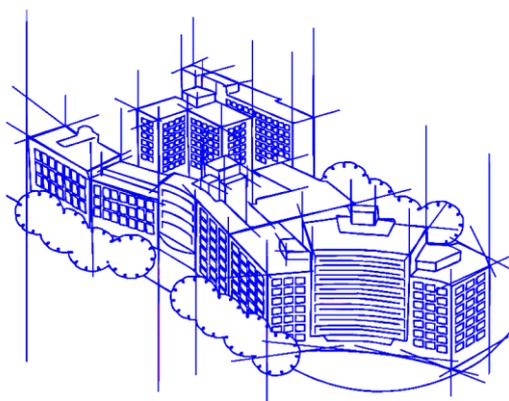


# Guía Docente o Itinerario Formativo Tipo de la Especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología



**Madrid, julio 2024**

## **Supervisada por**

**Prof. Leandro Soriano Guillén**  
Director de Docencia  
Jefe de Servicio de Pediatría  
Profesor Titular de Pediatría UAM

**Alberto Lázaro García**  
Jefe de Residentes  
Médico Adjunto del Servicio de  
Hematología

**Carlos Villalobos Vilda**  
Jefe de Residentes  
Médico Adjunto del Servicio de  
Alergología

**Daniel López de Mota  
Sánchez**  
Jefe de Residentes  
Médico Adjunto del Servicio de  
Neurología

## **Autores**

**Emilio Calvo Crespo**  
Jefe de Servicio  
Traumatología y Cirugía  
Ortopédica  
Profesor Titular, UAM

**Irene Isabel López Torres**  
Médico Adjunto Servicio  
Traumatología y Cirugía  
Ortopédica

**María Valencia Mora**  
Médico Adjunto Servicio  
Traumatología y Cirugía  
Ortopédica

**Álvaro Auñón Rubio**  
Médico Adjunto Servicio  
Traumatología y Cirugía  
Ortopédica

**Gonzalo Luengo Alonso**  
Médico Adjunto Servicio  
Traumatología y Cirugía  
Ortopédica

Aprobada por la CD en su reunión del 30 de septiembre 2024

## Autores



Emilio Calvo  
[ecalvo@fjd.es](mailto:ecalvo@fjd.es)



María Valencia Mora  
[maría.valencia@quironsalud.es](mailto:maría.valencia@quironsalud.es)



Gonzalo Luengo Alonso  
[gonzalo.alonso@quironsalud.es](mailto:gonzalo.alonso@quironsalud.es)



Álvaro Auñón Rubio  
[alvaro.aunon@fjd.es](mailto:alvaro.aunon@fjd.es)



Irene I. López Torres  
[Irene.ltorres@quironsalud.es](mailto:Irene.ltorres@quironsalud.es)

# Índice

|   |    |
|---|----|
| 1.- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.....  | 1  |
| 1.1.- Población de referencia .....   | 2  |
| 1.2.- Actividad asistencial .....   | 2  |
| 1.3.- Actividad asistencial del Servicio de Traumatología (2023) .....  | 3  |
| 1.4.- Información de interés en Internet .....  | 3  |
| 2.- Unidad docente de Cirugía Ortopédica y Traumatología.....   | 4  |
| 2.1.- Introducción.....   | 4  |
| 2.2.- Recursos humanos .....  | 5  |
| 2.3.- Dependencias físicas del servicio .....   | 8  |
| Hospitalización.....  | 8  |
| Consultas externas .....  | 8  |
| 2.4.- Dotación tecnológica del servicio.....  | 9  |
| Propia del servicio .....   | 9  |
| 2.5.- Cartera de servicios.....   | 9  |
| 3.- Programa de especialidad.....   | 10 |
| 3.1.- Programa oficial de la especialidad según el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y la Comisión Nacional de la Especialidad..... | 10 |
| 3.2.- Plazas acreditadas en el HUFJD .....  | 10 |
| 3.3.- Programa anual de formación del residente .....   | 11 |
| 3.4.- Competencias por adquirir según año de residencia y rotación.....   | 12 |
| Primer año (R1) .....   | 12 |
| Segundo año (R2) .....  | 13 |
| Tercer año (R3) .....   | 14 |
| Cuarto año (R4).....  | 15 |
| Quinto año (R5) .....   | 16 |
| 3.5.- Rotaciones externas de programa .....   | 17 |
| 3.6.- Guardias y/o atención continuada.....   | 17 |
| 3.7.- Plan de supervisión de los residentes .....   | 18 |
| 3.8.- Evaluación del residente.....   | 18 |
| 4.- Actividades docentes .....  | 19 |
| 4.1.- Sesiones del servicio .....   | 19 |
| 4.2.- Formación transversal.....  | 19 |
| 4.3.- Formación longitudinal.....   | 20 |
| 5.- Investigación .....   | 22 |
| 5.1.- Parámetros de calidad investigadora de los últimos cinco años .....   | 22 |
| 5.2.- Proyectos en desarrollo .....   | 22 |

## 1.- Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

El Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz (HUFJD), fundado hace más de 80 años por el Prof. Carlos Jiménez Díaz, es un centro médico de gestión privada con concierto público situado en Madrid. Forma parte del Grupo Hospitalario Quirónsalud y ofrece una combinación de asistencia sanitaria, investigación y docencia de excelencia. Está considerado como un hospital de alta complejidad (nivel III), siendo el primer hospital universitario de este grado de complejidad en nuestro país en recibir el sello dorado de la *Joint Commission International*.

Nuestra institución ha sido pionera en la formación de médicos internos residentes, siendo uno de los primeros hospitales en establecer un programa formativo tras terminar la educación académica en Medicina. Así, en 1958 se convocó la primera oferta para formación de alumnos de postgrado de Medicina. Más adelante, nuestro hospital participó en 1967, junto a otros ocho hospitales, en el Seminario de Hospitales que sentó las bases de nuestro sistema MIR actual. Desde la instauración de este sistema en 1978, nuestro centro ha formado regularmente a médicos residentes.

Desde 1970, el HUFJD constituye una de las cuatro unidades docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), una de las más prestigiosas del país. Además, colaboramos con otras instituciones del máximo nivel académico (p. ej. la Universidad de Alcalá de Henares o la Universidad Complutense de Madrid). Por otra parte, en 2010 se acreditó el Instituto de Investigación Sanitaria Fundación Jiménez Díaz, adscrito a nuestra Institución. También, cooperamos con centros de investigación de reconocida reputación nacional e internacional (CSIC, CNIC y el CIEMAT, entre otras).

Arquitectónicamente, el HUFJD, ubicado en la Plaza Cristo Rey, 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 cercanas al edificio principal y de dos centros ambulatorios para especialidades médicas y quirúrgicas en la calle de Quintana y en la Puerta de Toledo (centros de especialidades de Argüelles y Pontones, respectivamente).

En resumen, el HUFJD es un referente de la sanidad española, combinando la excelencia en la asistencia, la investigación y la formación de profesionales sanitarios. Su compromiso con la calidad y la innovación lo convierte en un pilar fundamental para el sistema sanitario de la Comunidad de Madrid.

## 1.1.- Población de referencia

En el diciembre 2023 el HUFJD tenía asignada una población de referencia de **469.811 habitantes** (ver tabla). Esto nos sitúa en el tercer puesto de los hospitales de la CAM.

| Centro de Salud           | Población      |
|---------------------------|----------------|
| C.S. ALAMEDA              | 19.720         |
| C.S. ANDRES MELLADO       | 25.063         |
| C.S. ARAVACA              | 41.718         |
| C.S. ARGÜELLES            | 14.233         |
| C.S. CACERES              | 13.949         |
| C.S. CASA DE CAMPO        | 13.163         |
| C.S. DELICIAS             | 11.362         |
| C.S. EL PARDO             | 2.088          |
| C.S. EMBAJADORES          | 19.140         |
| C.S. ISLA DE OZA          | 21.257         |
| C.S. JUSTICIA             | 16.611         |
| C.S. LAS CORTES           | 30.873         |
| C.S. LAVAPIES             | 27.930         |
| C.S. LEGAZPI              | 36.028         |
| C.S. LINNEO               | 9.796          |
| C.S. MARÍA AUXILIADORA    | 13.594         |
| C.S. MARTIN DE VARGAS     | 18.301         |
| C.S. PALMA NORTE          | 25.938         |
| C.S. PARROCO JULIO MORATE | 22.187         |
| C.S. PASEO IMPERIAL       | 35.861         |
| C.S. SEGOVIA              | 24.281         |
| C.S. VALDEZARZA           | 13.587         |
| C.S. VENTURA RODRÍGUEZ    | 12.532         |
| CONS. MINGORRUBIO         | 599            |
|                           | <b>469.811</b> |

## 1.2.- Actividad asistencial

La siguiente tabla refleja la actividad asistencial desarrollada en el HUFJD durante los últimos cinco años:

|                            | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Altas de hospitalización   | 30.779    | 26.875    | 28.228    | 29.673    | 31.945    |
| Urgencias                  | 173.053   | 130.667   | 174.571   | 192.924   | 194.449   |
| Consultas externas         | 1.319.459 | 1.049.397 | 1.306.087 | 1.362.000 | 1.444.030 |
| Intervenciones quirúrgicas | 32.215    | 26.607    | 33.130    | 36.611    | 41.237    |
| Peso medio hospitalización | 1,19      | 1,27      | 1,05      | 1,24      | 1,21      |
| Estancia media anual       | 5,43      | 5,85      | 5,65      | 5,07      | 4,92      |

### **1.3.- Actividad asistencial del Servicio de Traumatología (2023)**

Los datos asistenciales más relevantes del Servicio de Traumatología en 2023 fueron:

- Nº total de consultas: 167.192.
- 1ª consultas: 49.013
- Ratios sucesivas/1º consulta: 1.8.
- Hospitalizaciones: 4.398.
- Quirófanos: 11.523.

### **1.4.- Información de interés en Internet**

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

## **2.- Unidad docente de Cirugía Ortopédica y Traumatología**

### **2.1.- Introducción**

El HUFJD ha sido un centro docente e investigador pionero en nuestro país, siendo uno de los primeros centros donde se implantó el sistema MIR. Los sucesivos cambios que nuestro hospital ha sufrido en cuanto a su organización y gestión en los últimos años, acompañados de importantes reestructuraciones en la zonificación sanitaria de la Comunidad Autónoma de Madrid, han permitido que la cartera de servicios y el volumen de pacientes que manejamos se incrementen considerablemente. La población diana de nuestro Hospital ha pasado de 280.000 habitantes a más de 450.000 en el transcurso de los últimos 10 años. Nuestra Unidad, ajustándose a dichos cambios, ha aumentado también el número de médicos especialistas y enfermeras, y se ha estructurado en Unidades Específicas atendiendo a la necesaria súper-especialización que nuestra especialidad demanda.

Específicamente, las características del mercado laboral de nuestro país y una política previsoras de nuestro Servicio de Recursos Humanos nos han permitido contar con incorporaciones de gran calidad a nuestra Unidad, procedentes de prestigiosos hospitales nacionales e internacionales (Hospital Universitario 12 de Octubre, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Hospital Universitario La Paz, Hospital for Special Surgery, NY USA, Beth Israel Medical Center, NY, USA, y Clínica Mayo de Rochester, MN, USA.). Dichos profesionales han sido una fuente de renovación de ideas y experiencias, que nos ha permitido crecer en aspectos tanto docentes y asistenciales, como de capacidad para la investigación. Cuando nuestra Unidad Docente se constituyó con el inicio del Sistema MIR en nuestro país estaba formada por un Jefe de Servicio, 4 Jefes Asociados y 3 médicos adjuntos. En el año 2005 la Unidad contaba con un Jefe de Servicio, cuatro Jefes Asociados y 6 médicos adjuntos, atendió 14.946 pacientes en consultas externas y realizó 2.223 intervenciones de cirugía mayor con ingreso, y 339 de cirugía ambulatoria sin ingreso. El número de estancias en ese año fue 6.013.

En el año 2009, nuestra Unidad contaba con 1 Jefe de Servicio, 6 Jefes Asociados y 13 médicos adjuntos; el número de consultas externas realizadas fue de 69.598, de cirugías con ingreso 3.097, y de cirugías ambulatorias 2.445. El número de estancias también ascendió significativamente a 22.274. Este importante aumento de actividad se ha correspondido con un incremento natural de la capacidad Docente de nuestra Unidad, por lo que se incrementó el número de Residentes de 1 a 2 por año desde el 2010.

Posteriormente, la actividad ha seguido incrementándose, al igual que el número de facultativos del Servicio que trabajan en las áreas de hospitalización, consulta y quirófano. Actualmente, nuestra unidad cuenta con 1 Jefe de Departamento, 5 Jefes Asociados, y 29 Médicos adjuntos. En 2016 el número de consultas externas realizadas fue de 118.577, de cirugías con ingreso 3.033, y de cirugías ambulatorias 3.767.

## 2.2.- Recursos humanos

### Jefe de Servicio

- Dr. Emilio Calvo Crespo

### Jefes Asociados

- Luis Álvarez Galovich
- Antonio M Foruria
- Felipe López Oliva
- Pedro Gray Laymon
- Javier Cervera Irimia

### Adjuntos

- Ana Abarquero Diezhandino
- Manuel Aliaga Guerrero
- Ricardo Andrade Albarracín
- José Manuel Argüello Cuenca
- Álvaro Auñón Rubio
- Sandra Ballester Quintana
- Marina Benito Gallo
- Julio Bugallo Prieto
- Javier Cenzano Gutiérrez
- Javier Cuarental García
- Margarita Díaz Morfa
- Inés Díaz Morera
- Francisco Miguel Garzón Márquez
- Yolanda González Rubio
- Antonio Luis Hernández Díez
- Isabel María Jiménez Cubero
- Irene López Torres
- Gonzalo Luengo Alonso
- Rubén David Maestro Carvajal
- Natalia Martínez Catalán
- Juan Ignacio Masa Gómez
- Charles Louis Mengis Palleck
- Pablo Páramo Díaz
- Raúl Parrón Cambero
- María Rodríguez Arguisjuela
- Virginia Ruiz Almarza
- Silvia Sanz Aguilera
- José Sous Sánchez
- María Valencia Mora
- Patricia Zamorano Rodríguez
- Daniel Escobar Mendiola
- Javier Huerta Cebolla
- Jose Manuel Espinosa Pereiro
- Victor Estuardo León Román
- Fernando Moreno Mateo
- Pierre Ferrer Pomanes
- Yolanda Aldomar González
- Miguel Tovar Bazaga

- Ismael Coifman Lucena
- Cesar García Mauriño
- Rebeca Diez Suárez

#### **Supervisora de Enfermería**

- Sandra Sacristán Colmenarejo
- Iciar Martínez de Villa Carpio
- Luisa Pardillo Alonso
- Lourdes Arias Moreno
- Berta Escudero Ayón
- Lidia Montaña González
- M<sup>a</sup> Victoria Veiga Paulet
- Daniel Gómez Cermeño
- M<sup>a</sup> Gloria Cerrato Merino
- Elena García Díaz
- Marta Gil García
- Alejandra Sánchez Peláez
- Eduardo Bote Valverde
- Elena Cobreros Prieto
- Eva Torre García Gallo
- Manuel Pérez Millán

#### **Enfermeras de Hospitalización**

- Iciar Martínez de Villa Carpio
- Luisa Pardillo Alonso
- Lourdes Arias Moreno
- Berta Escudero Ayón
- Lidia Montaña González
- M<sup>a</sup> Victoria Veiga Paulet
- Daniel Gómez Cermeño
- M<sup>a</sup> Gloria Cerrato Merino
- Elena García Díaz
- Marta Gil García
- Alejandra Sánchez Peláez
- Eduardo Bote Valverde
- Elena Cobreros Prieto
- Eva Torre García Gallo
- Manuel Pérez Millán
- Julia Llantada Martín
- Sonia Razola Misena
- Olaya Alvarez Marina
- Itziar Aguirrezabal Anzola
- Alicia Melchor Díaz
- Teresa Castillo Sánchez
- Lourdes Yolanda Castro Pastor
- Alejandra Martín Moro
- Carmen Durán Alvarez
- Sonia Cano García
- Antonia Priego Gómez

- Elvira González de UzquetaBascones
- Isabel Clara Izquierdo Delgado
- M<sup>a</sup> Bibiana González Gómez
- Alba Jiménez Mateo
- Idoia María Méndez Gallo
- Ana María Díez Ayuso
- Jose María Bautista Corral
- M<sup>a</sup> Pilar Saiz Alique
- Carmen M<sup>a</sup> Fernández Gómez
- Orlando Peralta Guerrero
- María Mateos Martínez
- Carmen Recio Martín
- Cristina Robles Labrat
- Beatriz Cid Muelledes
- Rocío Mora Domínguez
- Rosa M<sup>a</sup> Molinero Ibañez
- Beatriz Checa Carpintero

**Personal Administrativo**

- María Jesús Criado Martínez.
- Lorena Maroto Abellán
- Marta Galindo Martínez
- Marina de Miguel Prieto

## 2.3.- Dependencias físicas del servicio

### Hospitalización

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Hospitalización General</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Unidad 33,62 y 12</li></ul> |
| <b>Hospital de Día</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>• UCSI</li></ul>              |

### Consultas externas

|   |  |
|---|--|
| <b>General</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 7 salas de consulta, primera planta FJD</li></ul>  |
| <b>Pruebas diagnósticas/terapéuticas intervencionistas o quirófanos</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de infiltraciones guiadas con radiología</li></ul>                                  |
| <b>Sala de reuniones o aula del servicio</b>                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilidad de videoconferencia:</li><li>• 3a planta FJD, sala de reuniones</li></ul> |
| <b>Despachos y otras dependencias físicas</b>                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dos salas de enfermería de curas y manejo escayolas</li></ul>                            |

## 2.4.- Dotación tecnológica del servicio

### Propia del servicio

#### Sala de sesiones unidad 33

- Ordenadores de trabajo
- Sala de videoconferencia

#### Quirófano

- Robot quirúrgico
- Sistema de planificación prequirúrgica y realidad virtual

## 2.5.- Cartera de servicios

La cartera de servicios constituye el conjunto de actividades desarrolladas por los profesionales de una determinada unidad, destinadas a atender o prevenir un problema de salud o satisfacer una demanda sanitaria, respondiendo a las necesidades y demandas de la población, y sustentadas en criterios científico-técnicos y en prioridades de una política sanitaria determinada. La prestación de esta asistencia exige la puesta en marcha de medidas tendentes a garantizar que se ajusta a criterios técnico-asistenciales y que se han utilizado procedimientos seguros y en concordancia con las necesidades del paciente, considerando la estructura física y el equipamiento del centro asistencial.

La cartera del Servicio de COT incluye todas las actividades desarrolladas en cualquier hospital de nivel asistencial máximo, incluyendo la asistencia en consulta, la atención en urgencias quirúrgicas y otras líneas asistenciales más especializadas, entre las que destacan:

- Traumatología: tratamiento de todas las lesiones traumáticas del aparato locomotor.
- Cirugía de columna: corrección de grandes deformidades del raquis, tanto por vía posterior como anterior, hernia discal, patología degenerativa del raquis lumbar y traumatismos del raquis cervical y dorsolumbar, cirugía mínimamente invasiva.
- Cirugía del hombro: cirugía reconstructiva, cirugía artroscópica de la inestabilidad del hombro y de las roturas del manguito rotador.
- Cirugía del codo: cirugía reconstructiva y artroscopia.
- Cirugía de la muñeca y de la mano: Tratamiento de las inestabilidades del carpo, reconstrucción de las lesiones tendinosas complejas, transposiciones tendinosas, suturas nerviosas y tratamiento de la mano degenerativa y reumática, incluyendo prótesis articulares.
- Cirugía de cadera: cirugía reconstructiva, cirugía de revisión de artroplastias de cadera con defectos óseos severos, artroscopia de cadera, cirugía de la displasia de cadera en el adulto, osteotomías femorales y pelvianas.
- Cirugía de rodilla: cirugía reconstructiva, cirugía de revisión de artroplastias de rodilla con defectos óseos severos, tratamiento artroscópico de lesiones

ligamentosas y sutura de roturas meniscales, tratamiento quirúrgico de las lesiones condrales, etc.

- Cirugía de tobillo y pie: cirugía reconstructiva, artroscopia de tobillo, cirugía mínimamente invasiva del antepié.
- Cirugía ortopédica infantil: tratamiento de la displasia de cadera, deformidades congénitas, corrección de las desviaciones angulares y torsionales del miembro inferior. Alargamientos de fémur y tibia.

Servicios no incluidos en cartera: únicamente los pacientes con quemaduras graves, que son derivados a centros de quemados, las lesiones del plexo braquial y las grandes resecciones oncológicas o tumorales se remiten a hospitales con unidades específicas para estos tratamientos.

### **3.- Programa de especialidad**

#### **3.1.- Programa oficial de la especialidad según el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y la Comisión Nacional de la Especialidad**

Los programas formativos del Ministerio de Sanidad acordados con las Comisiones Nacionales de cada especialidad se pueden ver en el siguiente enlace: <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/01/24/sco226>

#### **3.2.- Plazas acreditadas en el HUFJD**

El servicio cuenta con 3 plazas acreditadas por cada año de residencia.

### 3.3.- 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. A continuación, se muestra cronograma:

|     | JUNIO     | JULIO | AGOSTO     | SEPTIEMBRE | OCTUBRE  | NOVIEMBRE | DICIEMBRE  | ENERO      | FEBRERO   | MARZO | ABRIL     | MAYO |
|-----|-----------|-------|------------|------------|----------|-----------|------------|------------|-----------|-------|-----------|------|
| R1a | COT1      |       |            | COT 4      |          |           | ANR        | ANR        | RX        | REUMA |           |      |
| R1b | COT 4     |       |            | COT 1      |          |           | REUMA      | ANR        | ANR       | RX    |           |      |
| R1c | COT 1     |       |            | COT 4      |          |           | RX         | REUMA      | ANR       | ANR   |           |      |
| R2a | COT 2     |       | COL        |            | VASC     | RHB       | COT 3      |            | COT 2     |       | COT 4     |      |
| R2b | COL       |       | COT 3      |            | COT 2    |           | VASC       | RHB        | COT 4     |       | COT 3     |      |
| R2c | ACV       | RHB   | COT 4      |            | COT 3    |           | COT 2      |            |           |       | COL       |      |
| R3a | COT 2     |       | COT2/POLIT | POLIT      | COT 1    |           | COT 3      |            | COT 4 PIE |       | COT 1     |      |
| R3b | COT 3     |       | COT 2      |            |          | POLIT     | POLIT/COT1 | COT 1      |           |       | COT 4 PIE |      |
| R3c | COT 4 PIE |       | COT 3      |            |          | COT 1     | POLIT      | POLIT/COT1 | COT 1     | COT 2 |           |      |
| R4a | INFANTIL  |       | COT 4      |            | COL      |           |            | COT 1      |           |       |           |      |
| R4b | COT 3     |       | INFANTIL   |            |          | COT 1     |            |            | COL       |       |           |      |
| R4c | COL       |       |            | COT 1      |          | INFANTIL  |            |            | COT 3     |       | COT 2     |      |
| R5a | COT 1     |       |            | ROT EXTE   | ROT EXTE | COT 2     | COT 3      | COT 4      |           |       |           |      |
| R5b | COT4      |       | COT 2      |            | COT 4    |           |            | ROT EXTE   |           | COT 3 |           |      |
| R5c | COT3      |       | COT4       |            | ROT EXT  |           |            | COT2       |           | COT1  |           |      |

### 3.4.- Competencias por adquirir según año de residencia y rotación

#### Primer año (R1)

##### 1. Rotación por COT (8 meses):

- Estudio y manejo clínico de la fractura de cadera, fracturas diafisarias y metafisarias de tibia y fémur. Fracturas de tobillo, retropié y antepié.
- Manejo de lesiones deportivas de ligamentos y meniscos de la rodilla; tendinitis y entesitis.
- Colaboración activa en procedimientos quirúrgicos diarios (dos o tres días semanales).
- Iniciación a la prótesis de Rodilla y cadera.
- Seguimiento de los pacientes ingresados a cargo de la sección bajo supervisión del adjunto asignado a planta (actividad diaria)
- Asistencia a consultas externas una vez a la semana junto a un adjunto responsable para iniciarse en la anamnesis y la exploración de patología del miembro inferior, así como la realización de curas, vendajes y yesos.
- Asistencia a la sesión conjunta de infecciones de aparato locomotor los martes a las 15hrs junto con el responsable Dr. Parrón.
- Asistencia al Comité de Tumores de aparato locomotor los viernes alternos a las 8h en la Sala de Juntas junto al despacho de Docencia acompañando a los responsables Dr. López Oliva y Dr. Sáez.

##### 2. Rotación por Reumatología (1 mes):

- Conocimientos de la patología inflamatoria del aparato locomotor
- Aprendizaje de los protocolos y criterios diagnósticos de patología inflamatoria articular.
- Aprendizaje de los criterios diagnósticos y protocolos de tratamiento y seguimiento de la Osteoporosis.

##### 3. Rotación por Radiodiagnóstico (1,5 mes):

- Adquirir los conocimientos básicos y específicos en radiología del aparato locomotor, radiología simple, RM y TC.
- Adquirir habilidades en la interpretación de las imágenes de resonancia del aparato locomotor.
- Comprender mejor las indicaciones y utilidad de las diferentes técnicas de imagen para el diagnóstico de afecciones osteoarticulares.

##### 4. Rotación por Anestesiología y Reanimación (1,5 mes):

- Monitorización básica del paciente.
- Principios de anestesia local, locorregional y regional.
- Tratamiento farmacológico del dolor. Principios básicos de los procedimientos intervencionistas en el tratamiento del dolor.
- Conocimiento de los protocolos de control y ajuste de hemostasia en pacientes preoperatorios.
- Manejos de las gráficas. Cálculo del balance de líquidos y electrolitos. Balances nitrogenados.
- Colocación de catéteres por punción yugular y subclavia. Intubación
- Reanimación cardiorrespiratoria.
- Manejo y estudio conjunto del paciente crítico.
- Reposición del volumen sanguíneo.
- Técnicas de hemodilución y autotransfusión pre y postoperatoria.
- Manejo del dolor agudo postoperatorio.

## Segundo año (R2)

### 1. Rotación por COT (8 meses):

- Estudio y manejo clínico de la fractura de cadera, fracturas diafisarias y metafisarias de tibia y fémur. Fracturas de tobillo, retropié y antepié.
- Manejo de lesiones deportivas de ligamentos y meniscos de la rodilla; tendinitis y entesitis.
- En esta rotación el residente se centrará en el estudio de la patología especial de la mano, el pie y el tobillo, con el fin de conocer los procesos más frecuentes localizados en estas regiones, y su tratamiento específico
- Estudiará los principios básicos de la artroscopia de tobillo y muñeca, y el tratamiento de las afecciones degenerativas de mano y pie en su vertiente conservadora y quirúrgica.
- Colaboración activa en procedimientos quirúrgicos diarios (dos o tres días semanales).
- Ampliación de conocimientos en prótesis de rodilla y cadera.
- Seguimiento de los pacientes ingresados a cargo de la sección bajo supervisión del adjunto asignado a planta (actividad diaria).
- Asistencia a consultas externas una vez a la semana junto a un adjunto responsable para iniciarse en la anamnesis y la exploración de patología del miembro inferior, así como la realización de curas, vendajes y yesos.
- Asistencia a la sesión conjunta de infecciones de aparato locomotor los martes a las 15h junto con el responsable Dr. Parrón.
- Asistencia al Comité de Tumores de aparato locomotor los viernes alternos a las 8h en la Sala de Juntas junto al despacho de Docencia acompañando a los responsables Dr. López Oliva y Dr. Sáez.

### 2. Rotación por Cirugía Vascul y Angiología (1 mes):

- Conocimiento de la anatomía funcional y quirúrgica del sistema vascular.
- Valoración de las lesiones vasculares agudas y crónicas.
- Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa.
- Principios de la reparación vascular y práctica de las técnicas básicas.
- Abordajes quirúrgicos a los principales troncos vasculares relacionados con el aparato locomotor.
- Principios básicos de los puentes vasculares.
- Principios básicos del diagnóstico y tratamiento de las patologías del sistema vascular.
- Amputaciones en cuadros isquémicos.
- Valoración y tratamiento del pie diabético.

### 3. Rotación por Medicina Física y Rehabilitación (1 mes):

- Fundamentos, indicaciones generales y eficacia de las opciones terapéuticas en el manejo rehabilitador de la patología musculoesquelética.
- Indicaciones generales de los distintos tipos de ortesis y prótesis externas.
- Conceptos y manejo clínico de discapacidad e invalidez.

### 4. Rotación por Unidad de Columna (2 meses):

- Estudio de la patología del desarrollo de la columna.
- Estudio de las afecciones traumáticas del raquis.
- Aprendizaje y manejo de patología infecciosa e, inflamatoria de la columna.
- Aprendizaje y manejo de patología degenerativa de columna cervical, torácica y lumbar.
- Aprendizaje de los abordajes más frecuentes en cirugía del Raquis.

- Participación en sesiones clínicas específicas de la Unidad de Columna.

### **Tercer año (R3)**

#### **1. Rotación por Unidad de cirugía reconstructiva de miembro inferior (5,5 meses):**

- Consolidación de conocimientos en traumatología de miembro inferior pudiendo llevar a cabo de manera supervisada cirugía de fracturas articulares y diafisarias complejas.
- Colaboración activa en procedimientos quirúrgicos diarios (dos o tres días semanales).
- Ampliación de conocimientos en prótesis de Rodilla y cadera. Si el residente muestra aptitudes es frecuente que en este año pueda realizar sus primeros procedimientos de prótesis total de rodilla o cadera supervisado.
- Seguimiento de los pacientes ingresados a cargo de la sección bajo supervisión del adjunto asignado a planta (actividad diaria)
- Asistencia a consultas externas una vez a la semana junto a un adjunto responsable para iniciarse en la anamnesis y la exploración de patología del miembro inferior, así como la realización de curas, vendajes y yesos.
- Asistencia a la sesión conjunta de infecciones de aparato locomotor los martes a las 15hrs junto con el responsable Dr. Parrón.
- Asistencia al Comité de Tumores de aparato locomotor los viernes alternos a las 8h en la Sala de Juntas junto al despacho de Docencia acompañando a los responsables Dr. López Oliva y Dr. Sáez

#### **2. Rotación por Unidad de hombro y codo (3 meses):**

- En esta rotación se adquirirán los principios del diagnóstico y tratamiento de las afecciones del manguito rotador, las lesiones deportivas de hombro (en especial la inestabilidad), y la patología traumática de la cintura escapular y el húmero. Así mismo, se adquirirán conocimientos básicos de artroscopia y artroplastia de hombro.
- En cuanto a la patología del codo, se centrará en las patologías traumáticas más frecuentes, como la fractura del cubito proximal, cabeza radial y húmero distal, así como la patología traumática especial, como la inestabilidad compleja de codo en todas sus variantes. Se adquirirán así mismos conocimientos de artroscopia de codo básica, y artroplastia de codo.

#### **3. Rotación por Unidad de Politraumatismo Hospital 12 de octubre (1.5 meses):**

- Evaluación primaria del paciente politraumatizado.
- Priorización de la secuencia de tratamientos del paciente politraumatizado.
- Tratamiento específico de las lesiones y complicaciones generales del politraumatizado.

#### **4. Rotación por Cirugía Plástica y Reconstructiva en H. U. FREMAP (2 meses):**

- Manejo de las heridas de la piel y partes blandas. Concepto de angiosoma.
- Técnicas y tipos de suturas;
- Técnicas de cobertura cutánea: avances, colgajos simples, injertos libres de piel parcial y conceptos básicos sobre colgajos libres y pediculados. Quemaduras: fisiopatología, tratamiento agudo, indicaciones y tipos de injerto para cobertura.

## Cuarto año (R4)

### 1. Rotación por Unidad de hombro y codo (2 meses):

- En esta rotación se profundizará en los principios del diagnóstico y tratamiento de las afecciones del manguito rotador, las lesiones deportivas de hombro (en especial la inestabilidad), y la patología traumática de la cintura escapular y el húmero. Así mismo, se adquirirán conocimientos Básicos de artroscopia y artroplastia de hombro.
- El residente tendrá la oportunidad de participar de forma activa y supervisada realizando procedimientos sencillos de cirugía artroscópica de hombro.
- En cuanto a la patología del codo, se centrará en aprender las técnicas quirúrgicas más frecuentes, como la fractura del cubito proximal, cabeza radial y húmero distal, con iniciación en la patología traumática especial, como la inestabilidad compleja de codo en todas sus variantes. Se ampliarán conocimientos de artroscopia de codo básica, y artroplastia de codo.

### 2. Rotación por Unidad de Cirugía de Mano y Muñeca (2 meses):

- En esta rotación el residente se centrará en el estudio de la patología especial de la mano y muñeca, con el fin de conocer los procesos más frecuentes localizados en estas regiones, y su tratamiento específico.
- Debe conocer de manera exhaustiva el tratamiento de las fracturas de la mano y muñeca, así como los principios generales del diagnóstico y tratamiento de las afecciones traumáticas de huesos carpianos.
- Estudiará los principios básicos de la artroscopia muñeca, y el tratamiento de las afecciones degenerativas de mano en su vertiente conservadora y quirúrgica.
- Realizará de forma supervisada procedimientos habituales de cirugía de mano tales como fracturas de radio distal, cirugía de túnel carpiano, dedos en resorte.

### 3. Rotación por Servicio de Ortopedia Infantil Hospital Niño Jesús (4 meses):

- En esta rotación el residente recibe formación específica sobre la anamnesis, exploración física, estudios complementarios y tratamiento médico y quirúrgico de las afecciones del aparato Locomotor que afectan a los pacientes con menos de 18 años.
- En esta rotación profundizará en las características específicas del hueso en crecimiento y sus implicaciones en el manejo clínico y quirúrgico.
- Adquirirá conocimientos sobre el manejo de las patologías ortopédicas más frecuentes en la infancia tales como la displasia de cadera del desarrollo, enfermedad de Perthes, epifisiolisis femoral proximal, malformaciones congénitas del raquis y las extremidades, escoliosis idiopática, y pie zambo.
- Aprenderá la exploración de la cadera neonatal.
- Aprendizaje del método Ponseti para el tratamiento ortopédico del pie zambo.

### 4. Rotación por Unidad de Columna (4 meses):

- Estudio de la patología del desarrollo de la columna.
- Estudio de las afecciones traumáticas del raquis.
- Aprendizaje y manejo de patología infecciosa e, inflamatoria de la columna.
- Aprendizaje y manejo de patología degenerativa de columna cervical, torácica y lumbar.
- Aprendizaje de los abordajes más frecuentes en cirugía del Raquis.
- Participación en sesiones clínicas específicas de la Unidad de Columna.

## Quinto año (R5)

### 1. Rotación por Unidad de Cirugía reconstructiva de Miembro Inferior (5 meses):

- Estudio y manejo clínico de la fractura de cadera, fracturas diafisarias y metafisarias de tibia y fémur. Fracturas de tobillo, retropié y antepié.
- Manejo de lesiones deportivas de ligamentos y meniscos de la rodilla; tendinitis y entesitis.
- Colaboración activa en procedimientos quirúrgicos diarios (dos o tres días semanales).
- Ampliación de conocimientos en prótesis de Rodilla y cadera. Es frecuente que en este año pueda afianzar las habilidades técnicas para la realización de prótesis total de rodilla y cadera.
- Seguimiento de los pacientes ingresados a cargo de la sección bajo supervisión del adjunto asignado a planta (actividad diaria)
- Asistencia a consultas externas una vez a la semana junto a un adjunto responsable para iniciarse en la anamnesis y la exploración de patología del miembro inferior, así como la realización de curas, vendajes y yesos.
- Asistencia a la sesión conjunta de infecciones de aparato locomotor los martes a las 15hrs junto con el responsable Dr. Parrón.

### 2. Rotación por Unidad de Hombro y Codo (2 meses):

- En esta rotación se afianzarán los principios del diagnóstico y tratamiento de las afecciones del manguito rotador, las lesiones deportivas de hombro (en especial la inestabilidad), y la patología traumática de la cintura escapular y el húmero. Así mismo se adquirirán conocimientos Básicos de artroscopia y artroplastia de hombro.
- El residente tendrá la oportunidad de participar de forma activa y supervisada realizando procedimientos sencillos de cirugía artroscópica de hombro.
- En cuanto a la patología del codo, se centrará en las patologías traumáticas más frecuentes, como la fractura del cubito proximal, cabeza radial y húmero distal, así como la patología traumática especial, como la inestabilidad compleja de codo en todas sus variantes. Se adquirirán así mismos conocimientos de artroscopia de codo básica, y artroplastia de codo.

### 3. Rotación por Unidad de Mano y Muñeca (2 meses):

- En esta rotación el residente se centrará en el estudio de la patología especial de la mano y muñeca con el fin de conocer los procesos más frecuentes localizados en estas regiones, y su tratamiento específico.
- Debe conocer de manera exhaustiva el tratamiento de las fracturas de la mano y muñeca, así como los principios generales del diagnóstico y tratamiento de las afecciones traumáticas de huesos carpianos.
- Estudiará los principios básicos de la artroscopia de muñeca, y el tratamiento de las afecciones degenerativas de mano en su vertiente conservadora y quirúrgica.
- Realizará de forma supervisada procedimientos habituales de cirugía de mano y muñeca como fracturas de radio distal, cirugía de túnel carpiano, dedos en resorte y artroscopia de muñeca.

### 4. Rotación por Centro de Excelencia Internacional en el Extranjero (3 meses):

- Esta rotación es variable y personalizada para cada residente.

- Previa autorización de la comisión de docencia el residente pasará un periodo no menor de dos meses en algún centro internacional destacado por su excelencia en alguna rama de la patología de la especialidad.
- El objetivo de esta rotación es complementar la formación del residente en algún campo que sea de su interés para adquirir experiencia y conocimientos técnicos avanzados en dicho campo.

### 3.5.- Rotaciones externas de programa

Las rotaciones externas deben ser propuestas por el tutor a la Comisión de Docencia especificando los objetivos que se pretenden para la ampliación de conocimientos o el aprendizaje de técnicas no realizadas en el Centro y que son necesarias o complementarias del Programa Oficial de la Especialidad. Estas rotaciones deben realizarse preferentemente en centros acreditados para la docencia en centros nacionales o extranjeros de reconocido prestigio.

Las rotaciones externas del programa docente incluyen las siguientes:

- Rotación en Unidad de Politrauma del Hospital Universitario 12 de Octubre (tercer año de residencia), que viene a completar la formación en anestesia y cuidado de paciente crítico politraumatizado.
- Rotación en el Servicio de Ortopedia Infantil del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (cuarto año de residencia).
- Rotación en el Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Universitario FREMAP (tercer/cuarto año de residencia, en función de las plazas disponibles).
- Rotación externa en centro de excelencia internacional en patología específica (quinto año de residencia).

En los últimos años las rotaciones externas opcionales en centros de excelencia han tenido una duración de dos o tres meses y se han realizado en los siguientes centros:

- Clínica Mayo (Rochester, Minnesota): cirugía reconstructiva.
- Hospital for Special Surgery (Nueva York): cirugía reconstructiva.
- Hospital Italiano de Buenos Aires: tumores músculo-esqueléticos.
- Endoklinik (Hamburgo, Alemania): infecciones músculo-esqueléticas.
- Helios Kliniken (Berlín, Alemania): cirugía reconstructiva.

En nuestra institución contamos con las **Becas Astrolabio-Prof.Farré**. El HUFJD, en su compromiso con la excelencia, creó estas becas a fin de facilitar estancias en centros de excelencia en el extranjero sufragando gastos de viaje y estancia. Para la obtención de estas becas se valora el aprovechamiento mostrado por el residente durante su etapa previa de formación, tanto en tareas asistenciales como en cuestiones relacionadas con la docencia e investigación.

### 3.6.- Guardias y/o atención continuada

De acuerdo con la normativa vigente, los residentes realizarán entre 4 y 6 guardias al mes. Las guardias se librarán al día siguiente de acuerdo con la legislación actual. Asimismo, con el fin de garantizar el descanso semanal de 36 horas ininterrumpidas, el descanso de la guardia realizada en sábado se realizará el lunes siguiente. Por otra parte, la jornada de atención continuada en horario de tardes debe terminar a las 20 horas para permitir 12 horas de descanso. En esta línea, dos tardes de atención continuada de cinco horas cada una equivalen a una guardia.

Los residentes de Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) realizarán guardias con la siguiente distribución:

- R1: 4-6 guardias al mes de COT.
- R2-R5: 4-5 guardias al mes de COT y atención continuada formativa en consultas y/o quirófano (20-30 horas al mes, en función del número de guardias de presencia física).

### **3.7.- 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.

### **3.8.- 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>

## 4.- Actividades docentes

### 4.1.- Sesiones del servicio

**Sesión clínica de la urgencia** (lunes, martes, miércoles y viernes de 8:00 a 8:30): se presentan todos los casos complejos o potencialmente quirúrgicos que han sido valorados durante las últimas 24 horas de guardia. En esta sesión se discuten los casos entre los asistentes para tomar una decisión en cuanto al manejo de estos.

**Sesión docente:** (jueves de 8:00 a 9:00): sesión docente de carácter más académico. Dicha sesión se compone de dos partes de media hora:

- En la primera media hora se realiza una exposición del estado de la cuestión y controversias más recientes en un campo de la patología de la especialidad. Dichas sesiones siguen el esquema del programa de conocimientos propuesto por la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Estas sesiones se asignan tanto a residentes como a adjuntos del servicio.
- En la segunda media hora se realizan tres tipos de sesiones según el día del mes:
  - Sesiones clínicas en las que se presentan y discuten casos clínicos reales de especial relevancia que han sido tratados a lo largo de los últimos meses. Estas sesiones se asignan habitualmente a residentes del servicio.
  - Sesiones Journal Club en las que se comentan y discuten artículos de las revistas ortopédicas de mayor impacto con especial énfasis en el análisis crítico y aprendizaje de medicina basada en la evidencia. Estas sesiones se asignan habitualmente a residentes del servicio.
  - Sesiones del departamento de radiología impartidas por los miembros de la Unidad de Músculo-Esquelético del Servicio de Radiología y Radiodiagnóstico enfocadas a ampliar conocimientos en radiodiagnóstico.

### 4.2.- Formación transversal

A su llegada a la Institución, los residentes de 1<sup>er</sup> año realizan un **Curso de Integración**. Este tiene una duración aproximada de siete días con el siguiente contenido:

- ✓ **Módulo 1.** Bienvenida. Organización de la docencia en el HUIFD. Libro del residente: aplicación informática FORSÁN.
- ✓ **Módulo 2.** Medicina Preventiva.
- ✓ **Módulo 3.** Prevención de riesgos laborales.
- ✓ **Módulo 4.** Seguridad del paciente.
- ✓ **Módulo 5.** Comunicación y relación con otros.
- ✓ **Módulo 6.** Reanimación cardiopulmonar básica.
- ✓ **Módulo 7.** Historia clínica y normativa.
- ✓ **Módulo 8.** Prescripción de fármacos.
- ✓ **Módulo 9.** Redes sociales.
- ✓ **Módulo 10.** Los R1 en urgencias.
- ✓ **Módulo 11.** Introducción al funcionamiento de las diferentes especialidades.
- ✓ **Módulo 12.** Curso de protección radiológica.

Adicionalmente, la Dirección de Docencia del centro ha elaborado una **Guía de Formación Transversal** en la que se recogen una serie de cursos con una **visión formativa integral** de nuestros residentes. En el citado documento se incluye un itinerario formativo por año de residencia. Atendiendo a las recomendaciones planteadas en el RD 589/2022 sobre formación transversal de las especialidades en Ciencias de la Salud, nuestra oferta se dirige a alcanzar competencias en:

- ✓ Compromiso con los principios y valores del Sistema Nacional de Salud.
- ✓ Bioética.
- ✓ Principios legales del ejercicio de las especialidades.
- ✓ Equidad y determinantes sociales.

- ✓ Práctica basada en la evidencia.
- ✓ Seguridad del paciente y de profesionales.
- ✓ Comunicación clínica.
- ✓ Trabajo en equipo.
- ✓ Metodología de la investigación.
- ✓ Uso racional de los recursos diagnósticos, terapéuticos y de cuidados.
- ✓ Capacitación digital.

Por añadidura, en nuestra institución se organiza de forma anual **el concurso de Casos Clínicos Prof. Jiménez Díaz**. Se trata de una modalidad de concurso en el que se busca la colaboración de residentes de al menos tres especialidades distintas en la preparación del caso clínico. Inicialmente en forma de un resumen que será evaluado por un comité designado por la Dirección de Docencia. En caso de ser seleccionado, deberá presentarse en forma de comunicación oral. Esta presentación, a su vez, será evaluada por un comité de expertos y por la audiencia que acuda el día de la exposición.

### 4.3.- Formación longitudinal

#### Congresos

La asistencia a los congresos propios de la especialidad dependerá de la aceptación de un *abstract* al congreso (poster o comunicación oral) como primer autor.

- ✓ R1: asiste a cursos propios de la especialidad, pero no a congresos.
- ✓ R2: asiste al Congreso Nacional de la SECOT.
- ✓ R3: asiste al Congreso Nacional de la SECOT y al Congreso Español de AEA.
- ✓ R4: asiste al Congreso Nacional de la SECOT y GEER.
- ✓ R5: asiste al Congreso Nacional de la SECOT y un Congreso Monográfico de una subespecialidad.

#### Cursos, talleres y seminarios

La asistencia a cursos, talleres y seminarios no se permitirá en los días laborables, salvo situaciones excepcionales.

Los cursos y seminarios recomendados por el servicio son los siguientes:

- ✓ R1:
  - Curso Básico AO.
  - Curso de Iniciación especialidad COT SECOT.
- ✓ R2:
  - Curso Ecografía básica ASEPEYO.
  - Curso básico Osteosíntesis de ACUMED.
- ✓ R3:
  - Curso Patología Traumática Miembro Superior.
  - Curso Cirugía Pie y Tobillo.
- ✓ R4:
  - Curso R4 COT SECOT.
  - Curso AO avanzado.
  - Curso de Patología de Columna.
- ✓ R5
  - Curso Monográfico AO avanzado.
  - Curso específico rodilla y cadera.

A partir del 2º año de residencia, se facilitará la participación de los residentes en los concursos de casos clínicos para residentes en ámbito regional y/o nacional, así como su eventual presentación en el correspondiente congreso o reunión y/o su publicación.

Igualmente se fomentará la redacción y publicación de los trabajos en los que haya participado durante su período de residencia, y su participación en proyectos y líneas de investigación del Servicio.

El **aula Jiménez Díaz** es un portal de formación online creado en el HUFJD. Puede accederse desde el siguiente enlace: [www.aulajd.com](http://www.aulajd.com). En este portal hay material educativo ordenado por especialidades que puede resultar de enorme utilidad en la formación específica de nuestros residentes. Asimismo, desde nuestra institución se anima a que los residentes participen en la creación de contenidos.

## **5.- Investigación**

### **5.1.- Parámetros de calidad investigadora de los últimos cinco años**

El Servicio de Traumatología presenta los siguientes datos:

- ✓ Número de tesis leídas: 2.
- ✓ Número de artículos en revistas indexadas con factor de impacto: 42.
  - Número en Q1: 4.
- ✓ Número de presentaciones en congresos nacionales e internacionales realizadas por residentes: 21.

### **5.2.- Proyectos en desarrollo**

En el Servicio de Traumatología se están realizando:

- ✓ Número de proyectos FIS: 1.
- ✓ Número de proyectos internacionales: 4.
- ✓ Ensayos clínicos: 2.