afectación multisistémica, neurológica, con retraso mental, y de desarrollo psicomotor o afectados de una enfermedad genética conocida o posible. Interpretación de los hallazgos y realización del diagnóstico diferencial (sólo para médicos).
4. Conocer las pruebas genéticas disponibles y selección de las más adecuadas para el diagnóstico del paciente según su especificidad, sensibilidad y coste económico. Conocer las limitaciones de cada una de ellas.
5. Adquirir criterios para valorar la calidad de los informes de resultados de las pruebas genéticas solicitadas y hacerlos comprensibles para los pacientes y familias implicados.

✓ De Laboratorio:

1. Realizar e interpretar cariotipos y otros estudios citogenéticos pre y postnatales.
2. Realizar e interpretar estudios moleculares, directos e indirectos, de las enfermedades genéticas hereditarias o no, raras, complejas, o de células somáticas (ej. cáncer).
3. Iniciarse en la metodología propia de la genética bioquímica, como los métodos enzimáticos, las técnicas cromatográficas y otras pruebas empleados para el diagnóstico en el campo de las Enfermedades metabólicas hereditarias.
4. Realización e interpretación de pruebas genéticas de aplicación a programas de cribado genético poblacional. Nociones de planificación y diseño de cribados poblacionales.

✓ **Rotación externa en centro de excelencia**, duración de la rotación: 3-4 meses

✓ **Rotación “casos consulta”** durante los últimos 4 meses de la residencia, durante los cuales el residente tendrá la misma autonomía que se le daría a un adjunto recién graduado, dentro del laboratorio de bioquímica clínica

Rotaciones externas opcionales en centros de excelencia

El Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz ha creado unas becas **para residentes que se encuentren durante el último año y medio** de especialización, a fin de facilitar estancias en **centros de excelencia en el extranjero** sufragando gastos de viaje y estancia (**becas Astrolabio**). Para la obtención de estas becas se valora el aprovechamiento mostrado por el residente durante su etapa previa de formación y su nivel de excelencia, tanto en tareas asistenciales como en cuestiones relacionadas con la docencia e investigación. También se tiene en cuenta la importancia que para su propio servicio pueda tener la estancia del residente en un centro de excelencia. Todas las unidades docentes del hospital fomentamos que nuestros residentes opten a estas becas.

Consigan o no nuestros residentes este tipo de becas, **deberán realizar una rotación externa en un centro de excelencia**, durante 3-4 meses, sobre algún tema o técnica que en el HUFJD no esté desarrollada, o para ampliar conocimientos en un área de especial interés para el residente.

Guardias y/o atención continuada

El número de guardias al mes que realizan los residentes es de 4-5. En las especialidades de Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica habitualmente se comienza la rotación en el laboratorio de urgencias para favorecer la rápida incorporación a las guardias, pero durante los 4 primeros meses del primer año si los residentes quieren, pueden y es óptimo hacer guardias en la urgencia médica. Las guardias presenciales se supervisan por un adjunto presencial, en el caso de residentes de primer año, la supervisión presencial por el adjunto es obligatoria. El número de horas y guardias a realizar recomendable por el programa formativo del POE son entre 4-6 al mes.

Por normativa se deben hacer al menos 4 guardias al mes. El máximo número admitido es de 6 guardias mensuales, solo justificable en meses de vacaciones, o por otras causas de fuerza mayor (bajas, congresos... etc.). Por tanto, se debe de hacer un mínimo de 44 y un máximo de 55 guardias al año, nunca exceder de 66 anuales; en ningún caso deben hacerse 7 o más guardias mensuales.

Hay que indicar que en el HUFJD las guardias se libran al día siguiente, no cualquier otro día, siguiendo la normativa vigente al respecto.

Plan de supervisión de los residentes

En el HUFJD existe un protocolo de supervisión específico para cada especialidad. Puede consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.fjd.es/es/docencia/formacion-especializada/protocolos-supervision-residentes>

En nuestros protocolos de supervisión se garantiza:

- Una supervisión de presencia física de los R1 por parte de un especialista
- Una supervisión progresivamente decreciente a lo largo de la residencia, por lo que los residentes de último año, durante los 6-7 últimos meses de residencia, deben gozar de una autonomía similar a la de un especialista recién graduado.

Evaluación del residente

En el HUFJD existe un protocolo de evaluación específico para cada especialidad. Puede consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.fjd.es/es/docencia/formacion-especializada/protocolos-evaluacion-residentes>

Actividades docentes

Sesiones del servicio e interdepartamentales

- **Sesiones monográficas ⁽¹⁾ / bibliográficas / caso clínico** (Quincenales, miércoles 13h). Actualización de temas de interés general de la Unidad. Asistencia del personal facultativo del laboratorio de Bioquímica-Urgencias, residentes, estudiantes y técnicos implicados en la realización de esas técnicas.
- **Reunión de Servicio** para revisión del proceso y temas de interés general (Quincenales, miércoles 13h). Asistencia del personal facultativo y residentes del Laboratorio de Bioquímica-Urgencias.
- **Reuniones del Laboratorio de Urgencias y Hospitales periféricos** (Semanales, viernes 13 h). Reunión del personal de Urgencias para comentar incidencias de las guardias de la semana.
 - **Sesiones multidisciplinarias con el Servicio de Hematología** y otros Servicios implicados, en el Comité del Mieloma (Semanales, jueves 14h).
 - **Sesiones multidisciplinarias con el grupo de litiasis renal** (Mensuales, último viernes de cada mes, 9h).

- Participación en las comisiones de **Seguridad del paciente** (Periodicidad en función de las necesidades detectadas)
- **Sesiones formativas ⁽²⁾ dentro de las Secciones.** Actualización de temas específicos de cada sección y/o formación de manejo de los equipos. Asistencia del personal facultativo de la sección y técnicos implicados en la realización de esas técnicas.
- **Sesiones multidisciplinarias con otros Servicios / secciones ⁽³⁾** (Periodicidad en función de las necesidades detectadas)
- **Cursos generales convocados por el Hospital:** Formación en Sistema de Prescripción Electrónica (Casiopea)

Actividades formativas presenciales de formación longitudinal (congresos, talleres, seminarios) y formación transversal dentro y fuera del hospital

Existe un documento que recoge la normativa establecida por la comisión de docencia en relación con la asistencia actividades formativas presenciales longitudinales y transversales; se puede acceder a través del siguiente enlace:

<http://www.fjd.es/es/docencia/formacion-especializada/normativa-asistencia-congresos-2015>

Cursos on-line dentro del aula Jiménez Díaz y otros cursos on-line recomendados

El **aula Jiménez Díaz** es un portal de formación online creado en el HUFJD. Se puede acceder desde el siguiente enlace: www.aulajd.com

En este portal hay material educativo por especialidad. Algunos de sus cursos son de realización obligatoria, por ejemplo: para todos los residentes que hacen guardias en urgencias, es obligatoria la realización del curso de ECG básico.

Participación en la docencia de los alumnos de la UAM

Los residentes participan en la docencia de los alumnos de medicina de la UAM: explicando el significado e interpretación de las pruebas diagnósticas, ayudando en los trabajos tutorizados. Debe tenerse en cuenta no obstante que los residentes no pueden dar las clases del programa teórico ni impartir los seminarios del programa oficial. También participan en la formación de estudiantes de otras facultades como Química en sus prácticas en empresa para obtener su Grado en Química; y junto a los facultativos del servicio, participan en la formación de los estudiantes de técnico de laboratorio que hacen sus prácticas en nuestro Laboratorio.

Guías de las sociedades profesionales y científicas

Sociedades científicas del laboratorio clínico

Actualmente existen en España tres sociedades nacionales que representan al Laboratorio Clínico en sus diferentes especialidades: la Asociación Española de Biopatología Médica (AEBM-ML), la Asociación Española de Laboratorio Clínico (AEFA) y la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQCML) que es la que agrupa a un mayor número de profesionales del Laboratorio Clínico, además de otras tantas de ámbito autonómico y regional. Las tres sociedades trabajan de forma conjunta en temas importantes como la celebración anual del Congreso Nacional de Laboratorio Clínico,

punto de encuentro entre los profesionales de esta disciplina. Asimismo, editan trimestralmente la revista del Laboratorio Clínico, donde se publican artículos científicos relacionados con las ciencias del Laboratorio Clínico.

Cualquier especialista del Laboratorio Clínico o persona en formación por la vía de residencia (BIR, FIR, MIR y QIR) puede inscribirse a ellas, o participar activamente y así beneficiarse de las múltiples ventajas que ofrecen.

Actividades científicas y publicaciones

Formación en investigación

La Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias, establece que los residentes realizarán el programa formativo de la especialidad **a tiempo completo** y que la formación mediante residencia será **incompatible con cualquier otra actividad profesional**. La incompatibilidad afecta a cualquier actividad profesional **independientemente de que esté retribuida o no** y de que se realice fuera de la jornada de trabajo. Por su parte, la realización de estudios de doctorado o cualquier otra actividad formativa no podrá ser alegada para obtener dispensa de las actividades formativas o laborales propias del residente, por lo que la posibilidad que se ofrece de compatibilizar los estudios de doctorado debe entenderse hecha **siempre que dichos estudios no alteren o menoscaben su formación como especialista**.

Publicaciones y comunicaciones en congresos en las que han tomado parte los residentes en los últimos 5 años

Poster/Comunicaciones Orales

- **XXI Congreso de la Sociedad Española de Investigación Ósea y Metabolismo Mineral (SEIOMM), Gran Canaria, Octubre 2016**
 - Isabel Alonso, Blanca Torrubia, Ignacio Mahillo, Amelia Porres, Concepción de la Piedra. Comparación de dos inmunoensayos automatizados por quimioluminiscencia para la cuantificación de 25(OH) vitamina D.
- **IFCC-EFLM Euromedlab Athens 2017**
 - Castillo Pérez C, Illana-Camara FJ, Pérez-Gaya T, Cano-Romero FL, Peña-Sánchez L, Gómez Chinchón M, García Corral B, Gadea-Girones I. Cystine crystal detection using a single quadrupole LC-MS system. A case report. Clin Chem Lab Med 2017; 55, Special Suppl, pp S1 – S1121

- Castillo Pérez C, Martín Mérida MI, Cano Romero FL, Gómez Chinchón M, García Corral B, Peña Sánchez L, Gadea Girones I. Pancreatic cancer and human epididymis protein 4. Clin Chem Lab Med 2017; 55, Special Suppl, pp S1 – S1121.
- **XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga, Noviembre 2017**
 - Pérez Gaya T, Castillo Pérez C, Rodríguez Alonso L, Cebrián Ballesteros M, Torrubia Dodero BE. Asociación entre hemólisis intravascular y Hemoglobina glicada.
 - Cebrián Ballesteros M, Torrubia Dodero B, Rodríguez Alonso L, Castillo Pérez C, Pérez Gaya T. Muestras recogidas en fluoruro sódico. Valoración de la estabilidad de la glucosa y su utilidad en el análisis de otros parámetros bioquímicos.
- **23rd IFCC-EFLM European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. 2019; Barcelona, Spain**
 - Understanding the possible interference of daratumumab in multiple myeloma. Euromedlab, Autores: Minea Carmen, García Corral Berta, Tellez Perez Raquel, Peña Sanchez Leticia, Porres Cubero Amelia.
 - The utility of Sysmex XN Body Fluid mode for cell count in body fluids. Autores: Minea Carmen, Castillo Pérez Carlos, Valentin López Olivia, Duque Duniol Melissa, Pérez Gaya Tomas, Porres Cubero Amelia.
- **Nacional Congress of Clinical Laboratory, October 2018, Bilbao, Spain.**
 - Hallazgo de doble pico monoclonal en paciente con antecedentes de Virus de Hepatitis B inmunizada y diagnóstico reciente de Linfoma No Hodgkin. Autores: Carmen Oana Minea, Carlos Castillo Pérez.
 - HE4 y su posible papel en la Insuficiencia Cardíaca: Carmen Oana Minea, Carlos Castillo Pérez, Tomas Pérez Gaya, Berta García Corral, Leticia Peña, Amelia Porres Cubero.
 - Alteraciones analíticas relacionadas con el consumo crónico de Inhibidores de Bomba de Protones. Autores: Carmen Oana Minea, Carlos Castillo Pérez, Olivia Valentín López, Tomas Pérez Gaya, Amelia Porres Cubero.
- **AACC Meeting, August 2018, Chicago, IL, USA**
 - Human Epididymis protein4 levels in acute cardiac failure. Autores: Carmen Oana Minea, Carlos Castillo Pérez.
 - Serum HE4 levels in pancreatic and gastric cancer. Autores: Carlos Castillo Pérez, Carmen Oana Minea.
 - Association between HE4 and colorectal cancer. Autores: Carlos Castillo Pérez, Carmen Oana Minea.

Artículos en revistas

- Role of pseudo-hyperphosphataemia in the diagnosis of dysproteinaemia. Revista del Laboratorio Clínico 2019. [Vol. 12. Núm. 2.](#) (61-120). *Carlos Castillo-Pérez, Carmen Oana Minea.*

Ponencias

- Meeting of the Haematological Diagnosis Group by Flow Cytometry (DHC). Clinical Case Presentation. Clinical Interpretation of an agammaglobulinemia. February 2019. *Carmen Oana Minea*