



Hospital Universitari
MútuaTerrassa



Unidad Docente Farmacia Hospitalaria

Itinerario Formativo

ITINERARIO FORMATIVO FARMACIA HOSPITALARIA

Coordinadora: Dra. Cristina Estrada Díaz (Jefa de estudios)

Autores:

Dra. Cristina Sangrador Pelluz (tutora de la Unidad Docente de Farmacia Hospitalaria)

Dr. Jordi Nicolas Picó (jefe del Servicio de Farmacia)

Centro: Hospital Universitari MútuaTerrassa

Fecha de elaboración: marzo 2010

Fecha de aprobación por el Comité de Docencia: 20/04/2010

Fecha de aprobación por el Comité Ejecutivo Asistencial: 15/10/2014

Número de revisión: 3a edición. 20/11/2018

Índice

1. Introducción	4
2. Definición	4
3. Objetivo del itinerario	4
4. Servicios y unidades implicados en el itinerario formativo	5
4.1. Servicios implicados del propio centro	5
4.2. Rotaciones externos en otros centros	5
4.3. Unidades específicas	5
5. Rotaciones	6
5.1. Residentes de primer año	6
5.2. Residentes de segundo año	11
5.3. RESIDENTES DE TERCER AÑO	15
5.4. Residentes de cuarto año	19
6. Formación práctica. Actividades permanentes de carácter transversal	22
6.1. Seguridad	22
6.2. Gestión de la calidad	23
6.3. Investigación. Estudios de Utilización de medicamentos	24
6.4. Docencia. Actividades formativas	24
7. Plan del itinerario formativo	26
8. Cursos, sesiones y actividad investigadora	27
9. Información que el residente debe guardar durante su formación	29
10. Anexo. Formación teórica	30

1. Introducción

De acuerdo con el artículo 11.2 del Real Decreto 183/2008, por el cual se determinan y clasifican las especialidades en ciencias de la salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, los comités de docencia deben aprobar los itinerarios formativos que elaborarán los tutores de residentes de cada unidad docente.

2. Definición

El **itinerario formativo** es un manual informativo sobre la formación especializada en una determinada unidad docente de nuestro centro, en el cual se describen las competencias que debe adquirir el residente a lo largo de la su formación y el grado de supervisión que tendrá.

Esta información se complementa con la **guía de cada servicio**, en la que se explican la organización de cada unidad docente y su actividad, y con la **Guía de acogida del nuevo residente**, común a todos los residentes del HUMT, en la que se indican el plan de formación común, la organización de las estructuras docentes y los mecanismos evaluadores.

3. Objetivo del itinerario

El objetivo primordial del itinerario formativo es describir la adaptación, de acuerdo con las características propias de cada unidad docente, del programa de formación de la especialidad diseñado por la Comisión Nacional. En él se detallan los objetivos y el grado de supervisión de cada rotación y/o año de residencia, y a partir de ahí se elaboran los planes individuales de formación de cada residente. Por tanto, este itinerario debe ser adaptable a la capacidad docente reconocida de la unidad docente.

Los planes individuales de formación de cada residente tienen como objetivo que los residentes dispongan de una guía docente personalizada, en la que se detalla qué rotaciones tiene que hacer a lo largo de su residencia.

4. Servicios y unidades implicados en el itinerario formativo

Son todos aquellos servicios y unidades que, independientemente de su titularidad, se consideran necesarios para impartir la formación especializada, de acuerdo con lo establecido en el programa oficial.

4.1. Servicios implicados del propio centro

	Servicio	Tutor
Obligatorios	Servicio de Farmacia	C. Sangrador
Opcionales	Servicio de Medicina Interna	A. Sangil, M. Mariné, Q.Jordano, X.Martinez Lacasa
	Servicio de Urgencias	G. Muñoz
	Servicio Hematología	A. Muntañola
	Servicio Oncología	S. Gonzalez

4.2. Rotaciones externos en otros centros

Servicio	Unidad	Jefe
Farmacia Hospital Clínic	Farmacocinética Clínica	Dr. Carles Codina
Farmacia Hospital del Mar	Farmacocinética Clínica	Dra. Esther Salas
Farmacia Hospital de Sant Pau	Farmacocinética Clínica	Dra. Antonia Mangués
Se solicita la realización de una rotación externa de Farmacocinética Clínica en cualquiera de los tres hospitales mencionados, según la disponibilidad del hospital receptor y las preferencias del residente.		

Servicio	Unidad	Responsable
Farmacia Hospital Sant Joan de Deu	Pediatría	Dr. Joan Vinent Genestar
Se solicita la realización de una rotación externa de Pediatría en el hospital mencionado, según la disponibilidad del hospital receptor y las preferencias del residente.		

Servicio	Unidad	Responsable
Farmacia Hospital Príncipe de Asturias	Urgencias	Dra. Charo Santolaya
Se solicita la realización de una rotación externa de Urgencias en el hospital mencionado, según la disponibilidad del hospital receptor y las preferencias del residente.		

4.3. Unidades específicas

Rotación	Unidad	Tutor
Atención Primaria	Unidad de Farmacia de Atención Primaria del Hospital Universitario MútuaTerrassa	R. Madrdejós

5. Rotaciones

5.1. Residentes de primer año

Las rotaciones de primer año se hacen a tiempo parcial de forma simultánea a lo largo del año.

ROTACIÓN 1: ADQUISICIÓN, ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE MEDICAMENTOS Y MATERIAS PRIMAS

Duración: Todo el primer año, a tiempo parcial

Facultativa responsable: M. Longoni

Objetivos competenciales

El objetivo de esta rotación es que el farmacéutico residente conozca el funcionamiento del Servicio de Farmacia en lo relativo a:

- Sistemas de adquisición de medicamentos y gestión de *stocks*. Cómo actuar ante una rotura de *stocks*.
- Aplicación informática ERP: Centros de coste. Formularios de dispensación (creación y modificación). Documentos de salida (FADI) y devolución (DEVA). Listados y estadísticas de consumo.
- Altas de medicamentos al sistema informático, genérico, comercial, grupo farmacológico, unidad de dispensación.
- Procedimientos para la correcta recepción de los medicamentos.
- Conservación de los medicamentos según la normativa vigente y según las ubicaciones del Servicio de Farmacia.
- Control de caducidades.

Metodología

- Revisión de los procedimientos de trabajo relacionados con esta área. Revisión del adecuado seguimiento por parte del personal auxiliar responsable de esta función. Propuesta de medidas de mejora.
- Conocer la aplicación informática de gestión de *stocks*.
- Responsable de la medición del indicador de situaciones en rotura de *stocks*.

- Responsable directo de la recepción y registro de materias primas y material de acondicionamiento para la elaboración de fórmulas magistrales.
- Establecer sistemas efectivos por el control de caducidades de los medicamentos al servicio de farmacia y a los botiquines del hospital.
- Responsable del control de caducidades de las materias primas.
- Responsable de la medición del indicador de control de caducidades, tanto en relación con el almacén del Servicio de Farmacia como con los botiquines de las unidades de enfermería.
- Procedimientos asociados:
 - Adquisición de medicamentos
 - Actuación en situación de rotura de stocks.
 - Recepción y adecuada conservación de medicamentos.
 - Control de temperatura cámara frigorífica

ROTACIÓN 2: FARMACOTECNIA

Duración: Todo el primer año, a tiempo parcial

Facultativa responsable: J. Pardo

Objetivos competenciales

Dar respuesta de forma autónoma a la prescripción de fórmulas magistrales y preparados oficinales con criterios de calidad y eficacia. Asegurarse de que los medicamentos que se dispensan en reenvasados estén identificados según la normativa vigente de identificación de principios activos y declaración obligatoria de excipientes.

- Conocer y aplicar las técnicas galénicas de elaboración de las diferentes formas farmacéuticas estériles y no estériles que se elaboran al Servicio de Farmacia.
- Aplicar las normas de correcta fabricación y de control de calidad de las materias primas y de los medicamentos elaborados.
- Conocer y aplicar los procedimientos normalizados de trabajo sobre las normas de fabricación y control de calidad de los productos elaborados.
- Utilizar los recursos bibliográficos disponibles para poder realizar nuevas formulaciones. Formulario nacional , grupo de trabajo de farmacotécnia de la SEFH www.sefh.es
- Conocer las técnicas básicas de análisis de medicamentos.
- Conocer los programas de calidad aplicables a la elaboración de formas farmacéuticas y materiales utilizados en su acondicionamiento, incluyendo los cálculos de indicadores.
- Conocer la normativa legal relacionada con la elaboración por terceros.
- Establecer criterios para el reenvasado de medicamentos y hacer su control de calidad.

Metodología

- Elaboración de las fórmulas magistrales que se prescriben en el hospital (los tres primeros meses, con la supervisión del adjunto responsable o el residente de cuarto año; después, de forma autónoma).
- Revisión de los procedimientos normalizados de trabajo para la elaboración de las fórmulas magistrales.
- Revisión de la bibliografía relacionada y redacción de procedimientos normalizados de trabajo ante la solicitud de una formulación nueva.
- Registro informático de fórmulas preparadas y medición del indicador de actividad del área.
- Responsable de la medición del indicador de control del reenvasado.
- Tramitación de solicitudes por elaboración por terceros.
- Procedimientos asociados:
 - Producción interna de fórmulas magistrales.
 - Reenvasado de medicamentos.

ROTACIÓN 3: SELECCIÓN DE MEDICAMENTOS Y GUÍA FARMACOLÓGICA

Duración: Todo el primer año, a tiempo parcial

Facultativo responsable: J. Nicolás

Objetivos competenciales

Conocer los medicamentos seleccionados por la Comisión de Farmacia y Terapéutica para su uso en el hospital (guía farmacológica) y los criterios para la inclusión y la retirada de medicamentos en la guía farmacológica del hospital.

Asumir la importancia de la selección de medicamentos como la base necesaria por la promoción del uso racional del medicamento.

Entender la selección de los medicamentos como un proceso multidisciplinario y participativo que garantice la disponibilidad de los que sean necesarios aplicando criterios de eficacia, seguridad, calidad y coste.

Relacionar la información científica con la realidad asistencial y entender la importancia de la comisión de farmacia como instrumento multidisciplinario, participativo indispensable por la selección de medicamentos.

- Conocer la guía farmacológica, las formas farmacéuticas y las distintas presentaciones de cada medicamento.
- Metodología de selección de medicamentos con criterios objetivos.
- Funcionamiento de la comisión de farmacia.
- Establecer alternativas en los medicamentos no incluidos a la guía farmacológica.
- Conocer el significado de la equivalencia terapéutica.

Metodología

- Seguimiento de la actividad de la Comisión de Farmacia y Terapéutica. Solicitudes de medicamentos, evaluaciones y resolución.
- Actualización de la guía farmacoterapéutica del hospital.
- Actualización de la guía de equivalentes terapéuticos.
- Informes de evaluación de medicamentos y fármacoeconómicos.
- Revisión de grupos farmacológicos. Registro de los indicadores de formalización de la guía farmacológica.
- Procedimientos asociados:
 - Formalización guía farmacológica

ROTACIÓN 4: DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS Y SEGUIMIENTO DE TRATAMIENTOS

Duración: Todo el primer año, a tiempo parcial

Facultativos responsables: M. Longoni

Objetivos competenciales

Realizar la dispensación de medicamentos de forma que garantice la validación y el cumplimiento de las prescripciones médicas y proporcione al paciente el medicamento en la forma farmacéutica, dosifique y vía de administración adecuada.

Integrar el sistema de distribución individualizado de medicamentos como la base por la realización de las actividades clínicas que tiene que desarrollar en las diferentes áreas de atención farmacéutica.

Identificar los diferentes sistemas de dispensación y distribución de medicamentos en el hospital, las ventajas y los inconvenientes relacionados.

- Conocimiento de la aplicación informática de distribución de medicamentos en dosis unitarias.
- Conocimiento de la aplicación informática del almacén de farmacia. Formularios de *stocks* de medicamentos con las unidades de enfermería.
- Otros sistemas de distribución: reposición de botiquines de las unidades de enfermería y distribución a los CAP y otros botiquines de centros externos.
- Seguimiento de la utilización de los botiquines (formularios) y control y registro de caducidades.

Metodología

- Validación e introducción de tratamientos en la aplicación informática (con supervisión del adjunto responsable de la planta durante los tres primeros meses; después, el adjunto resolverá dudas y se hará una supervisión semanal).
- Identificar los medicamentos de especial control y los de uso restringido que determine la comisión de farmacia.
- Realizar un trabajo coordinado con el resto de profesionales sanitarios para facilitar el correcto cumplimiento de la prescripción y administración de los medicamentos.

- Establecer, aplicar y gestionar los botiquines de las diferentes unidades o áreas del hospital.
- Medición del indicador de dispensación de medicamentos en dosis unitarias.
- Procedimientos asociados:
 - Validación de la prescripción médica
 - Preparación de carros
 - Detección y notificación sospecha reacción adversa a medicamentos.
 - Almacenamiento periférico de fármacos al hospital.
 - Cobertura permanente de la provisión de fármacos.
 - Control de caducidades medicamentos al hospital.
 - Control medicamentos estupefacientes.
 - Medicamentos alto riesgo: recomendaciones por su utilización

ROTACIÓN 5: CONCILIACIÓN DE MEDICAMENTOS

Duración: 2 meses

Facultativos responsables: P. Arcenillas

Objetivos competenciales

- Conocimiento del paciente crónico complejo (PCC)
- Conocimiento de los tratamientos de las principales patologías crónicas.
- Conocer y realizar conciliación de la medicación en las transiciones asistenciales, elaborando informes y registros de actividad.
- Conocimiento y manejo de las principales guías de conciliación.

Metodología

- Realizar un trabajo coordinado con el resto de profesionales sanitarios para facilitar el correcto cumplimiento de la prescripción y administración de los medicamentos.
- Participar en la entrevista al paciente en el proceso de conciliación.
- Medición del indicador de actividad de conciliación.

ROTACIÓN 6: GESTIÓN DE ESTUPEFACIENTES

Duración: todo el año a tiempo parcial

Facultativo responsable: M. Longoni/J. Nicolas

Objetivos competenciales

- Conocimiento de la legislación referente a los estupefacientes (adquisición, dispensación y control).
- Conocimiento de los fármacos estupefacientes disponibles en el hospital.
- Conocimiento del sistema de dispensación de estupefacientes del hospital.

Metodología

- Dispensación de estupefacientes a las diferentes unidades de hospitalización
- Control y revisión de botiquines.
- Realización de inventario del stock de estupefacientes del servicio de farmacia.
- Medición del indicador de actividad de estupefacientes.

5.2. Residentes de segundo año

ROTACIÓN 4: DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS Y SEGUIMIENTO DE TRATAMIENTOS

Dada la importancia de la farmacoterapia y la distribución de medicamentos en el hospital, esta rotación continúa hasta el mes de octubre del segundo año.

La validación e introducción de las prescripciones médicas en la aplicación informática es la actividad asistencial que motiva el complemento de tardes y sábados de los residentes.

Facultativos responsables: M. Longoni

Los objetivos competenciales y la metodología se han descrito previamente.

ROTACIÓN 7: INFORMACIÓN DE MEDICAMENTOS

Duración: Actividad complementaria durante todo el curso

Facultativo responsable: J. Nicolás

Objetivos competenciales

Conocer los sistemas de información de medicamentos y dar respuesta a las consultas de medicamentos que se reciban en el Servicio de Farmacia. Redactar informes de evaluación de medicamentos para la Comisión de Farmacia y Terapéutica.

- Fuentes de información de medicamentos.
- Técnicas para la búsqueda de información.
- Lectura crítica de artículos científicos.
- Técnicas para la elaboración y difusión de la información.

Metodología

- Responsable de la biblioteca y de archivar la información de medicamentos del Servicio de Farmacia.
- Búsquedas bibliográficas.
- Preparar sesiones orientadas a la lectura crítica de artículos científicos.
- Redacción de documentos relacionados con la utilización de medicamentos (médicos, enfermeras, pacientes).
- Actualización de la guía de equivalentes terapéuticos.
- Redacción de guías de administración de medicamentos.

- Redacción de normas de utilización de medicamentos con recomendaciones especiales.
- Implantación de programas de información al paciente.
- Difusión de documentos relacionados con la utilización de medicamentos redactados en el Servicio de Farmacia.
- Medición del indicador de actividad de consultas de medicamentos.
- El facultativo del Servicio de Farmacia que indique la redacción de documentos de información de medicamentos será quien supervisará su redacción.

ROTACIÓN 8: FARMACIA ONCOHEMATOLÓGICA. MANIPULACIÓN DE CITOSTÁTICOS

Duración: 6 meses

Facultativo responsable: S. Redondo y A. Manzanque

Objetivos competenciales

Conocer los protocolos terapéuticos oncohematológicos aprobados en el hospital. Correcta manipulación y normas para la adecuada dispensación y administración de citostáticos. Medidas de actuación ante una extravasación o un derrame de citostáticos.

Validación de tratamientos y conocimiento de la aplicación informática Oncofarm®.

- Revisión de los protocolos de tratamiento autorizados en el hospital.
- Identificar las complicaciones de la terapia, su prevención y su tratamiento.
- Tratamientos de apoyo en los pacientes oncohematológicos: emesis, dolor, nutrición, manejo de los efectos secundarios...
- Acciones a llevar a cabo en caso de extravasación y derramamiento.
- Procedimientos de trabajo en cabina de flujo laminar vertical.
- Normas de dispensación.
- Administración segura de citostáticos. Tratamiento de extravasaciones.
- Sistemas de administración de medicamentos citostáticos, vías estándar, reservorios, implantes...
- Dispositivos por la infusión de medicamentos.
- Control de residuos y actuación ante derrames.

Metodología

- Validación de prescripciones médicas de tratamientos de quimioterapia. Aplicación informática Oncofarm®.
- Seguimiento de los tratamientos de los pacientes ingresados en la planta de oncohematología durante toda la rotación.
- Tratamientos de apoyo a los pacientes ingresados a las unidades de oncohematología.
- Cálculo de preparaciones (con supervisión los dos primeros meses, y doble control después).

- Preparación de quimioterapias (con supervisión los dos primeros meses, y recuento de envases vacíos después).
- Registro de preparaciones de citostáticos y medición del indicador de actividad del área.
- Procedimientos asociados:
 - Actuación ante derramamientos de medicamentos citostáticos.
 - Producción interna citostáticos.
 - Administración de citostáticos.
 - Protocolos tratamiento oncología +hematología.
 - Extravasación de citostáticos.

ROTACIÓN 9: ROTACIÓN INTRAHOSPITALARIA: HEMATOLOGÍA CLÍNICA

Dado que el farmacéutico en formación ha completado el programa de rotación por la oncohematología farmacéutica, puede realizar esta rotación clínica con una supervisión a distancia del tutor. En esta etapa, el tutor o farmacéutico responsable de área resolverá las dudas que le presente el residente.

Duración: 1 mes.

Facultativo responsable: A. Manzaneque (Farmacia), A. Muntañola (Hematología)

Objetivos competenciales

Resolver los problemas relacionados con la farmacoterapia en el servicio clínico del hospital.

Metodología

- Apoyo en el manejo del programa Oncofarm.
- Implantación de programas de intercambio terapéutico.
- Resolución de problemas relacionados con la utilización de quimioterapia.
- Ajustes de dosis de medicamentos.
- Resolución de consultas relacionadas con los medicamentos.
- Programación de sesiones de temas relacionados con los medicamentos según las necesidades de cada momento.
- Asistencia a las sesiones clínicas del servicio.
- Adecuación de stocks de medicamentos a las necesidades real del servicio.
- Apoyo a enfermería en la información y administración de medicamentos.
- Información de medicamentos al alta de los pacientes.
- Redacción de protocolos de medicamentos.

ROTACIÓN 10: NUTRICIÓN ARTIFICIAL Y MEZCLAS INTRAVENOSAS**Duración:** 6 meses**Facultativa responsable:** C. Sangrador**Objetivos competenciales**

Dar el apoyo nutricional mes adecuado al paciente que lo requiera y la información adecuada a los profesionales del equipo asistencial.

Preparar nutrición parenteral garantizando la adecuación de los requerimientos nutricionales de cada situación clínica de cada enfermo, la estabilidad fisicoquímica y la esterilidad de la mezcla.

- Conocer las bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición y la desnutrición en pacientes adultos y pediátricos.
- Conocer las patologías que motivan la intervención nutricional, las consecuencias de la desnutrición sobre la enfermedad y su pronóstico.
- Criterios de selección de preparados para la preparación de la nutrición parenteral y para la selección de dietas de nutrición enteral en el hospital.
- Principios activos comercializados: soluciones de aminoácidos, carbohidratos y grasas.
- Preparados semielaborados disponibles: ventajas e inconvenientes.
- Procedimientos de trabajo en cabina de flujo laminar horizontal.
- Identificar los factores que pueden alterar la estabilidad de las @mezcla, principalmente los que pueden alterar la ruptura de la emulsión.
- Apoyo a enfermería por la administración de preparados nutricionales. Bombas por la administración de nutrición parenteral y enteral.
- Criterios para el seguimiento bioquímico del enfermo con nutrición artificial.
- Bibliografía relacionada.

Metodología

- Validación de prescripciones de nutrición artificial.
- Valoración del estado nutricional, cálculo de requerimientos de macro y micronutrientes en las diferentes situaciones metabólicas y clínicas.
- Seguimiento diario de pacientes con nutrición parenteral (el tiempo de supervisión dependerá de las habilidades de cada residente).
- Usar la aplicación informática para la prescripción de nutrición parenteral.
- Participación a la Comisión de Nutrición del hospital.
- Preparar nutriciones parenterales en cabina (con supervisión durante un mes).
- Redacción de procedimientos normalizados de trabajo para la preparación de mezclas intravenosas de medicamentos.
- Registro de preparaciones y medición del indicador de actividad relacionado.
- Procedimientos asociados:
 - Nutrición parenteral adultos.
 - Elaboración interna de nutrición parenteral.
 - Elaboración nutrición parenteral por pediatría.

5.3. RESIDENTES DE TERCER AÑO

ROTACIÓN 11: ENSAYOS CLÍNICOS. INVESTIGACIÓN

Duración: 3 meses

Facultativa responsable: S. Redondo

Objetivos competenciales

Conocimiento de la legislación relacionada con la investigación. Gestión de la documentación y las aplicaciones informáticas del Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC). Gestión de medicamentos en investigación: adecuación y dispensación.

- Legislación vigente relacionada con la investigación clínica.
- Participación del Servicio de Farmacia en el CEIC.
- Gestión de medicamentos en investigación.
- Metodología de la investigación clínica.
- Diseño y evaluación de protocolos de investigación clínica.
- Normativa de buena práctica clínica.
- Monitorización de ensayos clínicos.

Metodología

- Dispensación y control de los medicamentos de los ensayos clínicos autorizados en el hospital.
- Adecuación para la administración de medicamentos en investigación cuando el protocolo autorizado lo requiera.
- Gestión de la documentación del Servicio de Farmacia relacionada con los ensayos clínicos.
- Atención a las visitas de los monitores de ensayos clínicos para su inicio y seguimiento.
- Utilización de los programas informáticos de aplicación en la gestión de ensayos clínicos.
- Revisión y actualización de procedimientos normalizados de trabajo.
- Medición de indicadores.
- Durante el primer mes de rotación, el residente no hará ninguna actividad del CEIC sin supervisión.
- Procedimientos asociados:
 - Procedimiento normalizado de trabajo Comité ético investigación clínica HUMT.
 - Control y gestión de medicamentos en investigación clínica.
 - Archivo de documentación ensayos clínicos HUMT.

ROTACIÓN 12: ROTACIÓN INTRAHOSPITALARIA: ONCOLOGÍA CLÍNICA

Dado que el farmacéutico en formación ha completado el programa de rotación por la oncohematología farmacéutica, puede realizar esta rotación clínica con una supervisión a distancia del tutor. En esta etapa, el tutor o farmacéutico responsable de área resolverá las dudas que le presente el residente.

Duración: 1 mes.

Facultativo responsable: S. Redondo (Farmacia), S. Gonzalez (Oncología)

Objetivos competenciales

Resolver los problemas relacionados con la farmacoterapia en el servicio clínico del hospital.

Metodología

- Apoyo en el manejo del programa Oncofarm.
- Implantación de programas de intercambio terapéutico.
- Resolución de problemas relacionados con la utilización de quimioterapia.
- Ajustes de dosis de medicamentos.
- Resolución de consultas relacionadas con los medicamentos.
- Programación de sesiones de temas relacionados con los medicamentos según las necesidades de cada momento.
- Asistencia a las sesiones clínicas del servicio.
- Adecuación de stocks de medicamentos a las necesidades real del servicio.
- Apoyo a enfermería en la información y administración de medicamentos.
- Información de medicamentos al alta de los pacientes.
- Redacción de protocolos de medicamentos.

ROTACIÓN 13: PROA Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Duración: 1 mes

Facultativo responsable: Laura Martinez/ Esther Calbo

Objetivos competenciales

- Conocer las principales guías y protocolos de enfermedades infecciosas
- Conocer las principales patologías relacionadas y sus tratamientos farmacológicos.
- Información de medicamentos a los pacientes y familiares.
- Participar en la selección del tratamiento antibiótico y seguimiento del paciente.

Metodología

- Participación en las reuniones diarias del equipo PROA.
- Seguimiento farmacoterapéutico de pacientes con antibióticos
- Participación en las comisiones.

ROTACIÓN 14: FARMACOCINÉTICA**Duración:** 2 meses**Facultativo responsable:** Tutor del centro receptor**Objetivos competenciales**

Determinación de niveles plasmáticos de medicamentos con estrecho margen terapéutico o indicados a población de riesgo. Interpretación de resultados y propuesta de esquemas de dosificación adecuados. Resolución de problemas relacionados con la terapia antibiótica.

- Conocimiento de las leyes que rigen los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción de los medicamentos y los parámetros farmacocinéticos que los caracterizan.
- Relación dosis-efecto sobre la respuesta clínica y los efectos adversos.
- Cálculo de regímenes de dosificación individuales.
- Aplicaciones informáticas relacionadas.
- Factores fisiopatológicos que afectan la farmacocinética de los medicamentos: edad, embarazo, insuficiencia renal,...
- Diferenciar las manifestaciones clínicas de las toxicidades potenciales de los medicamentos con margen terapéutico estrechado.
- Comunicar de forma efectiva las recomendaciones farmacocinéticas al resto de profesionales del equipo asistencial.

Metodología

La metodología y la evaluación de la rotación corresponden al tutor del centro que acepta al residente.

ROTACIÓN 15: GESTIÓN DEL SERVICIO Y CONTROL DE CALIDAD**Duración:** Actividad complementaria durante todo el curso**Facultativos responsables:** C. Sangrador y J. Nicolás**Objetivos competenciales**

Al final de la rotación, el residente tendrá una visión global del funcionamiento del Servicio de Farmacia que le permitirá hacer un mapa de las funciones del servicio con criterios de calidad y eficiencia.

- Redactar normas y procedimientos de trabajo para todas las áreas del servicio.
- Técnicas básicas de organización y gestión.
- Concepto de gestión de la calidad.
- Establecer un orden de prioridad racional en el desarrollo de las funciones del servicio de farmacia.

- Establecer sistemas de planificación de las necesidades.
- Aplicación de la informática a la gestión.
- Negociaciones para la adquisición de medicamentos.
- Criterios para la definición de indicadores de calidad en las distintas áreas del servicio.
- Procedimientos para establecer los stocks y los índices de rotación.
- Redactar evaluaciones económicas de medicamentos.
- Elaboración de presupuestos.

Metodología

- Revisión de los procedimientos de trabajo de todas las áreas del servicio.
- Planificación de las actividades del personal del servicio.
- Seguimiento de los indicadores de calidad y propuestas de mejora.
- Redactar la memoria anual de actividades del servicio (asistencial y científica).
- Preparación de estudios fármaco-económicos. Interpretación de resultados.
- Participación en las comisiones.
- Seguimiento de presupuestos y del uso eficiente de los recursos destinados a los medicamentos.

ROTACIÓN 16: ATENCIÓN A PACIENTES EXTERNOS

Duración: 5 meses

Facultativa responsable: J. Pardo

Objetivos competenciales

Gestión de medicamentos de uso hospitalario y nutrición enteral domiciliaria.

Orientar la atención farmacéutica a los pacientes externos a la información y educación por el uso racional del medicamento.

Detectar y resolver problemas farmacoterapéuticos que se plantean a la práctica diaria.

- Medicamentos de uso hospitalario. Indicaciones y seguimiento de pacientes. Nomenclátor del Servei Català de la Salut. Presupuesto.
- Solicitud y dispensación de medicamentos extranjeros.
- Solicitud de medicamentos de uso compasivo.
- Procesos relacionados con la nutrición enteral domiciliaria (NED).
- Conocer la etiología, fisiopatología y características de las principales patologías atendidas al área de dispensación ambulatoria.
- Conocer el tratamiento farmacológico de las principales patologías atendidas a nivel ambulatorio: posología, combinaciones, efectos adversos e interacciones.
- Conocer las pruebas utilizadas por la valoración de la respuesta a los tratamientos.
- Estar al día de la normativa vigente asociada con las normas de dispensación y control de los medicamentos de uso hospitalario, diagnóstico hospitalario, medicamentos extranjeros y solicitud de tratamientos compasivos.

Metodología

- Dispensación activa dando información clara y efectiva en función del paciente. Identificación de pacientes con problemas relacionados con la medicación y procedimientos para su resolución.
- Establecer sistemas para potenciar la adherencia al tratamiento. Aplicar medidas correctoras en los enfermos en que esta no sea adecuada.
- Redactar documentos para informar a los pacientes sobre los medicamentos de uso hospitalario.
- Analizar la prescripción de medicamentos para uso compasivo.
- Revisión de las indicaciones para la NED, validación de prescripciones y seguimiento de pacientes.
- Seguimiento del gasto.
- La supervisión de la rotación se hará según la capacidad de resolución de casos particulares: solicitud de tratamientos compasivos, detección de eventos relacionados con los medicamentos en enfermos externos, adecuación de dietas enterales...
- Procedimientos asociados:
 - Dispensación de medicamentos a pacientes externos.

5.4. Residentes de cuarto año

ROTACIÓN 17: ATENCIÓN PRIMARIA Y ESPECIALIZADA

Duración: 2 meses

Facultativa responsable: R. Madrideojos (Unidad de Farmacia de Atención Primaria de MútuaTerrassa)

Objetivos competenciales

Evaluación de la prescripción en la atención primaria.

Proporcionar información de los indicadores cualitativos y cuantitativos de la prescripción farmacéutica en base a criterios de eficacia y seguridad, con una labor formativa e informativa contrastada y documentada.

Conciliación de la medicación y resolución de discrepancias en los tratamientos según el origen de la prescripción.

Contribuir a establecer programas conjuntos de atención farmacéutica para optimizar los resultados de los tratamientos.

- Conocer la normativa vigente asociada a la prestación farmacéutica.
- Conocer e interpretar los indicadores cuantitativos y cualitativos.
- Hacer un análisis periódico de los indicadores de prescripción a nivel individual y de equipo.
- Definir, participar y evaluar programas de conciliación de la medicación.
- Establecer mecanismos de comunicación entre los diferentes niveles asistenciales.
- Información de medicamentos a los profesionales sanitarios.

- Información de medicamentos a los pacientes.
- Participar en la resolución de problemas relacionados con los medicamentos a la consulta de atención primaria.
- Comisión de Farmacia y Terapéutica interniveles. Participación en grupos de trabajo.
- Utilización de medicamentos en los centros de atención primaria. Botiquín de urgencias y atención a la parada.

Metodología

- Revisión de la medicación de los CAP: conservación y composición del stock.
- Redacción de protocolos de tratamiento. Participación en los programas de formación continuada: sesiones formativas e informativas.
- Resolución de consultas específicas de la atención primaria.
- Revisión de tratamientos crónicos: duplicidades, polimedicación, interacciones.
- Análisis periódico cualitativo y cuantitativo y seguimiento de los indicadores.
- Información a los profesionales de los objetivos de mejora de la prescripción del Catsalut.
- Realización de estudios de utilización de los medicamentos.
- Procedimientos asociados:
 - Conciliación tratamiento farmacológico paciente crónico compleja.
 - Gestión tratamientos enfermedad Alzheimer.

ROTACIÓN 18: FARMACIA PEDIÁTRICA

Duración: 2 meses

Facultativa responsable: Tutor del centro receptor

Objetivos competenciales

- Conocer las principales guías de paciente pediátrico.
- Conocer las principales patologías pediátricas y sus tratamientos farmacológicos.
- Información de medicamentos a los pacientes y familiares.
- Participar en la resolución de problemas relacionados con los medicamentos a la consulta de pediatría.

Metodología

La metodología y la evaluación de la rotación corresponden al tutor del centro que acepta al residente.

ROTACIÓN 19: URGENCIAS**Duración: 2 meses****Facultativa responsable:** Tutor del centro receptor**Objetivos competenciales**

- Conocer las principales guías de urgencias.
- Conocer los principales protocolos de actuación.
- Conocer las principales patologías y sus tratamientos farmacológicos.
- Información de medicamentos a los pacientes y familiares.
- Participar en la resolución de problemas relacionados con los medicamentos.

Metodología

La metodología y la evaluación de la rotación corresponden al tutor del centro que acepta al residente.

ROTACIÓN 20: UCI**Duración: 2 meses****Facultativa responsable:** L. Martinez**Objetivos competenciales**

- Conocer las principales guías del paciente crítico
- Conocer los principales protocolos de actuación.
- Conocer las principales patologías y sus tratamientos farmacológicos.
- Información de medicamentos a los pacientes y familiares.
- Participar en la resolución de problemas relacionados con los medicamentos.

Metodología

- Asistencia a las sesiones clínicas del servicio.
- Adecuación de stocks de medicamentos a las necesidades real del servicio.
- Apoyo a enfermería en la información y administración de medicamentos.
- Información de medicamentos al alta de los pacientes.
- Redacción de protocolos de medicamentos.
- Validación de los tratamientos farmacológicos.

ROTACIÓN 21: ROTACIÓN INTRAHOSPITALARIA (UNIDAD CLÍNICA A ESCOGER)

Dado que el farmacéutico en formación ha completado el programa de rotaciones por las diferentes áreas del servicio y ha hecho el seguimiento de los tratamientos farmacológicos de las diferentes especialidades, puede realizar esta rotación con una supervisión a distancia del tutor. En esta etapa, el tutor o farmacéutico responsable de área resolverá las dudas que le presente el residente.

Duración: 1 mes

Facultativo responsable: Farmacéutico responsable de área y tutor asignado del servicio médico escogido por el residente (M. Interna, Digestivo, Reumatología, etc)

Objetivos competenciales

Resolver los problemas relacionados con la farmacoterapia en los servicios clínicos del hospital.

Metodología

- Conciliación de la medicación al ingreso.
- Implantación de programas de intercambio terapéutico.
- Resolución de problemas relacionados con la utilización de antibióticos.
- Ajustes de dosis de medicamentos.
- Resolución de consultas relacionadas con los medicamentos.
- Programación de sesiones de temas relacionados con los medicamentos según las necesidades de cada momento.
- Asistencia a las sesiones clínicas de los diferentes servicios.
- Adecuación de stocks de medicamentos a las necesidades reales de los servicios.
- Apoyo a enfermería en la información y administración de medicamentos.
- Información de medicamentos al alta de los pacientes.
- Redacción de protocolos de medicamentos.
- Medición de indicadores de conciliación en Urgencias.

Evaluación

La evaluación de la rotación corresponde al tutor del servicio que acepta al residente.

6. Formación práctica. Actividades permanentes de carácter transversal

6.1. Seguridad

a) Actitudes:

El farmacéutico tiene que conocer que el resultado de la farmacoterapia está condicionado por el uso seguro de los medicamentos. La seguridad del paciente es un reto que tienen que asumir todos los profesionales sanitarios implicados en la tarea asistencial.

b) Conocimientos:

- Iniciativas relacionadas con la gestión de los riesgos asociados con los medicamentos.

- Los principios básicos de farmacovigilancia. Los conceptos de reacción adversa a los medicamentos (RAM) y error de medicación.
- La notificación de reacciones adversas a medicamentos. Tarjeta amarilla.
- Notificación de errores de medicación
- Medicamentos de alto riesgo : indicadores de su correcta utilización

c) Habilidades:

- Cultura de seguridad. Implicación y participación con el resto de profesionales.
- Identificación de alertas que puedan sugerir una RAM o un error de medicación.
- Implementación de medidas de seguridad en la validación de prescripciones medicas.
- Detección de errores de medicación, notificación y participación en la implantación y difusión de medidas por su prevención.
- Difusión de las alertas de seguridad relacionadas con los medicamentos.

6.2. Gestión de la calidad**a) Actitudes:**

El farmacéutico tiene que valorar la importancia que té la revisión de los procedimientos de trabajo del servicio de farmacia para detectar oportunidades de mejora.

b) Conocimientos:

- Sistemas de gestión de la calidad.
- Metodología de gestión por procesos.
- Implantación de medidas por la gestión continua de la calidad.
- Definición, registro y evaluación de indicadores.

c) Habilidades:

- Redacción y/o revisión de los procedimientos del servicio, detección de oportunidades de mejora, implementación de medidas de corrección y evaluación de los resultados.
- Definición, selección y medida de los indicadores adecuados por cada procedimiento.
- Definición de un cuadro de mandos y seguimiento.

6.3. Investigación. Estudios de Utilización de medicamentos

a) Actitudes:

Se importando por la formación del farmacéutico la participación en estudios de investigación del servicio de farmacia o en colaboración con otros servicios del hospital.

b) Conocimientos:

- Las condiciones necesarias para realizar investigación.
- Las aplicaciones de la epidemiología a los estudios de utilización de medicamentos.
- Los sistemas por la recogida y el tratamiento informático de los datos.
- Las estrategias por la publicación de los resultados obtenidos.

c) Habilidades:

- Diseño y evaluación de protocolos de investigación.
- Estudios de utilización de medicamentos.

6.4. Docencia. Actividades formativas

a) Actitudes:

Se importando la participación del residente en las actividades docentes dirigidas a profesionales sanitarios y pacientes para conseguir una utilización racional de los medicamentos.

También se importando la participación en actividades formativas de manera continuada.

b) Conocimientos:

- Acceso a la información necesaria por su propia formación.
- Programación de sesiones del servicio y del hospital.
- Programación de sesiones de las sociedades científicas relacionadas.
- Técnicas de comunicación aplicadas a la docencia.
- Aplicación de nuevas tecnologías a la docencia.

c) Habilidades:

- Detección de las necesidades de formación propias y del servicio.
- Redacción de planes de formación.
- Participación en actividades docentes.

6.5. Relación Farmacéutico-Paciente

a) Actitudes:

El farmacéutico tiene que conocer las necesidades de información de los pacientes y adoptar una actitud participativa. La actitud del farmacéutico favorecerá la comprensión del tratamiento y en el caso de los pacientes externos facilitará el cumplimiento.

b) Conocimientos:

- Técnicas básicas por la entrevista con el paciente y obtención de información.
- Sistemas por el análisis de las necesidades de información y educación de los pacientes atendidos al hospital.
- Programas educativos orientados a los pacientes.

c) Habilidades:

- Preparación y realización de entrevistas y evaluación de los resultados.
- Obtención de la historia farmacoterapéutica del paciente.
- Identificación de las necesidades de información de un paciente concreto.
- Redacción de información personalizada.

Farmacia Hospitalaria

Itinerario Formativo

Noviembre 2018

7. Plan del itinerario formativo

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
R1	Farmacia	Adquisición, almacenamiento y conservación de medicamentos y materias primas*											
		Farmacotécnica*											
		Selección de medicamentos y guía farmacológica*											
		Distribución de medicamentos y seguimiento de tratamientos farmacoterapia*											
		Estupefacientes*											
												Conciliación	

*Rotaciones que se realizan durante todo el año de R1 a tiempo parcial.

	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
R2	Farmacia oncohematológica					Hematología clínica		Nutrición Artificial				
R2	Información de medicamentos*											

*Rotaciones que se realizan durante todo el año de R2 a tiempo parcial.

	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
R3	Ensayos clínicos			Oncología clínica		PROA y enfermedades infecciosas		Farmacocinética		Atención a pacientes externos		
R3	Gestión del servicio y control de calidad*											

*Rotaciones que se realizan durante todo el año de R3 a tiempo parcial.

	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
R4	UCI, Pediatría*, Urgencias*						Atención Primaria		Servicio clínico a escoger		Farmacia	Farmacia

* La duración de estas rotaciones queda detallada anteriormente y se distribuirá en función de la disponibilidad de los centros receptores.

8. Cursos, sesiones y actividad investigadora

Cursos

1. er año de residencia

Jornada bienvenida SEFH

Jornada de hospitales comarcales

Curso intensivo sobre antibioticoterapia (Hospital del Mar)

2. o año de residencia

Curso de farmacia clínica Joaquín Bonal (Hospital de la Santa Cruz y Hospital de Sant Pau)

Curso de monitorización de fármacos en la práctica clínica (Facultad de Farmacia de la Universidad de Salamanca)

3. er año de residencia

Curso atención farmacéutica al paciente ambulatorio en tratamiento con MHDA (R3/R4)

Curso de selección de medicamentos (Hospital Son Dureta [Palma de Mallorca] y Hospital Virgen de Rocío [Sevilla])

4. o año de residencia

Curso de farmacia pediátrica (Hospital Universitario Vall d'Hebron)

Curso/Taller de casos clínicos para farmacéuticos de hospital: VIH,VHC,VHB

Aula FIR

Establecemos como obligatorio un curso al año. La asistencia a un segundo curso por año se valorará de manera individualizada por residente.

Es obligatoria la asistencia a los cursos troncales de formación organizados por el Comité de Docencia del hospital:

- Curso de Acogida al residente
- Curso de Extinción de incendios
- Curso Habilidades Comunicativas (excepto Psicología Clínica)
- Curso básico Introducción a la investigación biomédica
- Curso Bioética
- Curso de Gestión Sanitaria
- Curso de Seguridad del Paciente online

La Comisión de Docencia del hospital recomienda que durante los dos primeros años de residencia sólo se hagan los cursos propios de la especialidad. Debe reservarse la asistencia a cursos de doctorado para los dos años siguientes.

Sesiones

Sesiones organizativas: todos los lunes se hace una sesión organizativa del servicio. En esta sesión se comentan las incidencias y aspectos organizativos de las diferentes áreas del servicio por un mejor funcionamiento.

Con una periodicidad quincenal se hacen sesiones con la coordinadora del servicio y el resto de profesionales.

Sesiones temáticas: semanalmente se hace la sesión formativa del servicio (jueves de 08:30 a 09:15h). Esta sesión será de revisión sobre un tema concreto y será preparada por un facultativo del servicio o un residente según el calendario establecido cada cuatrimestre. Es responsabilidad del residente de primer año hacer un resumen de las sesiones del servicio.

Sesiones bibliográficas: mensualmente (martes 15:30-16:00) se realizarán sesiones de lectura crítica sobre un artículo asignado. La sesión será liderada por un facultativo o residente del servicio.

Perlas clínicas: mensualmente (martes 15:30-16:00) se realizarán perlas clínicas breves. Cada sesión comprenda dos perlas: una realizada por un facultativo y una realizada por un residente.

Comunicaciones a congresos

La asistencia a congresos está condicionada por la presentación de un póster o un trabajo de investigación.

Es conveniente que los trabajos realizados estén relacionados con la rotación que se está cursando. Se valorará que los trabajos sean una propuesta de mejora que se pueda incorporar a la práctica asistencial del servicio o que supongan una revisión orientada a la mejora.

Asistencia a congresos

2. o año

Congreso Nacional de la SEFH
Congreso Nacional SENPE

3. er año

Congress of the European Association of Hospital Pharmacists
Congreso de Farmacia Oncológica

4. o año

ASHP Mildyear Clinical Meeting (American Society of Health-System Pharmacists)

9. Información que el residente debe guardar durante su formación

A continuación se recogen los documentos mínimos necesarios para hacer el portfolio durante la residencia. Esta documentación debe ser elaborada por el residente y supervisada por el tutor, que ha de tener acceso a ella. Puede ser en formato físico o digital.

Documentación de las rotaciones

1. Cuadro de rotaciones individualizado.
2. Objetivos, con la definición de las competencias y habilidades que se deben adquirir en cada rotación. Tienen que figurar, resumidos, en el itinerario formativo.
3. Valoración de los objetivos y del funcionamiento de la rotación. En las rotaciones largas, se aconseja una primera valoración pasados uno o dos meses, escrita por el residente después de hablar con los adjuntos que corresponda y en la cual se incluya la opinión de las dos partes sobre los puntos fuertes y los que se han de mejorar.
4. Evaluaciones sumativas de cada rotación. Deben hacerlas los adjuntos responsables durante los 15 días posteriores al fin de la rotación.
5. Evaluación formativa de cada rotación. Se deben hacer con el tutor, al acabar la rotación, y una vez hecha la evaluación sumativa por parte de los adjuntos. Puede formar parte de una entrevista estructurada.
6. Resumen de la actividad relevante desarrollada durante la rotación: registro de la actividad más importante realizada, tanto en relación con el tipo y volumen aproximado de pacientes como con las habilidades y técnicas que se han puesto en práctica.
7. Es interesante que se reflejen aquellos casos o situaciones que han dejado huella en algún sentido y que se valoren críticamente el abordaje y el aprendizaje consiguiente (recopilación de incidentes críticos).

Documentación de la tutoría

1. Copia de la evaluación sumativa anual (junio).
2. Copia del informe anual del tutor para cada año de residencia (junio).
3. Si es necesario, ejercicios que formen parte de la evaluación formativa: *feedback*, etc.
4. Entrevistas estructuradas, en las que se especifican problemas detectados y cambios que se deben poner en marcha.
5. Recopilación ordenada de las diferentes actividades científicas y docentes que forman el currículum del residente:
 - Publicaciones en revistas (indexadas y no indexadas)
 - Congresos: comunicaciones, pósteres, asistencias sin participación activa
 - Cursos acreditados (hay que aportar créditos) y cursos no acreditados (hay que aportar certificado de asistencia)
 - Jornadas y talleres
 - Presentación de sesiones (hay que especificar lugar, tiempo y tema)
 - Participación en grupos de trabajo, sociedades científicas, etc.

10. Anexo. Formación teórica

- 1.- Sistemas y servicios sanitarios. La organización de los sistemas de salud. Oferta y demanda de asistencia sanitaria.
- 2.- Legislación sanitaria. Normativa sanitaria básica. Marc jurídico por los medicamentos y productos sanitarios. Aspectos legales de la atención farmacéutica.
- 3.- Planificación y organización del servicio de farmacia. Misión, visión y valores. Cartera de servicios.
- 4.- Dirección estratégica. Análisis formulación e implantación de estrategias al servicio de farmacia.
- 5.- Gestión de recursos humanos. Liderazgo. Perfiles por los diferentes puestos de trabajo al servicio de farmacia. Organigrama. Técnicas de comunicación.
- 6.-Gestión clínica. Indicadores asistenciales. La gestión de los procesos asistenciales. Vías clínicas. Sistemas de información clínica.
- 7.- Adquisición de medicamentos y productos sanitarios.
- 8.- Gestión económica. Evaluación de medicamentos y costes. Contabilidad.
- 9.- Logística. Gestión de proveedores. Disponibilidad de medicamentos al hospital. Automatización.
- 10.- Calidad asistencial. Sistemas de certificación y acreditación. Pla de calidad de un servicio de farmacia.
- 11.- Bioética. Principios fundamentales. Derechos de los pacientes: consentimiento informado, confidencialidad. Comisión de bioética asistencial.
- 12.- Prevención de riesgos laborales al sector sanitario. Bioseguridad. Gestión de residuos. Seguridad radiológica.
- 13.- Bioestadística y metodología de la investigación. Casos y serías de casos. Estudios de casos y controles. Estudios de cohortes. Metanálisis. Investigación de resultados en salud pública asistencial: ensayos pragmáticos. Farmacoepidemiología.
- 14.- Ensayos clínicos. Tipo de AC: comparativos, cruzados, de superioridad, de no inferioridad. Fases del desarrollo clínico de los medicamentos: ensayos tipos Y, II, III, IV. Aspectos bioéticos y marco legal. Normas de buena práctica clínica. Comité ético de investigación clínica.

15.- Biología molecular. La expresión del genoma. Genética molecular y enfermedades. Técnicas básicas de manipulación de ácidos nucleicos. Farmacogenética y proteómica.

16.- Bioinformática. Hardware. Software de gestión. Software científico. Sistemas expertos en medicina. Normativa sobre protección de datos.

17.- Automatización. Robotización. Utilización y aprovechamiento de herramientas informáticas y telemáticas.

18.- Documentación científica. Fuentes de documentación. Sistemas de investigación y recuperación de la información. Bases de datos biomédicas.

19.- Medicina basada en la evidencia. Principales fuentes de evidencia. Revisiones sistemáticas. Guías de práctica clínica. Aplicaciones en terapéutica.

20.- Evaluación y selección de medicamentos. La regulación de los medicamentos en España. Busca de información. Evaluación de la eficacia y la efectividad. Evaluación económica.

21.- Biofarmacia y farmacocinética. Vías de administración. Ladme. Biodisponibilidad y bioequivalencia. Modelos farmacocinéticos. Modelos farmacocinéticos-farmacodinámicos.

22.- Monitorización de medicamentos. Objetivos. Técnicas de detección de medicamentos a la práctica asistencial. Antiepilépticos. Litio. Antibióticos. Antineoplásicos. Inmunosupresores. Broncodilatadores. Digoxina. Antiarrítmicos. Antiretrovirales. Monitorización en poblaciones especiales.

23.- Farmacogenética. Diferencias interindividuales en la farmacocinética de los medicamentos. Metabolismo. Transportadores. Receptores.

24.- Toxicología. Epidemiología, etiología, presentación clínica y gravedad. Terapéutica general de las intoxicaciones. Terapéutica de las intoxicaciones específicas.

25.- Interacciones. Mecanismos y repercusión clínica. Interacciones medicamento-medicamento. Interacciones medicamento-alimento. Interacciones con el alcohol. A alergias cruzadas.

26.- Gestión del riesgo de los medicamentos. Farmacovigilancia. Errores de medicación. Alertas por calidad. Alergia a medicamentos.

27.- Apoyo nutricional. Valoración nutricional. Seguimiento y complicaciones de la nutrición artificial. Tipo de apoyo nutricional. Incompatibilidades físico-químicas. Apoyo nutricional en poblaciones especiales.

28.- Farmacotécnica. Normativa legal. Formas no estériles. Formas estériles.

29.- Evaluación económica de las tecnologías sanitarias (EETS). Análisis de costes eficacia, efectividad y eficiencia. Métodos de análisis en EETS. Análisis de incertidumbre.

30.- Farmacoterapia cardiovascular. Síndrome coronario agudo. Insuficiencia cardíaca. Cardiopatía isquémica. Enfermedades valvulares. Patología aórtica. Endocarditis. Miocardiopatías y pericardiopatías. Arritmias cardíacas. Hipertensión arterial.

31.- Farmacoterapia en neumología. Obstrucción crónica al flujo aéreo. Insuficiencia respiratoria. Neumonía. Fibrosis quística. Tuberculosis. Tromboembolismo pulmonar. Sarcoïdosis.

32.- Farmacoterapia en Nefrología. Enfermedades glomerulares. Nefropatías. Fracaso renal agudo. Insuficiencia renal crónica. Procedimientos de depuración extrarenal. Enfermedades renales producidas por medicamentos.

33.- Farmacoterapia del aparato digestivo. Enfermedades esofágicas. Úlcera péptica. Malabsorción intestinal. Enfermedad inflamatoria intestinal. Enfermedades pancreáticas. Enfermedades hepáticas. Enfermedades gastrointestinales producidas por medicamentos.

34.- Farmacoterapia de las enfermedades a alérgicas. Inhibidores de la liberación de mediadores. Antagonistas de los mediadores. Esteroides. Inmunosupresores. Inmunoterapia en alergología.

35.- Farmacoterapia endocrinología. Alteraciones hipotálamo-hipofisarias y pineales. Alteraciones del crecimiento y del desarrollo. Enfermedades tiroideas. Enfermedades suprarrenales. Alteraciones gonadales. Alteraciones de las glándulas paratiroides y del metabolismo mineral. Diabetes.

36.- Farmacoterapia hematológica. Alteraciones de la hemostasia, patología de la serie roja. Patología de los leucocitos. Patología del tejido hematopoyético. Agentes antineoplásticos: farmacología y toxicidad. Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas. Tratamiento de apoyo.

37.- Farmacoterapia en inmunología. Inmunodeficiencias. Enfermedades autoinmunes. Terapias de sustitución. Trasplante de médula ósea. Trasplantes de células inmunológicas activadas "ex vivo". Vacunas.

38.- Farmacoterapia de la infección. Bacteriemia sepsis y shock séptico. Endocarditis infecciosa, miocarditis y pericarditis. Fiebre de origen desconocido. Enfermedades tropicales e importadas. Infecciones del sistema nervioso central. Infecciones del aparato respiratorio. Infecciones del trato urinario. Síndromes diarreicos de etiología infecciosa. Infecciones de la piel y tejidos blandos. Infecciones osteo-articulares. Enfermedades de transmisión sexual. Infecciones obstétricas y perinatales. Infecciones asociadas a dispositivos protésicos.

Infección en pacientes inmunodeprimidos. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Hepatitis. Micosis. Infecciones nosocomiales.

39.- Farmacoterapia en neurología. Isquemia y hemorragia cerebral. Coma. Epilepsia. Traumatismos craneoencefálicos. Esclerosis múltiple y otras enfermedades desmielinizantes. Enfermedades neurológicas por medicamentos, drogas y agentes químicos. Enfermedades metabólicas.

40.- Farmacoterapia en psiquiatría. Esquizofrenia. Depresión. Enfermedad bipolar. Trastornos de la conducta. Toxicomanías y adicciones.

41.- Farmacoterapia oncológica I. Tumores intratorácicos. Tumores de la mama. Tumores ginecológicos. Tumores gastrointestinales. Tumores genitourinarios. Tumores de ninguno y cuello. Tumores del sistema nervioso central. Tumores del sistema endocrino. Tumores de la piel, los huesos y los tejidos blandos.

42.- Farmacoterapia oncológica II. Concepto de altas dosis de quimioterapia. Trasplante de medula ósea. Moduladores de la respuesta biológica. Nuevas dianas terapéuticas. Métodos por la administración de medicamentos citostáticos. Resistencia tumoral a los medicamentos. Prevención diagnóstico y tratamiento de los efectos secundarios de la quimioterapia, inmunoterapia y nuevas drogas anti-diana específicas. Tratamiento combinado de los tumores: radioterapia y quimioterapia. Quimioterapia adyuvante y neoadyuvante.

43.- Farmacoterapia oncológica III. Respuesta al tratamiento. Tratamiento en situaciones de urgencia. Tratamiento del dolor. Factores de crecimiento hematopoyético. Cura del enfermo terminal.

44.- Farmacoterapia en oftalmología. Bases terapéuticas. Infección e inflamación. Cataratas. Glaucoma. Uveítis. Enfermedades de la retina. Enfermedades del nervio óptico.

45.- Farmacoterapia en Otorrinolaringología. Enfermedades del trato respiratorio superior. Infección ótica. Vértigo. Enfermedades ORL producidas por medicamentos.

46.- Farmacoterapia en dermatología. Bases terapéuticas. Enfermedades dermatológicas producidas por medicamentos.

47.- Farmacoterapia en ginecología y obstetricia. Farmacoterapia durante el parto. Infertilidad. Trastornos ginecològics.

48.- Farmacoterapia en pediatría. Características especiales de la población pediátrica. Farmacoterapia en neonatología. Inmunización. Farmacoterapia neuropsiquiatría. Farmacoterapia digestiva. Farmacoterapia respiratoria. Enfermedades reumáticas. Farmacoterapia endocrino-metabólica. Oncohematología. Enfermedades raras.

49.- Farmacoterapia en geriatría. Cambios fisiológicos, psicológicos y sociales al envejecimiento. El viejo frágil. Farmacoterapia neuropsiquiatría. Farmacoterapia digestiva. Farmacoterapia respiratoria. Enfermedades cardiovasculares. Farmacoterapia endocrinología. Osteoporosis.

50.- Farmacoterapia maternal y fetal. Aspectos farmacocinéticas y farmacodinámicas. Malformaciones congénitas. Desarrollo embrionario y fetal. Teratogénia. Terapia fetal.

51.- Farmacoterapia en el enfermo quirúrgico I. Anestesiología y analgesia. Bases terapéuticas. Anestesia general. Anestesia intradural y epidural. Anestesia regional. Anestesia en situaciones especiales (pediatría, embarazo, geriatría, etc...) reanimación. Terapia del dolor.

52.- Farmacoterapia en el enfermo quirúrgico II. El enfermo trasplantado. Aspectos farmacocinéticas y farmacodis. Inmunosupresores. Transplante de órganos sólidos. Trasplante de progenitores hematopoyéticos. Terapia de apoyo del enfermo trasplantado.

53.- Farmacoterapia en el enfermo quirúrgico III infección quirúrgica. Complicaciones infecciosas de la cirugía. Fisiopatología de las infecciones en el enfermo quirúrgico. Prevención y tratamiento antibiótico. Infecciones no quirúrgicas en enfermos quirúrgicos: sepsis por catéter, neumonía postoperatoria e infección urinaria.

54.- Farmacoterapia en el enfermo crítico. Aspectos farmacocinéticas y farmacodinámicas. Apoyo nutricional. Sedación y analgesia. Enfermo politraumatizado. Infección en el enfermo crítico.

55.- Farmacoterapia a urgencias. Intoxicaciones. Urgencias y emergencias cardiovasculares, pulmonares y neurologicas.

56.- Farmacoterapia en el enfermo sometido a técnicas de depuración extrarenal. Hemodiálisis. Hemofiltración. Hemodiafiltración. Diálisis peritoneal continua ambulatoria.

57.- Medicamentos por diagnóstico. A alérgenos. Contrastes. Otros medicamentos por diagnóstico.

58.- Radiofármacos. Formulación de productos radiofarmacéuticos: principios activos, componentes esenciales y excipientes. Aplicaciones clínicas de los radiofármacos.

59.- Medicamentos biotecnológicos. Técnicas por su obtención. Inmunogenicidad. Sistemas de gestión de riesgos. Biosimilares.

60.- Terapia génica. Transferencia génica. Vectores. Gestión de riesgos. Enfermedades diana.

61.- Terapia celular. Terapia celular con células madre embrionarias. Medicina regenerativa.

62.- Gases medicinales. Química. Presentación y técnicas de administración. Aplicación de los gases medicinales. Supervisión y control.

63.- Productos sanitarios. Legislación. Concepto tipo y clasificación. El sistema de gestión de riesgos. Los productos sanitarios en el hospital: investigación clínica, adquisición, dispensación