GUÍA FORMATIVA DEL RESIDENTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Unidad Docente de Análisis clínicos/Bioquímica clínica
Jefe de Unidad Docente: Dra. Dª Ana Sáez-Benito Godino

	Elaboración	**Aprobación**	**Validación**
Nombre y cargo	**Mª Mercedes Calero Ruiz** **Tutora de AnálisisClínicos**	**Comisión de Docencia**	**Dirección Gerencia**
Fecha	19/05/23		
Firma	M.ª Mercedes Calero Ruiz		

Tutores
- Mª Mercedes Calero Ruiz (Análisis clínicos)
- Manuel Samper Toscano (Bioquímica clínica)

Colaborador docente
- Maite Barrera Ledesma

Hospital: Puerta del Mar (Cádiz)

ÍNDICE

1. **BIENVENIDA**

2. **Unidad Docente de Análisis Clínicos/Bioquímica Clínica**

Estructura física

Organización jerárquica y funcional

Cartera de Servicios

Otros

3. **PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN ANÁLISIS CLÍNICOS/ BIOQUÍMICA CLÍNICA (2 ENLACES)**

4. **GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DEL RESIDENTE DE**

Competencias generales a adquirir durante la formación

Plan de rotaciones

Competencias específicas por rotación

Rotaciones Externas

5. **PLAN TRANSVERSAL COMÚN**

6. **GUARDIAS**

7. **SESIONES**

8. **OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

9. **EVALUACIÓN**

FORMATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA

HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN

HOJA DE EVALUACIÓN FINAL

10. **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

11. **PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN**

12. **OTROS: resumen otros objetivos e incorporación de los R1**

1. BIENVENIDA

Director de la Unidad de Gestión de Laboratorios/Jefe de Sección de Análisis Clínicos

Bienvenido/a: es una gran satisfacción para nosotros que hayas decidido realizar tu formación como Analista Clínico en nuestra Unidad.

Las especialidades de Laboratorio, abarcan muchos campos diferentes, todos interrelacionados entre sí, aunque cada vez esté más subespecializadas. Se necesitan profesionales que tengan una visión completa del perfil analítico del paciente y que se integren en Unidades conformadas por la unión de esas diferentes especialidades derivadas de nuestro tronco.

Tienes por delante un camino de 4años de formación, denso pero variado, que ahora te parecerá largo pero que cuando acabes te habrá parecido muy corto, en el que siempre estarás acompañado por los profesionales de la Unidad y otros residentes que han emprendido antes que tú este mismo camino.

Para nosotros supone una alegría y un estímulo la formación de Residentes; jóvenes con muchas ganas de aprender, que tras el esfuerzo de aprobar el MIR, FIR, QIR o BIR, se muestran ilusionados ante la nueva meta de ser especialistas. Nos ayuda a mantenernos al día y a recuperar la ilusión por aprender que se va perdiendo poco a poco si no tenemos estímulos para continuar haciéndolo.

Ánimo y adelante, estudiar y trabajar tienen durante esta etapa de tu vida otro sentido: el de prepararte para la profesión que has elegido. Una meta cargada de responsibilidad pero a la vez divertida, ya que compartirás muchas vivencias con el resto de Residentes del Hospital y estarás respaldado por los Adjuntos del Servicio.

Así que bienvenido/a y disfruta esta etapa.

Ana Sáez-Benito Godino
Directora Unidad Laboratorio

Tutores

Análisis clínicos

Bienvenido/a:

Lo primero que quiero transmitiros es nuestro agradecimiento por habernos elegido, poniendo vuestra formación como Analista en nuestras manos.

La especialidad de Análisis Clínicos es una de las más apasionantes del ámbito hospitalario debido a los diferentes campos que abarca y a la necesidad de conseguir una visión completa de los datos de laboratorio del paciente, integrados en diferentes unidades interdisciplinares y dar una orientación diagnóstica útil para los clínicos.

Esta especialidad es un camino de 4 años de formación, denso pero variado, que ahora te parecerá largo pero que cuando acabes te habrá parecido muy corto, en el que siempre estarás acompañado por los profesionales de la Unidad y otros residentes que han emprendido antes que tú este mismo camino.

Para mí supone un reto personal y profesional contribuir a la formación de residentes ya que desde el inicio de mi andadura en este hospital, cuando elegí mi plaza MIR en el año 2001 siempre ha estado en mi mente poder llegar a desarrollar esta labor que considero tan gratificante pero a la vez tan llena de responsabilidad.

Es un lujo poder disfrutar de vuestra juventud y motivación para mejorar día a día y mantener la ilusión por seguir aprendiendo. Sois un estímulo que con el paso de los años y la rutina diaria se va perdiendo.

Sólo puedo animaros a estudiar y trabajar en esta etapa de la vida para así conseguir prepararte para la profesión que has elegido. Pero además, son unos años para crecer no sólo académicamente sino espiritualmente, conociendo, compartiendo y disfrutando de todos los encantos de la provincia de Cádiz y de Andalucía.

Espero que cuando llegue el día de vuestra despedida de la residencia haya merecido la pena esta elección. Desde hoy ya formáis parte de este hospital, de este laboratorio y de mi corazón.

Así que bienvenido/a y disfruta esta etapa.

Mª Mercedes Calero Ruiz

Tutora de Residentes de AnálisisClínicos

Bioquímica clínica

Estimado residente:

Empiezas una nueva etapa en tu vida. Espero que lo que te haya traído hasta aquí, aparte del trabajo que has realizado hasta ahora, sea la ilusión y las ganas de aprender una de las más fascinantes ramas del conocimiento científico. La Bioquímica Clínica es la ciencia básica que explica la fisiología y la salud; la fisiopatología y la enfermedad; y cómo podemos ayudar a los clínicos en el diagnóstico y tratamiento de las mismas.

Intentaremos transmitiros, no sólo conocimientos teóricos y prácticos, sino también una actitud de apasionamiento hacia esta maravillosa profesión. Ya los escolásticos medievales hablaban de la dicotomía amor-conocimiento: sólo se conoce aquello que se ama y viceversa, sólo se ama aquello que se conoce. Queremos que el conocimiento os lleve al "amor" por esta ciencia y, éste a su vez a la pasión por ejercerla. Todo esto repercutirá en la calidad de vuestra labor, en los pacientes y en los usuarios de la Sanidad Pública, últimos destinatarios de vuestro esfuerzo y trabajo.

Todos los facultativos de esta Unidad, tus compañeros residentes y, especialmente yo como vuestro tutor, estamos aquí para asesorarte y enseñarte en todo lo que esté en nuestra mano. No dudes en preguntar aunque, algunas preguntas puedan no encontrar respuesta. Se indulgente con nosotros. Nunca terminamos de aprender. Al fin y al cabo todos somos residentes pero con más años.

Ánimo, lánzate a esta nueva aventura personal de conocimiento, disfrútala y, como decían los latinos Carpe diem.

Manuel Samper Toscano
Tutor de Residentes de Bioquímica Clínica

2. EL SERVICIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

Estructura física

Los laboratorios de la Unidad están situados en la parte central de la primera planta del Hospital Universitario Puerta del Mar. Su proximidad tanto a la zona de consultas externas y a los laboratorios de Hematología, Microbiología e Inmunología, como a los ascensores centrales y la escalera del ala sur facilitan el acceso de personal y muestras.

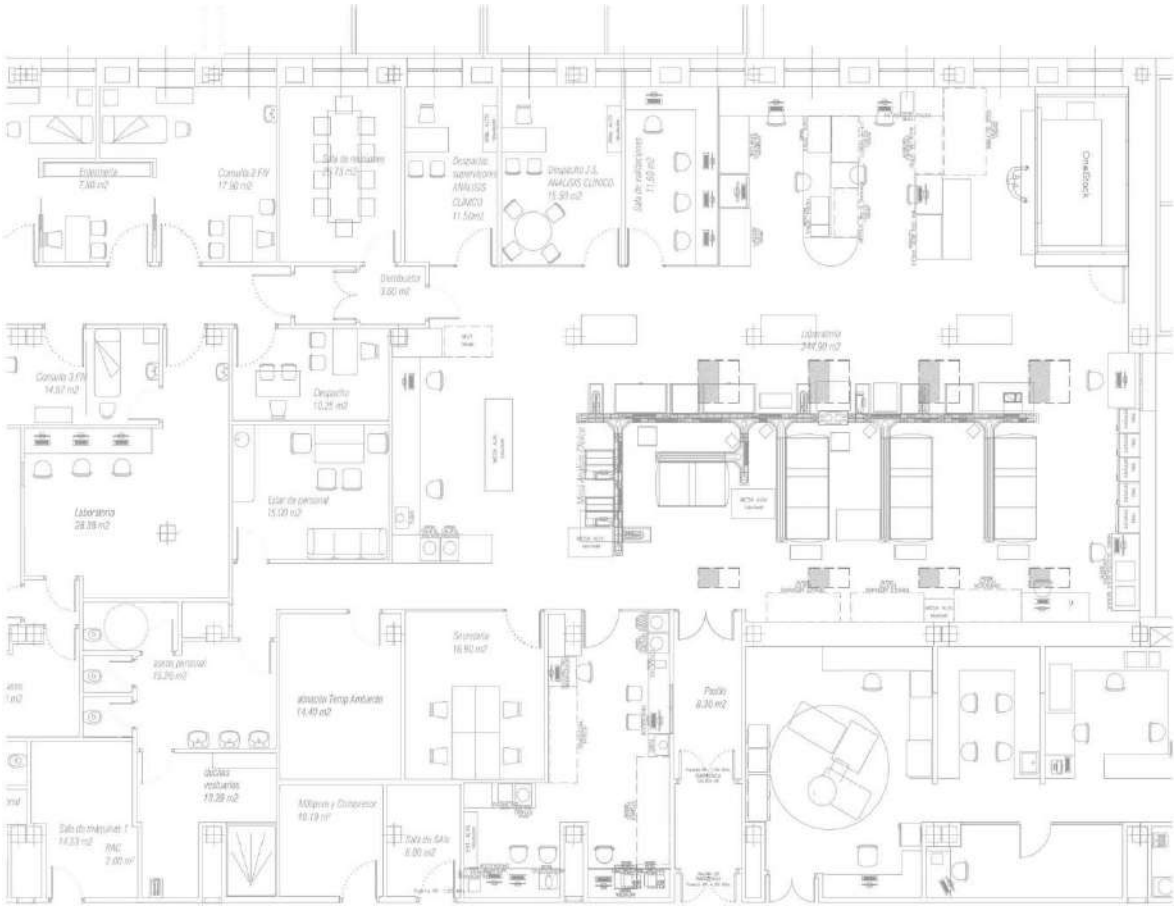
Cuenta la Unidad con comunicación directa mediante tubos neumáticos con el área quirúrgica, UCI, Partos, Oncología y Urgencias. No hay área de toma de muestras en el Servicio ya que las extracciones se realizan en zonas externas (el Punto de Extracción está ubicado frente a la entrada de Urgencias general) y las muestras a estudiar son distribuidas por separado dentro de dependencias de la propia Unidad.

El área administrativa (SEC) está convenientemente cercana y comunicada con la zona general de trabajo y con la zona de Recepción de Muestras. El área de trabajo de rutina (Core) ocupa la mayor parte de la extensión global de la Unidad mientras que existen pequeñas áreas de laboratorio especializado (proteínas y hormonas especiales, orinas especiales, monitorización de fármacos y hemoglobinas glicadas, anormales/sedimento y farmacogenética). El laboratorio unificado de urgencias (hematología y bioquímica) está ubicado justo en la entrada de la unidad, con una zona de recepción de muestras propia pero comparte con el laboratorio core la gestión de la cadena de bioquímica.

Además existe un gestor automatizado de los reactivos y una seroteca de muestras según prioridades.

Por otro lado indicar que el laboratorio del Hospital de San Carlos situado en San Fernando también forma parte de la unidad como un laboratorio satélite. Éste tiene un laboratorio de rutina a cargo de dos facultativos y un laboratorio de urgencias sin guardias asociadas por lo que la guardia es asumida por los facultativos que estén dicho día de guardia en el H.U.Puerta del Mar.

Plano del laboratorio core:

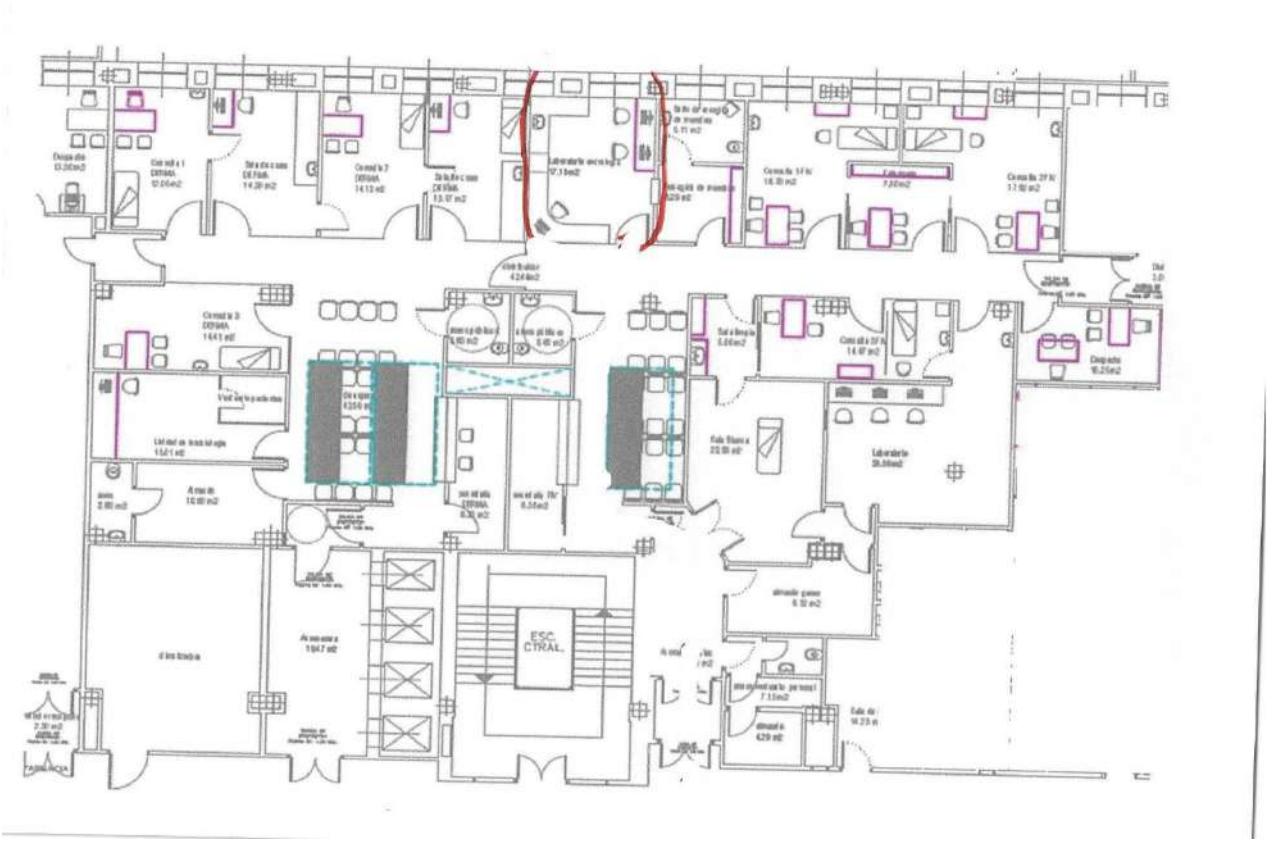


Laboratorio General (Rutina)

Además el laboratorio de Reproducción Asistida (Andrología y Reproducción Asistida Avanzada) forma parte de la Unidad de Análisis Clínicos y junto al Servicio de Ginecología y Obstetricia constituye la Unidad de Reproduccción Asistida Humana del Hospital.

Esta zona está diferenciada del laboratorio Core pero de manera contigua para que el acceso y la intercomunicación entre ambos sea total.

Plano de la Unidad de Reproducción Humana Asistida:



Organización jerárquica y funcional

El personal de la Unidad de laboratorio está formado por ocho facultativos, un enfermero y 37 técnicos especialistas de laboratorio (TEL) y tres administrativos. En el momento actual existe una Directora de la Unidad y no hay Jefes de Sección. Cada área de trabajo está bajo la responsabilidad de uno o más facultativos.

Responsables:

Cargos Intermedios:

Directora Unidad Clínica de Laboratorios: Dra. Ana Sáez-Benito Godino
Coordinador: D. Jorge Cañadas

Responsables por Área:

Área	Facultativo
Urgencias	Dra.Maite Barrera
Preanalítica / Bioquímica general y bioquímica de orina	Dr. Manuel Samper Toscano Dra. Natividad Rico
Anormales/ Niveles de fármacos y estudio de Lípidos/Laboratorio externo	Dr. Juan Cuadros
Hormonas y Proteínas	Dra. Mercedes Calero Dra. Iratxe López

	Dr. Javier M. Gutiérrez
Marcadores tumorales y Proteínas	Dra. Marina Fernández Villares Dr. Victor López-Terradas
Reproducción Humana Asistida	Dr. Javier Gutiérrez Dra.Iratxe López Pelayo Dra. Mercedes Calero
Screening prenatal	Dra. Mª Mercedes Calero Ruiz Dra. Iratxe López Dr. Javier M. Gutiérrez
Farmacogenética	Dra. Maite Barrera Ledesma Dra. Marina Fernández Villares
Gestión informática	Dra. Ana Sáez-Benito Godino Dra. Mª Mercedes Calero Ruiz

Cartera de servicios

Es el documento que recoge todas las prestaciones disponibles de un Servicio o Unidad, ya sean éstas actos médicos, quirúrgicos o de diagnóstico. En nuestro caso son todas las pruebas y técnicas disponibles, indicando el nombre de la misma, el tipo de muestra necesaria, la técnica con la que se determina, los valores de referencia y el tiempo de respuesta.

Para no hacer este documento muy voluminoso no la incluimos aquí. El residente la tiene a su disposición en la carpeta compartida *bioquímica en mar2* que se encuentra en el escritorio de los ordenadores del Servicio.

Documentación de la UG de Laboratorios

En el año 2022 hemos solicitado la acreditación por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía y en Octubre de 2023 está prevista la visita de los auditores. Esto supone un gran esfuerzo por parte de todo el personal y una gran oportunidad para mejorar el trabajo que realizamos.

Una de las tareas a la que nos obliga la acreditación es a actualizar toda la documentación del Servicio así como a la redacción de toda aquella de la que carecíamos. Incluye desde el Manual de Calidad y Protocolos Normalizados de Trabajo hasta Normas de Seguridad. Toda esta documentación actualizada de la Unidad se encuentra organizada y estructurada por secciones en una carpeta compartida *bioquímica en mar 2* y situada en los distintos PC de la unidad.

3. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DEL ESPECIALISTA EN ANÁLISIS CLÍNICOS/ BIOQUÍMICA CLÍNICA

Se pueden encontrar las guías de formación oficial de las dos especialidades publicadas en BOE por el Ministerio de Sanidad en los siguientes enlaces:
http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Analisisclinicosn.pdf
http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Bioquimicaclinican.pdf

GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS CLÍNICOS

La formación de los especialistas en Análisis Clínicos o en Bioquímica Clínica está establecida en cuatro años. Ambas especialidades tienen una gran parte de formación en común, si bien la mayor amplitud de rotaciones en la primera hace necesario establecer un sistema de rotaciones internas y externas diferenciado. Asimismo, la procedencia de los especialistas en formación desde distintos grados o licenciaturas (Biología, Bioquímica, Farmacia, Medicina y CC. Químicas) requiere individualizar para cada uno los planes específicos en función de sus conocimientos previos.
La Especialidad de Análisis Clínicos está estrechamente relacionada y comparte conocimientos con las especialidades de: Bioquímica Clínica, Hematología y Hemoterapia, Inmunología, Microbiología y Parasitología, así como con otras áreas como la Genética.

Competencias generales a adquirir durante la formación Objetivo general:

El residente de Análisis Clínicos/Bioquímica Clínica se formará desde el profundo conocimiento de la fisiopatología humana y de los métodos de análisis de muestras biológicas de origen humano, de manera que **al final de su periodo de formación será capaz de generar información de utilidad para la clínica** en los siguientes aspectos:

a) Distinguir los estados de salud y de enfermedad.
b) Ayudar al correcto diagnóstico de las enfermedades.
c) Contribuir al establecimiento del pronóstico de las mismas.
d) Facilitar el seguimiento clínico.
e) Asegurar la eficacia del tratamiento aplicado.

Los **objetivos de formación** a lograr al final del periodo de especialización en Análisis Clínicos/Bioquímica Clínica son los siguientes:

a) Formación en bioética para ejercer la profesión de acuerdo a la demanda de nuestra sociedad.
b) Formación clínica general, especialmente en aquellas áreas de conocimiento donde la interpretación de los resultados analíticos es clave.
c) Formación en fisiología y fisiopatología para poder interpretar correctamente cómo, las alteraciones consecuencia de la enfermedad, modifican las magnitudes biológicas utilizadas y seleccionar las más adecuadas en cada caso.

d) Formación en técnicas instrumentales como fundamento de la metodología analítica.
e) Formación para el diseño, desarrollo y aplicación de los sistemas de información y telemedicina como herramientas de gestión de la información.
f) Adquisición y aplicación de la metodología científica.
g) Conocimiento de la organización sanitaria general con especial incidencia en la de los centros donde se integran los servicios de análisis clínicos para conseguir una gestión adecuada de los mismos y su participación en un equipo con un objetivo común.
h) Fomento de la autoformación y actualización en ciencias biomédicas y en nuevas tecnologías.
i) Desarrollo de la capacidad de comunicación con el resto de equipo, con la comunidad científica y con la sociedad en general.
j) Conocimiento de la metodología de la calidad total.
k) Formación en el liderazgo de proyectos, en la gestión de laboratorios y en la dirección de grupos humanos.
l) Conciencia de responsabilidad y compromiso con la salud de la sociedad.
m) Desarrollo de la investigación
n) Capacidad de presentar de forma oral ponencias y sesiones clínicas

Para poder conseguir estos fines, el Especialista en Análisis Clínicos/Bioquímica clínica debe asumir las siguientes **competencias**:

a) Elección, recomendación, en su caso, y realización, incluida la toma de muestras, de los procedimientos de laboratorio adecuados al estudio de la situación del paciente, asegurando la emisión de resultados de calidad garantizada y de coste óptimo.
b) Interpretación de los resultados obtenidos en relación con la situación clínica del paciente, haciendo llegar esta información a los clínicos.
c) Comunicación y discusión con otros especialistas, sobre el significado de la información obtenida.
d) Aprender de su ejercicio diario para mejorar la utilidad clínica de los procedimientos de laboratorio, evaluando y manteniendo la calidad de los métodos disponibles y diseñando e implantando nuevos métodos analíticos conforme al estado del arte.
e) Colaborar en la gestión de la unidad asistencial en la que esté integrado conforme a un plan de mejora continua. Para ello participará en los programas de aseguramiento de la calidad, en los de formación y en los de gestión de recursos.
f) Aplicar los criterios de medicina basada en la evidencia
g) Conocer la metodología de investigación y saber aplicarla a proyectos concretos (proyectos financiados, tesis doctorales, publicaciones, etc)

Asimismo, se deberán desarrollar una serie de **habilidades** a lo largo del periodo de formación como especialistas, con distintas perspectivas:

a) Desarrollo de habilidades técnicas

1) Habilidades técnicas que debe adquirir obligatoriamente el especialista en formación:

a. Obtención y recogida de muestras (especímenes biológicos) según localización y determinación: Sangre venosa y arterial. Tejidos y líquidos biológicos: LCR, pleural, ascítico, sinovial, etc. Punción/aspiración de médula ósea. Toma de muestras para estudios microbiológicos y parasitológicos localizadas en: piel y tejidos, vaginal, uretral, exudados y heridas, hemocultivos, respiratorio y nasofaríngeo, heces, etc.
b. Preparación, separación y conservación de los distintos especímenes biológicos.
c. Preparación de reactivos, disoluciones, tampones, controles, calibradores.
d. Formación, manejo y control de análisis cerca del paciente.
e. Medidas de seguridad e Higiene en el trabajo del laboratorio.
f. Adiestramiento y manejo en técnicas analíticas; Métodos espectroscópicos: espectrofotometría, fluorimetría, luminiscencia, nefelometría, turbidimetría, espectrometría de absorción atómica, fotometría de llama, espectrometría de masas y de reflectancia, refractometría, polarimetría,osmometría.
g. Métodos electroquímicos. Potenciometría con electrodos selectivos, coulombimetría, amperometría.
h. Métodos de separación: Electroforesis, cromatografía, técnicas híbridas: ICP masas, Gases masas y Líquidos masas.
i. Métodos inmunoquímicos: Inmunonefelometría, inmunodifusión radial, inmunotubidimetría, electroinmunodifusión, radioinmunoanálisis, fluoroinmunoanálisis, enzimoinmunoanálisis e inmunocitoquímica.
j. Automatización: Evaluación, mantenimiento e incidencias. Criterios de selección de analizadores. Robotización.
k. Técnicas de biología molecular: Extracción de DNA y RNA. Amplificación de ácidos nucléicos. Reacción en cadena con Polimerasa (PCR).
l. Técnicas de laboratorio en reproducción asistida: Capacitación espèrmática
m. Preparación y examen morfológico de la sangre periférica y de médula ósea.
n. Manejo de contadores celulares, citómetro de flujo y métodos de laboratorio para el estudio de:
o. Recuento y patología de los hematíes. Anemias. Hemocromatosis y poliglobulias. Recuento y patología de los leucocitos.
p. Las plaquetas y coagulación. Dosificación de anticoagulantes orales.
q. Tipaje sanguíneo, detección de anticuerpos, pruebas cruzadas.
r. Preparación de reactivos, disoluciones, tampones, controles, calibradores, medios de cultivo, reactivos básicos para tinción, etc.
s. Procesamiento específico según el tipo de muestra; siembra de medios de cultivo, extensiones y tinciones (Gram, Zhiel-Nilsen, Auramina, etc.) e identificación para despistaje de flora habitual y patógena mediante: Examen microscópico directo, pruebas bioquímicas elementales,

t. Test inmunológicos rápidos, sistemas semiautomáticos de identificación, estudios de sensibilidad microbiana, etc.
u. Realización personal de técnicas para el estudio de las enfermedades inmunes, antígeno o anticuerpo como reactivo: Métodos de precipitación (Inmunodifusión doble, contrainmunoelectroforesis), inmunotransferencia o inmunoblot, aglutinación, fijación de complemento, inmunofluorescencia, inmunoensayos, electroforesis, citometría de flujo (Inmunofenotipado celular).

2) Habilidades técnicas que sería deseable que adquiriera el especialista en formación:

a. Espectrofotometría de masas.
b. Técnicas de HPLC
c. Técnicas de biología molecular:
   1. Enzimas de restricción, PCR, purificación y cuantificación del DNA, secuenciación.
   2. PCR en tiempo real: Técnicas de cuantificación de ADN y ARN. Extracción de DNA y RNA. Amplificación de ácidos nucléicos. Técnicas de hibridación.
   3. Microarrays. Técnicas de electroforesis. Transferencia a membrana (Southern, Northern, Western). Electroforesis bidimensional. Electroforesis de electroenfoque
   4. Secuenciación: Método químico, Método enzimático,
   5. Secuenciación masiva.
   6. Método automático. Bancos y bases de datos disponibles en biología molecular: Utilización de bases de datos para genes (genotecas), Utilización de bases de datos para proteínas (BLAST y FASTA).
   7. Técnicas de utilización de sondas fluorescentes en PCR.
   8. Técnicas de estudio, conservación y cultivo celular.

d. Citogenética humana: Obtención de muestras: sangre, líquido amniótico, vellosidades coriónicas. Transporte de muestras. Técnicas: Cultivo celular, Identificación y nomenclatura de los cromosomas. Técnica de hibridación in situ con fluorescencia. FISH
e. Técnicas de reproducción asistida. Fecundación *in vitro*, Inyección intra-citoplasmática (ICSI), criopreservación y crioconservación, ovodon.

b) Desarrollo de habilidades científicas

1. Participación en sesiones científicas, clínicas y bibliográficas.
2. Participación en sesiones de lectura crítica.
3. Participación en la elaboración de protocolos, manuales de recogida, procedimientos normalizados de trabajo.
4. Revisiones sistemáticas y casos problema: Interpretación y uso de resultados del laboratorio, elaboración de informes e inter-consultas.
5. Adquisición de la aptitud de consultores del laboratorio y participar con los clínicos en el manejo y seguimiento de los protocolos consensuados, en la generación de test reflejos y en la resolución de problemas preanalíticos y postanalíticos.

La puesta en práctica de los cuatro puntos anteriores se llevará a cabo mediante la realización de inter-consultas con los distintos servicios clínicos.
Esta actividad, que los residentes en Análisis Clínicos/Bioquímica Clínica deberán efectuar en equipo junto a los Especialistas Clínicos, debe registrarse y evaluarse por el tutor que documentará en el libro de residentes las tareas realizadas y su número no será inferior a una mensual durante el período de formación.

c) Desarrollo de habilidades con el paciente

a) Relación con el paciente, historias clínicas e informes.
b) Consentimiento informado.

El objetivo formativo es que el residente desarrolle la capacidad de comunicarse con el paciente y con el resto del equipo asistencial en función del entorno en el que en cada momento desarrolle su actividad formativa de manera proactiva y alejada del concepto clásico de emisión de un informe escrito sin control de su recepción por parte del destinatario.

d) Desarrollo de habilidades de Gestión clínica y participación institucional

Se ha de basar en:
a) El método científico.
b) La evaluación de los resultados.
c) La transmisión del conocimiento.
d) La innovación.
e) La integración en el equipo asistencial y gerencial, promoviendo la implantación y evaluación de guías de práctica clínica.
f) La integración en las comisiones hospitalarias.
g) La gestión de costes.
h) La participación en Sistemas de Gestión de Calidad Total.

e) Metodología de la Investigación:

a) El conocimiento científico. El Método científico. Tipos de investigación-Clasificación de estudios clásicos. Causalidad.
b) Aspectos generales de la medición.
c) Casos y series de casos.
d) Estudios de casos y controles.
e) Estudios de cohorte y diseños híbridos.
f) Ensayos clínicos.
g) Medidas de frecuencia de enfermedad. Medidas de impacto/efecto.
h) Conceptos avanzados sobre sesgo, confusión e interacción.
i) Evaluación de las técnicas y procedimientos diagnósticos.
j) Revisiones sistemáticas y meta-análisis.
k) Desarrollo de un proyecto de investigación.
l) Presentación de resultados.

- Aspectos básicos de estadística inferencial.
- Aspectos básicos de estadística descriptiva.
- Conceptos básicos sobre evaluación económica

- Conceptos básicos sobre investigación en el sistema de salud.
- Los métodos cualitativos en la investigación biomédica.

Plan de rotaciones

<table>
<tr><td></td><td>Junio</td><td>Julio</td><td>Agosto</td><td>Sept</td><td>Octubre</td><td>Nov</td><td>Dic</td><td>Enero</td><td>Febrero</td><td>Marzo</td><td>Abril</td><td>Mayo</td></tr>
<tr><td>R1</td><td colspan="3">Urgencias</td><td>RM</td><td>Cadena</td><td colspan="3">Bioquímica</td><td colspan="2">Hemat Cito</td><td>Coag</td><td>Banco/Orina</td></tr>
<tr><td>R2</td><td colspan="4">Orina/Farmacos/Lípidos</td><td>MT</td><td colspan="2">Hormonas</td><td colspan="2">Proteinas</td><td colspan="2">MT Rot Externa</td><td colspan="2">Cribado prenatal</td></tr>
<tr><td>R3</td><td colspan="6">Microbiología</td><td>BMol</td><td>Autoinmunidad</td><td>Alergias</td><td>Citogen Rot Ext</td><td colspan="2">B Molecular Rot Externa</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>Farmac Toxi</td><td>Farmacogenetica Rot Ext</td><td colspan="2">Tandem masa Rot Ext</td><td>RHA Androl</td><td colspan="6">RHA avanzada</td><td>Gestión lab</td></tr>
</table>

El plan de formación que se presenta es un modelo general en el que las rotaciones internas se mantienen en cuanto a duración y objetivos, pero las rotaciones externas dependerán de la aceptación de los hospitales a los que se solicitan y su inserción en el planning de rotaciones se organizará en función de la disponibilidad de fechas.

R1

Se realizarán de forma obligatoria las siguientes rotaciones:

- Sección de Urgencias: 3 meses
- Cadena y Recepción de muestra: 2meses
- UG Hematología: Citohematología 2 meses, Coagulación 1 mes y Banco de sangre 15días
- Sección de Bioquímica general: 3-4 meses
  - Conocimientos troncales (CT): 1 mes, que se podrá intercalar con otras rotaciones al tener que incluir un mes de vacaciones dentro del periodo.

R2

- Hormonas: 2meses
- Proteínas: 1meses
- Marcadores Tumorales: 1mes
- Orina, Fármacos y estudio de lípidos:3- 4meses
- Rotación externa por Marcadores Tumorales (H. U. Macarena Sevilla): 2 mes
- Cribado prenatal: 1-2mes

R3

- Microbiología: 6 meses
- Biología Molecular (S. Inmunología): 1 mes
- S. Inmunología (autoinmunidad, HLA, alergias): 2 meses
- Rotación externa en Biología Molecular: 2 meses
- Rotación externa en Citogenética: 1mes

R4

- Reproducción Humana Asistida: 7 meses
- Rotación externa en Tandem masa-cribado neonatal: 2 meses

- Rotación externa en Farmacogenética: 1mes
- Rotación por farmacología: 1mes
- Rotación por gestión de laboratorio: 1mes

Competencias específicas por rotación

Se plantean de forma pormenorizada y secuencial los **objetivos de formación** y **competencias específicas** por cada área de rotación para los distintos años.

En lo referente a la **adquisición de competencias y habilidades**, bajo el principio de Responsabilidad progresiva supervisada, la formación práctica en cada una de las secciones en las que se forme, tendrá lugar secuencialmente en las áreas expuestas en el Planning de rotaciones del punto anterior.

En lo referente a **actividad asistencial**, el residente debe aprender de forma supervisada a resolver las urgencias analíticas, la sistemática de trabajo de cada sección y puesta a punto de los sistemas analíticos, a solventar problemas relacionados con los sistemas analíticos o incidencias relacionadas con la extracción de las muestras (extracción de vías, tubos inadecuados, etc), a interpretar los resultados de las analíticas de las secciones por las que vaya rotando y a emitir un informe facultativo con comentarios interpretativos cuando se considere necesario. En cada sección, por tanto, llegará a gestionar de forma progresiva tanto el funcionamiento de la misma como la validación de los resultados emitidos.
A partir del segundo año debe ser capaz de reunirse con los clínicos para consensuar protocolos y algoritmos diagnósticos así como para gestionar la demanda de las pruebas relacionadas con las distintas áreas de rotación.

Sección de Urgencias
Al final de su rotación por esta sección el residente será capaz de:

- Identificar los circuitos de Urgencias: tipos de muestras aceptables, formas de envío de las mismas, gestión de las muestras al recibirlas en el laboratorio, validación e impresión remota de informes analíticos, etc
- Conocer de forma específica las técnicas de Bioquímica urgente de la cartera de servicios, la fisiopatología relacionada con las mismas y sabrá interpretar sus resultados en el contexto de la patología del paciente.
- Reconocer los valores críticos o de alerta y los circuitos de comunicación de los mismos.
- Identificar los errores preanalíticos que pudieran alterar los resultados o proporcionar valores aberrantes y comunicarlos a los responsables de obtención de muestras para generar una nueva toma.
- Utilizar los autoanalizadores de la sección y será capaz de resolver los problemas básicos que surgen en su utilización.
- Interpretar los principios de calidad total y sabrá aplicarlos al control de calidad interno y externo de la sección.
- Interpretar los

i. Gases sanguíneos: equilibrio ácido-base. Podrá realizar el control y mantenimiento de los gasómetros.
ii. Marcadores cardiacos. Fundamentos analíticos de su determinación. Fundamentos clínicos de utilización. Técnicas de calibración y control.
iii. Pro-BNP: utilización racional de la determinación
iv. Parámetros de determinación urgente en orina: anormales y sedimento

- Realizar el estudio bioquímico y citológico de los líquidos biológicos. Reconocerá la diferencia analítica entre exudados y trasudados y su implicación clínica.
  - Valorar las determinaciones en la cabecera del paciente (POC) en lo referente a la selección de métodos y control por el laboratorio.

UG Hematología

Al final de su rotación por esta sección el residente será capaz de:

a) Valorar e interpretar clínicamente los siguientes aspectos:

- Citomorfología
  - Recuento de las células hemáticas
    - Eritrocitos e índices eritrocitarios
    - Leucocitos y sus tipos
    - Plaquetas
    - Reticulocitos
    - Fundamento de los sistemas automáticos de recuento hematológico
  - Examen microscópico del frotis de sangre periférica.
    - Tinciones
    - Morfología eritrocitaria
    - Fórmula leucocitaria
  - Velocidad de Sedimentación globular
    - Técnicas de determinación
    - Interpretación clínica
  - Coagulación y fibrinolisis
    - Fisiología
    - Diagnóstico por el laboratorio de los trastornos de la coagulación y de la fibrinolisis
    - Control del tratamiento anticoagulante
  - Banco de sangre
    - Bases teóricas de la transfusión sanguínea
    - Sistema inmune, membrana del hematíe, grupos sanguíneos
    - Pruebas cruzadas, sensibilización y reacciones transfusionales
    - Uso de derivados del plasma
    - Transfusión de plaquetas y granulocitos

b) Conocer los principios de medida de los contadores hematológicos y de los analizadores de coagulación y solucionar las incidencias con los mismos

c) Reconocer los valores críticos o de alerta y los circuitos de comunicación de los mismos

d) Identificar los errores pre-analíticos que pudieran alterar los resultados o proporcionar valores aberrantes

Sección de Bioquímica general y bioquímica de orina

Al final de su rotación por esta sección el residente será capaz de:

- Identificar los principios técnicos de las determinaciones del laboratorio de Bioquímica.
- Reconocer los principios y fundamentos de las determinaciones enzimáticas. Cinética enzimática
- Conocer los diferentes tipos de calibración e interpretación de las mismas. Reconocer los distintos tipos de materiales de calibración y su aplicación. Aplicar un Programa de control de calidad interno:
    - Establecer Objetivos analíticos y clínicos.
    - Conocer los procedimientos de detección de errores,
    - Evaluar la variabilidad interna de los métodos
    - Establecer los límites aceptables y límites de acción.
    - Conocer los materiales de control, su preparación y estabilidad.
- Identificar qué es una validación técnica de las determinaciones bioquímicas
- Realizar una valoración facultativa de dichas determinaciones mediante:
    - conocimiento de los conceptos de variabilidad biológica intra e interindividual
    - aplicaciones de los mismos en los objetivos de calidad y en el establecimiento de valores de referencia
    - Concepto de "cambio significativo" (Delta Check)
- Conocer los parámetros bioquímicos en su contexto fisiopatológico
- Identificar las posibles interferencias analíticas in vitro e in vivo. Valorar el grado de interferencia permisible según la literatura científica y la información de la metodología.
- Establecer los Intervalos de referencia y niveles de decisión clínica
- Conocer y aplicar las normas de seguridad biológica a aplicar en esta sección
- Identificar y valorar las técnicas de screening para drogas de abuso en orina, reconociendo sus limitaciones técnicas y las interferencias por fármacos.
- Determinaciones bioquímicas en orina: fundamentos e interpretación

Recepción de muestras (RM) y Cadena

Al final de su rotación por esta sección el residente será capaz de conocer y aplicar los siguientes conocimientos y habilidades:

- Manual de extracciones y tratamiento de muestras
- Extracción y toma de muestras. Identificación de muestras. Anticoagulantes
- Preparación de las muestras
- Variabilidad ligada a la sistemática post-extracción
- Control del transporte, conservación y almacenamiento de muestras . Cadena de custodia
- Criterios para el rechazo de muestras
- Control de calidad preanalítica
- Sistema de recepción, identificación y distribución de muestras
- Control de no conformidades en la recepción de muestras
- Normas de seguridad biológica a aplicar en esta sección
- Archivo de muestras ya trabajadas y gestión de la seroteca

- Gestión de reclamaciones

Sección de Hormonas y Marcadores tumorales
Al final de su rotación por esta sección el residente tendrá los conocimientos básicos y sabrá valorar e identificar los siguientes aspectos:

- Enzimoinmunoanálisis en el laboratorio:
  - Conocer los anticuerpos monoclonales y policlonales como reactivos
  - Identificar las distintas metodologías del enzimoinmunoanálisis
  - Reconocer los distintos tipos de calibración e interpretación de los informes de calibración
  - Identificar e interpretar las interferencias analíticas en enzimoinmunoanálisis

- Evaluación por el laboratorio de la función endocrina
  - Fisiología y semiología de las pruebas
  - Sistema hipotálamo-hipofisario
  - Hormonas tiroideas
  - Hormonas gastrointestinales
  - Hormonas sexuales
  - Hormonas de las glándulas suprarrenales
  - Métodos de determinación.
  - Tipos de control
  - Determinaciones dinámicas en endocrinología
- Marcadores tumorales
  - Concepto, sensibilidad y especificidad
  - Métodos de determinación y cuantificación
  - Tipos de control
  - Semiología e interpretación de los principales marcadores utilizados en la práctica clínica
- Metabolismo óseo:
  - Marcadores de remodelado óseo: marcadores de formación y de resorción
  - Monitorización y significación clínica
  - Métodos de determinación y cuantificación
  - Tipos de calibración e interpretación de las mismas
  - Tipos de control

Sección de Proteínas plasmáticas
Al final de su rotación por esta sección el residente conocerá los conceptos básicos y los aplicará para:

- Técnicas de separación proteica: fundamentos de la electroforesis, inmunoelectroforesis e inmunofijación
- Estudio de gammapatía monoclonales
- Proteínas específicas de importancia clínica
- Valor semiológico de las distintas proteínas y métodos de determinación
- Fundamentos de la nefelometría
- Producción de inmunoglobulinas, determinación funcional e inmunoquímica de los componentes del complemento, proteínas reactantes de fase aguda

Sección de Fármacos, orinas y estudio de lípidos y Laboratorio externo
Al final de su rotación por esta sección el residente conocerá los conceptos básicos y los aplicará para:

- Control de calidad externo
  - Programas de control de calidad externo
  - Materiales de referencia
  - Detección y resolución de problemas de calidad
  - Uso de programas informáticos para su valoración
  - Estrategias de toma de decisiones
- Monitorización de fármacos
  - Farmacocinética
  - Principales grupos farmacológicos
  - Métodos de cuantificación
  - Estudio de trasplantados renales
- Control metabólico de Diabetes
  - Determinación de Hemoglobina glicosilada
- Estudio sistemático de orinas
  - Funcionamiento de los sistemas automáticos de lectura de tiras urinarias
  - Conocimiento de sistemas de citometría de flujo para determinación inicial automática de sedimentos
  - Lectura de sedimentos patológicos al microscopio
- Estudio de cálculos urinarios
- Estudio fisiopatológico de las alteraciones de los lípidos y de las lipoproteínas plasmáticas. Significado clínico. Dislipemias. Pruebas para su diagnóstico.
- Conocimiento de guías clínicas y recomendaciones para cálculos de riesgo cardiovascular.
- Conocimiento de la gestión de muestras, manipulación y aplicaciones de los diferentes laboratorios externos con los que trabajamos

UG Microbiología
Al final de su rotación por esta sección el residente conocerá los conceptos básicos y los aplicará para:

- Recogida de muestras, transporte y procesamiento para estudio microbiológico
- Técnicas de siembra y medios utilizados según las características de la muestra
- Estudio de los microorganismos más relevantes desde el punto de vista clínico, según el origen de la muestra (Urocultivos, Coprocultivos, Exudados respiratorios, Líquidos, Esputos, etc)
  - Características morfológicas e infecciosas
  - Métodos de aislamiento e identificación
- Pruebas de sensibilidad antibiótica.
  - Conceptos básicos
  - Métodos automáticos y manuales
- Parasitología
  - Parásitos de importancia clínica
  - Tipos de muestras a estudiar para diagnóstico de parasitosis
  - Procesamiento de muestras
  - Estudio directo, tinciones, etc

- Patología infecciosa e infección nosocomial.
- Técnicas rápidas en Microbiología: aplicaciones y limitaciones. Maldi-Toff.
- Aplicación de la técnica PCR en enfermedades infecciosas.
- Diagnóstico serológico.
- Automatización.
- Control de Calidad en Microbiología y Parasitología

Biología Molecular (Rotación externa)
Al final de su rotación por el residente

- Conocerá los conceptos más avanzados de las técnicas de Biología Molecular y los aplicará para:
  - Extracción manual y automatizada de ADN y ARN
  - Técnicas de PCR a tiempo final y PCR a tiempo real
  - QF-PCR
  - Técnicas de Hibridación (FISH)
  - Secuenciación genética
  - Técnicas de micro-arrays (en la segunda rotación externa sobre BM)
- Identificará las mejores técnicas a utilizar según la causa genética de la patología en estudio.
- Valorará la realización secuencial de las distintas técnicas disponibles según los resultados obtenidos y su rentabilidad diagnóstica.

Estudio de Metabolopatías y utilización de la espectrometría de masas con detección en Tandem-Masas (Rotación externa)

Al final de su rotación el residente

- Conocerá las principales Metabolopatías incluidas en el programa de Cribado neonatal.
- Aprenderá a utilizar la espectrometría de masas con detección en tandem y sus aplicaciones para Metabolopatías y otras patologías de origen hormonal.
- Identificará los patrones de masas obtenidos con la tecnología de detección en tamdem.
- Conocer otros analitos medibles mediante dichas técnicas

Citogenética (Rotación externa)
Al final de la rotación el residente deberá

- Conocer las instalaciones necesarias y las técnicas específicas de un laboratorio de Genética
- Identificar el procesamiento diferencial de las muestras según tipo de muestra y técnica a aplicar
- Realización de árbol genético familiar a partir de un caso índice
- Realizar la valoración de los resultados y proporcionar consejo genético a pacientes y familiares en riesgo.
- Conocer el código genético y cromosomas, ciclo celular
- Conocer los mecanismos de producción de anomalías cromosómicas, estructurales y numéricas

- Conocer la metodología del diagnóstico genético: estudio citogenético y las técnica genéticas moleculares disponibles: forma de realizarlas y su interpretación.

Inmunología

Al final de su rotación el residente conocerá los conceptos técnicos y clínicos y los aplicará en lo referente a:

- Mecanismos de hipersensibilidad e inmunoalergia
  - Pruebas iniciales de screening
  - Pruebas confirmatorias
  - Valoración de los resultados

- Autoinmunidad e inmunopatología de las enfermedades sistémicas y tumorales
  - Determinación de autoanticuerpos
  - Técnicas de Inmunofluorescencia:
    O Tipos de tejidos utilizados en la determinación de distintos autoanticuerpos
    O Patrones de fluorescencia. Interpretación de los mismos
    O Asociación de determinados patrones con determinados autoanticuerpos y con distintas enfermedades autoinmunes
  - Técnicas de determinación de ENAs. Interpretación de las mismas y relación con las distintas enfermedades autoinmunes.
  - Determinación e interpretación de bandas oligoclonales en líquidos cefalorraquídeos.

- Biología molecular
  - Identificar las técnicas moleculares más adecuadas para la patología a investigar y su base genética.
  - Realizar protocolos secuenciales de diagnóstico molecular.
  - Interpretar los resultados obtenidos en las técnicas de biología molecular.
  - Hibridación molecular y reacción en cadena de la polimerasa para diagnóstico de enfermedades como hemocromatosis, gen de la protrombina, factor V Leiden, etc.
  - Fundamento de las técnicas de manipulación de ácidos nucleicos y sus posibles errores, e interpretación
  - Fundamento de las Técnicas básicas de manipulación enzimática de ácidos nucleicos (endo y exonucleasas, fosfatasas y quinasas, polimerasas)
  - Fundamento de las Técnicas básicas de identificación de mutaciones (Southern, análisis de patrones de restricción, secuenciación de ácidos nucleicos, screening de mutaciones por SSCP, técnicas específicas de alelo)
  - Análisis de la expresión génica (técnica de Northern, análisis por PCR, microarrays de DNA, determinación del perfil proteico, 2D-Page)
  - Valoración de posibles fallos de amplificación, falsos negativos o positivos, condiciones de las técnicas e validación técnica de los resultados.
  - Bioinformática básica para interpretación clínica de los resultados obtenidos

Farmacogenética

- Identificar las técnicas moleculares más adecuadas para el estudio de polimorfismos genéticos asociados a respuesta terapéutica oncológica

- Conocer los recursos de bases de datos moleculares de interés clínico en Internet. Utilizar y gestionar información bibliográfica, recursos informáticos o Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.
- Interpretar los resultados obtenidos en las técnicas de biología molecular: DPYD
- Hibridación molecular y reacción en cadena de la polimerasa para detectar polimorfismos genéticos que intervienen en la respuesta/toxicidad en oncoterapia.
- Interpretación de resultados y realizar informes interpretativos para la toxicidad de fluoropirimidinas.

RHA

Al final de su rotación el residente conocerá los conceptos técnicos y clínicos y los aplicará en lo referente a:

- Estudio inicial de semen para valoración de fertilidad y características morfológicas de los espermatozoides.
- Técnicas de mejora o capacitación de semen (REM)
  - Técnica de Swim-up
  - Técnica de Gradientes
- Criterios de derivación a una determinada técnica de reproducción asistida
  - Inseminación artificial conyugal o de donante
  - Fecundación in vitro (FIV)
  - Microinyección espermática (ICSI)
- Congelación de semen
- Descongelación de semen y procesamiento de semen de donantes
- Control de calidad
- Técnicas avanzadas de RHA
- Valoración de ovocitos
- Valoración de calidad de embriones y selección de aquellos para transferir
- Vitrificación de embriones
- Descongelación de embriones

Cribado Prenatal

Al final de su rotación el residente

- Conocerá los conceptos base del programa de cribado de aneuploidías y preeclampsia
- Identificará los parámetros a realizar en cada trimestre y su aplicación en el cálculo del índice de riesgo, así como los métodos analíticos para realizarlos.
- Sabrá gestionar el programa informático para el cálculo de riesgo
- Aplicará el circuito de gestión de resultados positivos para realización de pruebas confirmatorias

Rotaciones externas

Las rotaciones externas se tramitan en base a la disponibilidad de los centros de referencia, intentando que se hagan inicialmente en centros del Sistema Público Andaluz y en segunda línea en centros del Sistema Nacional de Salud.

Disponemos de una serie de centros de referencia a los que derivamos habitualmente a nuestros residentes, que son los siguientes:

- Rotación externa en Biología Molecular
  - Hospital Clínico de Barcelona
  - Hospital La Paz de Madrid
  - Hospital 12 de Octubre de Madrid
  - Hospital La Arrixaca Murcia
- Rotación externa en Marcadores Tumorales
  - Hospital Virgen Macarena (Sevilla)
- Rotación externa en estudio de lípidos
  - Hospital Virgen Macarena (Sevilla)
- Rotación externa en Metabolopatías/Tandem-Masas
  - Hospital Clínico de Barcelona
  - Hospital Regional de Málaga
  - Hospital de Santiago de Compostela
- Rotación externa Farmacogenética
  - Hospital La Princesa
  - Hospital La Arrixaca Murcia
- Rotación externa en citogenética y arrays
  - Hospital Virgen de las Nieves (Granada)
  - Hospital La Paz (Madrid)
  - Hospital Clínico de Barcelona
- Rotación externa en Calidad
  - Hospital La Paz (Madrid)
- Rotación externa en adecuación de la demanda
  - Hospital San Juan de Alicante
- Rotación externa en Toxicología
  - Instituto nacional de toxicología Madrid-Barcelona
- Rotación externa en enfermedades mitocondriales
  - Hospital Virgen Macarena (Sevilla)

6. PLAN TRANSVERSAL COMÚN

Cursos o Módulos de formación obligatorios para EIR

El modelo de formación de especialistas en ciencias de la salud Sistema Sanitario Público de Andalucía ha venido contemplando desde el año 2002 la existencia de un programa de formación en competencias transversales dirigido a la totalidad de los especialistas en formación del SSPA.

La formulación del Programa de Formación en Competencias Transversales (PFCT) supone una aproximación a las materias comunes que son desarrollados con mayor profundidad en los Programas Oficiales de las Especialidades

Para hacer ello posible el Programa de Formación en Competencias Transversales tiene carácter plenamente virtual y responde en cuanto a estructura al modelo de formación

MOOC (Massiv Online Open Course). Para el desarrollo del Programa se cuenta una plataforma de formación, incorporada en la web PortalEIR, en la que prima la máxima simplicidad en el diseño y la claridad en cuanto al uso de las funcionalidades.

La matriculación se realizará de forma individualizada por cada especialista en formación a través de la plataforma PortalEIR y en los plazos convocados para cada módulo que se anunciarán desde la plataforma y desde las Comisiones de Docencia de todos los centros. Su realización está previsto que se realice durante los primeros años de especialidad

Los contenidos del programa se integran en 4 Módulos:

- Modulo 1. Bioética y Profesionalismo
- Modulo 2. Comunicación y Trabajo en equipo
- Modulo 3. Metodología de Investigación
- Modulo 4. Asistencia Basada en la Evidencia y Calidad

También tienen establecida la obligatoriedad de realizar un curso de Protección Radiológica, cursos de prevención de riesgos laborales y durante el último año es obligatorio el curso de técnicas de RCP.

Otras actividades formativas

Además de los cursos obligatorios, dentro de la formación transversal se favorecerá la realización de actividades de formación relacionadas con:

- Herramientas para búsqueda de información bibliográfica en Internet.
- Conocimiento de las Líneas prioritarias de Investigación para nuestra especialidad en el SSPA.
- Presentación de sesiones/ponencias por ordenador (PowerPoint, Prezi).
- Gestión clínica
- Gestión de calidad total y acreditación de Laboratorios (ISO 15189, ACSA)
- Cursos específicos de la especialidad relacionados con los rotatorios en los que se encuentre.

7. GUARDIAS

Los **turnos de guardias** son:

- Días laborables (17 horas: 15:00-8:00).
- Festivos (24 horas).

Los residentes en formación en Análisis Clínicos/Bioquímica Clínica pueden realizar distintos **tipos de guardias** en función de su grado o licenciatura:

a. Médicos de primer año de especialidad: Realizarán las guardias establecidas para el resto de los residentes médicos del hospital acogiéndose a los turnos estructurados por el Servicio de Urgencias.
    a. Las guardias de R1 médico en Urgencias serán de presencia física de 15 a 8h y estarán supervisadas por el Facultativo o Coordinador de Urgencias.
    b. Las guardias de R1 médico que se realicen en la UG Laboratorios serán de presencia física de 15 a 20h y se encontrarán bajo la supervisión de los Facultativos de la Unidad, como para el resto de las titulaciones.

b. Residentes de primer año de otras titulaciones académicas:
    a. Realizarán guardias de presencia física durante su periodo de R1 desde las 15 a las 20h, en las que se encontrarán bajo la **supervisión** de los Facultativos de la Unidad o bien de 15 a 8h en días laborables o 24horas en días festivos pero siempre que le acompañe un facultativo de presencia

física.

c. Todos los residentes a partir de R2 podrán realizar guardias de presencia física con el horario completo establecido según el turno.
   Supervisión: Estarán supervisados de presencia física en días laborables hasta las 20h por un facultativo de la Unidad y a partir de las 20h y en festivos, por el facultativo de guardia mediante un teléfono de localización.
d. Los residentes médicos podrán continuar con las guardias de presencia física en Urgencias según lo establecido para el resto de los residentes médicos del hospital.

El **número de guardias** que tienen que realizar, según las recomendaciones de los Programas Oficiales de las especialidades, estará comprendido entre cuatro y seis, En función del número de residentes y de las circunstancias coyunturales de cada momento se intentará cumplir con esta recomendación.
Las guardias son obligatorias sin posibilidad de renuncia. No habrá más de un residente de guardia de presencia física de forma simultánea.

Las **funciones del residente en las guardias** serán principalmente la atención continuada en el Laboratorio de Urgencias, donde tendrán como misión:

- La supervisión del general del trabajo.
- Evaluar los controles de calidad de los analizadores durante los distintos turnos.
- Validación facultativa de analíticas, especialmente para los resultados complejos.
- El estudio microscópico de la orina.
- El estudio citológico de líquidos.
- Determinación de fármacos que no hacen los técnicos.
- Solventar las incidencias analíticas o de muestras que vayan surgiendo en el transcurso de la jornada de guardia
- Resolución de los problemas e imprevistos que puedan surgir durante la guardia, así como informar de los mismos al adjunto.

8. SESIONES Y OTRAS ACTIVIDADES

Asistencias a **Sesiones Clínicas, Bibliográficas y Seminarios organizados** como actividades **del Servicio**:

- Estas sesiones se realizan con una periodicidad semanal, son presentadas por alguno de los residentes y son acreditadas en la ACSA bajo la tutorización de alguno de los facultativos, normalmente el de la sección por la que está rotando, aunque en residentes de segundo año en adelante no se considera ya necesaria la supervisión. Se realizan en jueves o viernes en función de los residentes que puedan acudir cada día.
- Los residentes deben dar un mínimo de nueve sesiones al año. Los temas a desarrollar deberán estar relacionados preferentemente con la rotación que estén realizando en cada momento.
- Las sesiones serán comunicadas en los dos días previos a su realización mediante el envío de un correo electrónico a todos los facultativos y residentes de la Unidad.
- En caso de estar realizando una rotación externa, presentarán las sesiones que les sean encomendadas en el lugar en que estén rotando.
- Dependiendo de las guardias de los residentes, otro día de la semana se realizan sesiones de lectura crítica y de evaluación de métodos, estas sin acreditar, ya que están destinadas sólo a los residentes, aunque puedan acudir los facultativos que estén interesados en el tema.
- Las sesiones serán comunicadas en los dos a tres días previos a su

realización mediante el envío de un correo electrónico a todos los residentes de la Unidad.

- La asistencia a las sesiones es obligatoria mientras estén en nuestro Hospital. Si se encuentran en alguna rotación externa, deberán acudir a las de los Servicios donde estén rotando.

Participación en las **reuniones para cuestiones relacionadas con la Unidad**: acreditación, protocolos, etc

- Los residentes acudirán a todas las reuniones de la Unidad y se les asignará alguna de las tareas necesarias para su re-acreditación periódica.
- En las secciones por las que vayan rotando, se les podrá solicitar la actualización de alguno de los protocolos de trabajo de la misma.

Participación en los **cursos organizados por la Unidad**

Cuando la Unidad organice un curso, se ofrecerá a los residentes la participación como docentes y se les dará soporte para que presenten sus ponencias, ya que se considera una actividad muy enriquecedora para su formación.

Asistencia a las Sesiones Hospitalarias: estas sesiones son programadas por la Unidad de Docencia y se comunica por correo electrónico desde dicha unidad. La asistencia es obligatoria. Se celebran en el salón de actos.

Asistencia a las Sesiones de otros servicios: serán voluntarias, dependiendo de la sección en la que se encuentre rotando el residente y del interés que tenga para su formación. Se le avisará con un mínimo de dos días de antelación.

Es conveniente asistir a las sesiones de aquellos servicios en que se traten temas muy relacionados con el laboratorio tales como Endocrinología, Nefrología y Medicina Interna.

Asistencia a Cursos, Congresos y Reuniones:

- Los residentes de primer año podrán acudir a los Congresos regionales de la especialidad, participando en las comunicaciones de sus compañeros e intentando presentar al menos una comunicación como primer firmante, bajo la supervisión de algún facultativo de la Unidad.
- A partir del segundo año, los residentes podrán acudir a los Congresos nacionales e internacionales de la especialidad o de especialidades relacionadas que presenten interés para su formación en la sección en la que se encuentran rotando, siendo indispensable que presenten alguna comunicación como primer firmante para autorizar su asistencia.
- Se favorecerá la asistencia a Cursos relacionados con la especialidad y con formación transversal (Metodología de la investigación, Bioestadística médica, Evaluación de métodos y equipos, Calidad y Acreditación, etc.)

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Actualmente la UG Laboratorios no dispone de líneas de investigación propias subvencionadas, por lo que los residentes con interés por la investigación deberán incorporarse a las líneas de producción científica del Hospital, especialmente en

la Unidad de Investigación, con el fin último de realizar su tesis doctoral durante el periodo de formación como especialistas.

Los residentes deberán presentar un mínimo de dos comunicaciones como primer o segundo firmante a los congresos regional y nacional.

Respecto a las publicaciones, sería deseable que los residentes tuvieran un mínimo de cuatro publicaciones relacionadas con la especialidad (artículos de revista, revisiones, capítulos de libro, temas de formación continuada de las sociedades nacionales de Análisis Clínicos) al final de la residencia. Si participan en proyectos de investigación o dentro de su investigación para la tesis doctoral, deberían tener al menos una publicación en revistas de factor de impacto.

9. EVALUACIÓN

Los especialistas en formación serán evaluados de forma continua, mediante las puntuaciones emitidas por los responsables de cada rotación y mediante las entrevistas trimestrales con su tutor, quien deberá revisar el cumplimiento de objetivos, causas de desviaciones y posibles soluciones, así como la actividad reflejada en el Libro del Especialista en Formación (LEF). Todo ello quedará reflejado en el portal EIR.

Anualmente, se llevará a cabo la evaluación del periodo completo de formación, mediante la evaluación anual donde se tendrá en cuenta la puntuación de las rotaciones, la actividad realizada por el residente y la puntuación anual del tutor.

EVALUACIÓN FORMATIVA: HOJA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA

La entrevista trimestral se hará según el formato disponible en PortalEir, que se basa en los siguientes puntos:

Entrevista trimestral de

Apellidos:
Nombre:
Especialidad:
Año de formación:
Fecha de entrevista:
Tutor / a que realiza la entrevista:

1. ROTACIONES:

- Internas (propias del servicio o de otros servicios intrahospitalarios):
- Externas:

▪ **OBJETIVOS DURANTE LA ROTACIÓN**

El residente tiene que conocer los objetivos: conocimientos teóricos y mapa de competencias (habilidades y actitudes) de la rotación.

▪ **OBJETIVOS CONSEGUIDOS**

Detallar la relación de los conocimientos y habilidades más útiles que hayas aprendido durante este periodo de rotación. Describe: los conocimientos y habilidades de nueva adquisición, los que has recibido una visión novedosa

(basada siempre en buenas prácticas clínicas) o los que su ampliación te ha afianzado en la práctica clínica. No incluir aquellos conocimientos o habilidades que ya estaban consolidados y para los que la rotación no ha sido esencial.

Actividades realizadas más enriquecedoras para la formación

Objetivos que faltan por conseguir

Criterios mínimos que faltan para aprobar la rotación

El residente tiene que conocer los criterios mínimos para aprobar la rotación (descritos en el Itinerario Formativo de la Especialidad).Detallar los criterios mínimos que aún no han sido superados.

¿Qué crees que podemos hacer (o puedes hacer) para adquirir los conocimientos y habilidades que te faltan?

2. SESIONES PRESENTADAS

3. Otras actividades (publicaciones, comunicaciones a congresos, cursos...)

4. Aportaciones a la gestión del servicio y organización de actividades de residentes (colaboración en el planning de guardias, protocolos realizados/revisados...)

5. Revisión del libro del residente

6. Problemas e incidencias en el periodo (en rotaciones, guardias, etc.) y posibles soluciones

7. Observaciones

8. Cumplimiento de objetivos desde la anterior entrevista

Firma del Residente Firma de la Tutora
Fecha:

HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN

Se utilizará la hoja de evaluación establecida por la Unidad de Docencia para cada rotación, según el modelo siguiente:

La evaluación de cada punto es numérica, pero si se quiere transcribir a PortalEir, como no presenta la opción de introducir números, habrá que ajustarla a la siguiente interpretación de los distintos ítems:

CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE EVALUACIÓN DE ROTACIÓN DEL RESIDENTE

A.- CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

A. 1.- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos:

0	Muy escasos, sus pocos conocimientos le impiden efectuar razonamientos clínico-prácticos válidos; no parece comprender mucho lo que estudia o lee o bien en apariencia, no suele estudiar o leer.
1	Limitados pero suficientes para desempeñar la actividad profesional.
2	Adecuados que le permiten una buena práctica profesional.
3	Excelentes, es brillante.

A.2.- Nivel de habilidades adquiridas:

0	No parece capaz de aprender muchas de las destrezas propias de la especialidad.
1	Se adiestra con alguna dificultad, lentamente, pero lo consigue.
2	Se adiestra a buen ritmo, de acuerdo a los objetivos señalados en su programa de formación.
3	Excelente ritmo y calidad de los adiestramientos.

A.3.- Habilidad en el enfoque diagnóstico o de los problemas:

0	No muestra ningún criterio razonable a la hora de realizar el enfoque diagnóstico o de los problemas.
1	Refiere criterios razonables, ante varias opciones diagnósticas o posibles soluciones habitualmente elige el criterio adecuado.
2	Ante varias opciones diagnósticas o posibles soluciones casi siempre elige la correcta, con unos criterios total y adecuadamente razonados.
3	Siempre elige la hipótesis más razonable en términos prácticos, completamente adecuada a la realidad. Capaz de considerar hipótesis sofisticadas pero razonables. Capacidad de enfoque diagnóstico excelente.

A.4.- Capacidad para tomar decisiones:

0	Toma decisiones precipitadas que conducen a un error, o no toma decisiones nunca, siempre espera que alguien las asuma.
1	No suele asumir decisiones de cierto riesgo, aunque sus conocimientos se lo permitan.
2	Adopta decisiones adecuadas a su nivel de conocimientos, y suelen ser correctas.
3	Toma decisiones con rapidez y la mejor para su nivel de conocimientos. Conoce sus limitaciones y evita decisiones que sabe que le sobrepasan. Decisiones en ocasiones intuitivas pero exitosas.

A.5.- Utilización racional de los recursos:

0	Realiza gran número de exploraciones o tratamientos sin justificación.
1	El proceso de utilización de recursos es ligeramente desajustado. A veces sugiere exploraciones o tratamientos de baja utilidad para el caso.
2	Planea el empleo de recursos de forma habitualmente correcta.
3	Piensa siempre en términos de eficiencia: la exploración o tratamiento decisivos entre los menos arriesgados y menos caros.

B. ACTITUDES:

B.1.- Motivación

a) Muestra interés por el paciente y entorno, realizando –si es posible- la historia clínica del paciente de primer día de una forma adecuada.

b) Estudia los casos clínicos actualizando los conocimientos científicos y colabora voluntariamente –si es posible- en el mantenimiento al día de las historias clínicas de forma detallada.

c) Valora con otros profesionales el significado de ciertos resultados o la evolución de los enfermos (intentando obtener el máximo rendimiento).

0	No cumple ninguno de los apartados.
1	Cumple el criterio a)
2	Cumple el criterio a) y b)
3	Cumple los tres criterios.

B.2.- Dedicación: *tiempo de dedicación a las labores asistenciales encomendadas (guardias excluidas).*

0	El tiempo de dedicación a las actividades del Servicio es escaso.
1	Dedica el tiempo justo a las actividades del Servicio, pero le permite alcanzar los objetivos docentes.
2	Su dedicación a las labores del Servicio es la adecuada, permitiéndole alcanzar los objetivos docentes de forma destacada.
3	No sólo tiene una dedicación excepcional, sino que profundiza en el conocimiento de la patología de los pacientes y en otras actividades del Servicio.

B.3.- Iniciativa:

0	Realiza las actividades específicas de la rotación siempre a demanda del tutor.
1	Realiza las actividades de la rotación habitualmente por propia iniciativa sin necesidad de requerírselo.
2	Propone con frecuencia al tutor actividades clínicas, docentes y de investigación sin ser requerido para ello.
3	Propone y dinamiza la puesta en marcha de actividades asistenciales, docentes y de investigación al resto del equipo.

B.4.- Puntualidad/asistencia a las diversas actividades: Cumple el horario normal de trabajo

B.5.- Nivel de responsabilidad: asume la responsabilidad necesaria ante el paciente.

0	Nunca o casi nunca.
1	Habitualmente.
2	Siempre.
3	Dedicación horaria por encima de su jornada laboral. Alto nivel de responsabilidad.

B.6.- Relaciones paciente/familia: Se refiere a la ocurrencia de disfunciones con la familia o el paciente como consecuencia de las actitudes o el comportamiento del Residente.

0	Mantiene una actitud distante, indiferente que genera a veces conflictos innecesarios; suele ser persona no grata a familiares y pacientes.
1	Habitualmente tiene una actitud algo distante e indiferente, sin propiciar relaciones más fluidas, pero no suele ocasionar conflictos innecesarios.
2	Las relaciones son correctas, por lo general las relaciones son fluidas.
3	El Residente conecta perfectamente con las familias y los pacientes, es tolerante, toma interés por sus problemas personales y sociales, y dedica tiempo extra a discutir aspectos médicos y otras preocupaciones en el entorno familia/paciente.

B.7.- Relaciones con el equipo de trabajo:

0	Muestra una total indiferencia ante los problemas y/o decisiones del equipo. No participa en las actividades del Equipo (reuniones, sesiones, ...)
1	Ocasionalmente es poco tolerante o muestra una cierta indiferencia ante determinados problemas y/o decisiones del equipo. Participa pasivamente en las actividades mostrando poco interés.
2	Relaciones adecuadas. Toma interés ante los problemas y/o decisiones del equipo. Participa en las actividades del Equipo con interés.
3	Relaciones amigables. Tomo interés y participa activamente en los problemas, actividades, toma de decisiones e iniciativas que implican al equipo. Totalmente integrado.

HOJA DE EVALUACIÓN FINAL

La evaluación anual consta de distintos documentos de obligada cumplimentación:

a. **Datos del residente**: donde además constarán los días de inactividad, las bajas médicas y las vacaciones.

b. **Rotaciones:** aparecerán el nombre de las mismas, con la duración y la puntuación obtenida con su ponderación correspondiente

c. **Ficha de Actividades Complementarias**, donde se consignarán las sesiones clínicas o de otro tipo impartidas así como la formación, tanto recibida como impartida

d. **Tutor:** en este item el tutor indicará su evaluación anual junto al informe adicional que justifique dicha puntuación.

Una vez completados todos los apartados anteriores, el tutor guardará y enviará una notificación al comité de evaluación

e. **Comité de evaluación**: este comité evaluará todos los documentos aportados y emitirá el informe con la calificación anual del residente.

10. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

REVISTAS

Actualmente debido al gran desarrollo de las herramientas informáticas las revistas médicas se consultan "on-line" a través de aplicaciones tales como la Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía (BVSSPA). Se puede acceder a ellas desde la página del Servicio Andaluz de Salud (SAS) utilizando cualquier ordenador de la red del hospital (no necesita claves de acceso). También se puede acceder desde casa pulsando el botón rojo de e_atención al profesional de la página del SAS e introduciendo nuestra clave de acceso (la misma que utilizamos para consultar las nóminas, por ejemplo).

Al acceder a la BV podemos hacer una búsqueda bibliográfica con el buscador Gerión, consultar una revista concreta o buscar un artículo determinado. Hay una gran cantidad de revistas suscritas, por lo tanto, con acceso completo mientras que, en otras sólo se pueden consultar los resúmenes.

Para saber cuáles son las revistas más importantes de nuestra especialidad y su factor de impacto podemos acceder a la web del conocimiento (WOK). Procederemos del siguiente modo:

- Escribir en el navegador la dirección www.accesowok.fecyt.es (no es necesario clave si se conecta desde un ordenador de un organismo oficial).
- Picar en la pestaña Additional Resources.
- Seleccionar *Journal Citation Reports*.
- En, Select a JCR edition and years, seleccionar JRC Sciencie Edition.
- En, Select and Option, marcar View a group of journals by y elegir Subjet Category , picar sobre el botón Submit.
- Seleccionar la opción Medical Laboratory Technology donde están incluídas las revistas de nuestra especialidad.

Enumeramos a continuación las revistas más representativas así como algunas de sus características:

- Clinical Chemistry: Revista de la Asociación Americana de Química Clínica. Tiene un factor de impacto de 6.886. Está disponible en la BVSSPA desde el año 1955 hasta 2009. En los últimos años hay un problema con la suscripción de forma que no hay acceso a los artículos.
- Advances in clinical chemistry: Volúmenes con revisiones de temas de actualidad. Factor de impacto 3.236. Disponible desde 1999, editada por el grupo Elsevier.
- Therapeutic Drug Monitoring: Factor de impacto 3.127. Disponible desde 1996.
- Translational Research: Factor de impacto 2.903. disponible desde el 2006.

- Clinica Chemica Acta: Revista de la Asociación de Química Clínica de los Países Bajos. Factor de impacto 2.388. Disponible desde 1994.
- Archives of Pathology and laboratory Medicine: Factor de impacto 2.279. Disponible desde 1999.
- Clinical Chemistry and Laboratory Medicine: Publicada en asociación con la Federación Internacional y la Europea de Química Clínica. Factor de impacto 2.069. No disponible en la BV.
- Clinical Biochemistry. Revista de la Sociedad Canadiense de Química Clínica. Factor de impacto 2.043. Disponible desde 1995.
- Cytometry Part B: Clinical Cytometry: Revista de la Sociedad internacional de citometría Clínica. Factor de impacto 1.960. Disponible desde 1997.
- Semines Diagnostic pathology: Factor de impacto 1.647. Disponible desde 2003.
- Applied Inmunohistochemistry and Molecular Morfology: Factor de impacto 1.411. Disponible desde 2003.
- Diagnostic Cytopathology: Factor de impacto 1.295. Disponible desde 1996.
- Biochemia Medica: Factor de impacto 1.085. Disponible desde 2006.
- Journal of Clinical Laboratory Analysis: Factor de impacto 1.031. Disponible desde 1996.

A su vez es conveniente consultar revistas de carácter general tales como New England Journal of Medicine, The Lancet o JAMA, todas disponibles en la BVSSPA.

LIBROS

La bibliografía médica actualmente disponible es muy amplia. Hemos seleccionado una serie de libros, la mayoría en español, de las materias nucleares de la especialidad así como algunos libros para consulta general.

Fisiología:

- Hall, John E; Guyton, Arthur C.; *Tratado de fisiología médica.* 12ª edición, Madrid,Elsevier, 2011.
- Fernández-Tresguerres Hernández, Jesús; Arisnavarreta Ruiz, Carmen; *Fisiología humana*. 4ª edición, Madrid,McGraw-Hill, 2010.

Patología:

- Porth, Carol M.; Fundamentos de fisiopatología. Lippincott,2011.
- Laso guzmán, F. Javier; Introducción a la medicina clínica: fisiopatología y semiología. 2ª edición,Barcelona, Elsevier-Masson, 2010.

- Castro del Pozo, Sisinio de; Manual de patología general. 6ª edición, Barcelona Masson, 2006.

Medicina Interna:

- Goldman, L.; Cecil Tratado de Medicina Interna. 23ª edición, Elsevier, 2009.
- Farreras; Rozman; Medicina Interna. 16ª edición, Elsevier, 2009.
- Fanci, A.; Harrison Principios de Medicina Interna. 17ª edición, McGraw-Hill, 2009. (La 18ª edición inglesa está editada en agosto de 2011).

Bioquímica:

- Baynes, J.; Dominiczak, M.; Bioquímica Médica. 3ª edición, Elsevier,2011.
- Murray, R. K.; Harper. Bioquímica Ilustrada. Lange. 28ª edición, McGraw-Hill, 2010.
- Nelson,D., Cox, M.; Lehnninger Principios de Bioquímica. 5ª edición, Omega, 2009.
- Laguna, José; Bioquímica de Laguna. 6ª edición, Manual Moderno, 2009.
- Berg, J. Stryer Bioquímica. 6ª edición, Reverté, 2008
- Díaz Sagoya, J.; Juarez Oropesa, M. A.; Bioquímica. Un enfoque básico aplicado a ciencias de la salud. McGraw-Hill, 2007.
- Smith, C.; Bioquímica Médica de Marks. McGraw-Hill, 2006.

Química Analítica y Análisis instrumental:

- Sánchez Batanero, P.; Química Analítica General. Síntesis, 2006.
- Skoog, D. A.; Fundamentos de Química Analítica. 8ª edición, Paraninfo, 2005.
- Skoog, D. A.; Principios de Análisis Instrumental. 6ª edición, Thomson-Paraninfo, 2009.
- Hernández Hernández, L., González Pérez, C. Introducción al Análisis Instrumental. Ariel, 2002.
- Rubinson, K., Rubinson, J.; Análisis Instrumental. Pearson, 2001.

Endocrinología:

- Jara, A.; Endocrinología. 2ª edición, Panamericana, 2010.
- Lavin, N.; Manual de Endocrinología y Metabolismo. 4ª edición, Lippincott, 2010.
- Gardner, D., Endocrinología Básica y Clínica de Greenspan. 7ª edición, Manual Moderno, 2008.
- Manual del residente de Endocrinología

Inmunología:

- Fainboim, L.,Geffne, J. ; Introducción a la Inmunología Humana. 6ª edición, Panamericana, 2011.
- Peakman, M. , Vergain, D. ; Inmunología Básica y Clínica. 2ª edición, Elsevier.2011.
- Delves, P.; Roitt. Inmunología. Fundamentos. 11ª edición, Panamericana, 2008.
- Peña, J.; Inmunología Clínica. Bases Moleculares y Celulares. 2ª edición, Arán, 2001.

Hematología:

- Moraleda, J.; Pregrado Hematología. Ed. Luzan5, 2011.
- Cobo, F.; García, J.; Hematología. Del laboratorio a la práctica clínica. Formación Alcalá, 2010.
- San Miguel, J.; Sánchez-Guijo, F.; Hematología: Manual Básico Razonado. 3ª edición, Elsevier, 2009.
- Vives, J.; Aguilar, J.; Manual de Técnicas de Laboratorio en Hematología. 3ªedición, Masson, 2006.
- Muñoz, j.; Fundamentos y Técnicas de análisis hematológicos y citológicos. Masson, 2005.

Microbiología:

- De la Rosa, M.; Prieto, J.; Navarro, J.; Microbiología en Ciencias de la Salud. 3ª edición, Elsevier, 2011.
- Brooks, G.; Carrol, K.; Butel, J.; Morse, S.; Mietzner, T.; Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología médica. 25ª edición, McGraw-Hill, 2011.
- Nester, E.; Microbiología Humana. 5ª edición, Manual Moderno, 2007.

Genética:

- Solari, A.; Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina. 14ª edición, Panamericana, 2011.
- Pierce, B.; Fundamentos de Genética. Conceptos y Relaciones. Panamericana, 2011.
- Jorde, L.; Carey, J.; Bamshad, M.; Genética Médica. 4ª edición, Elsevier, 2011.
- Nussbaum, R.; Thompson & Thompson Genética en Medicina. 7ª edición, Elsevier, 2008.
- Watson, J. D.; Biología Molecular del Gen. 5ª edición, Panamericana, 2006.

Andrología y Reproducción Humana Asistida:

- Remohí, J. Manual Práctico de Esterilidad y Reproducción Humana .Laboratorio de reproducción asistida. 4ª edición, Editorial Médica Panamericana, 2013
- WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen.

- World Health Organization, Department of Reproductive Health and Research, 5ª edición, OMS, 2010.
- Bonilla-Musoles, F.; Dolz, M.; Moreno, J.; Raga, F.; Reproducción Asistida. Panamericana, 2010.
- Bajo Arenas, J. M.; Xercavins Montosa, J.; Lailla Vicens, J. M.; Fundamentos de Reproducción. Panamericana, 2009.

Epidemiología:

- Londorio, Juan Luis; Metodología de la investigación epidemiológica, 4ª edición, Manual Moderno, 2010.
- Gordis, León ; Epidemiología. Elsevier, 2005.
- Greenberg, R.; Epidemiología médica. 4ª edición, Manual Moderno, 2005.
- Argimón Pallas, Josep María; Jiménez Villa, J.; Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3ª edición, Elsevier, 2004.

Bioestadística:

- Blair, C.; Bioestadística. Pearson, 2008.
- Celis de Rosa, A.; Bioestadística, 2ª edición, Manual Moderno, 2008.
- Glantz, S.; Bioestadística. Mc Graw-Hill Interamericana, 2006.
- Dawson, B.; Trapp, R. G.; Bioestadística médica. 4ª edición, Manual Moderno, 2005.

Investigación científica:

- Martínez Lanz, P.; Manual básico de investigación científica. 2ª edición, Manual Moderno, 2011.
- García, J.; Jiménez, F.; Arnaud, M.; Ramírez, V.; Lino, L.; Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la salud. Mc-GrawHill, 2011.
- Oliveros, H.; Manual de investigación biomédico-clínico + CD con software Episet para cálculos estadísticos en epidemiología. Distribuna. 2011.
- Jiménez Villa, J.; Publicación científica biomédica: cómo escribir y publicar un artículo de investigación. Elsevier, 2010.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P.; Metodología de la investigación. Mc-grawHill, 2010.
- Palma, J.L.; Conejillos de indias. Luces y sombras de la investigación médica. Homo Legens. 2010.
- Hulley, S. Diseño de investigaciones clínicas.3ª edición. Lippincott. 2008.
- Uriz, M.; Metodología para la investigación. Eunate. 2006
- Argimón, J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3ª edición. Elsevier. 2004.

Bioquímica clínica, Patología molecular, Laboratorio clínico:

- Gómez Gutiérrez, A.; Casas Gómez, M.C.; Ángel. Interpretación clínica del laboratorio. 8ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2014.
- Marshall, W. Bioquímica clínica 7ª edición. Elsevier. 2013.
- Pagana, K. Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio. 11ª edición. Elsevier. 2013.
- Burtis, Carl A.; Ashwood, Edward R.; Bruns, David E.; Tietz texbook of clinical chemistry and molecular diagnostic. 5ª edición. Saunders. 2012.
- González, M.; Laboratorio Clínico y Nutrición. Manual Moderno. 2012.
- Stephenson, F.; Cálculo en biología molecular y biotecnología. Guía de matemáticas para el laboratorio. 2ª edición. Academic Press. 2012.
- Rang, H. P.; Dale, M.M.;Ritter, J.M.; Flower, R.J.; Henderson, G.; Farmacología. 7ª edición. Elsevier. 2012.
- Mérida, F.; Moreno, E.; fundamentos de seguridad del paciente. Análisis y estrategias en el Laboratorio Clínico. Editorial Médica Panamericana. 2012.
- Brunton, L. Goodman Gilman Bases farmacológicas de la terapéutica. 12ª edición. McGrawHill. 2012.
- Wallach, J.; Interpretación clínica de las pruebas diagnósticas. 9ª edición. Lippincott Williams and Wilkins. 2012.
- Perán Mesa, S.; Introducción a la bioquímica clínica. Servicio de publicaciones e intercambio. Universidad de Málaga. 2012.
- Mundt, L.; Shanahan, K.; Graff Análisis de orina y de los líquidos corporales. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2011.
- González, A.; Principios de bioquímica Clínica y patología molecular. Elsevier. 2010.
- Diaz, J.; Castaño, M.; Paredes, F.; Bioquímica clínica a través de 900 preguntas y respuestas. Ergón. 2010.
- González de Buitrago, J.; Técnicas y métodos del laboratorio clínico. Elsevier. 2010.
- Prieto, J.; Yuste, J.; Balcells La clínica y el laboratorio. 21ª edición. Elsevier. 2010.
- Strasinger, S.; Di Lorenzo, M.; Análisis de orina y de los líquidos corporales.
- 5ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2010.
- Ruiz Reyes J.; Ruiz Argüelles, A.; 2ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2010.
- Noblejas Castellanos, M.; La gestión por procesos en el laboratorio clínico según la norma UNE-EN-ISO 9001. 2ª edición. AENOR. 2009.
- Salas García, A.; La norma UNE-EN-ISO 9001. Guía práctica para su implantación. 2ª edición. AENOR. 2009.
- Castaño, M.; Bioquímica clínica: de la patología al laboratorio. Ergón. 2008.

- Florez, J.; Farmacología humana, 5ª edición. Elsevier. 2008.
- Mas Oliva, J.; Diagnóstico molecular en medicina. 2ª edición. Manual Moderno. 2007.
- Henry, J.B.; El laboratorio en el diagnóstico clínico. 20ª edición. Marbán. 2007.
- Crocker, J.; Burnett, D.; La ciencia del diagnóstico de laboratorio. 2ª edición. McGrawHill. 2007.
- UNE-EN-ISO 15189:2007 Gestión de calidad en el laboratorio clínico. AENOR. 2007.
- Mesa, A.; Pruebas de laboratorio en urgencias. 5ª edición. Logoss. 2007.
- Bishop,M.L.; Fody, E.; Schoeff, L; Química clínica: principios, procedimientos y correlaciones. McGrawHill. 2006.
- Mazziotta, D.; Fernádez Espina, C.; Gestión de la calidad en el laboratorio Clínico. Editorial Médica Panamericana. 2005.
- Diaz Portillo,J.; Fernández, M.; Paredes, F.; 770 preguntas y respuestas: Determinaciones bioquímicas. Elsevier-Masson. 2004.
- González Sastre, F.; Guinovat, J.J.; Patología molecular. Elsevier-Masson. 2003.
- Althof, S.;Kindler, J.; Heintz, R.; El sedimento urinario. 6ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2003.
- Arderiu, X.; Castañeira Lacambra, M.J.; Ferré Monferrer,M.; Códex del laboratprio clínico. Elsevier. 2003.
- Redondo Alvarado, F.; El error en las pruebas de diagnóstico clínico. Diaz de Santos. 2002.
- González de Buitrago, J. M.; Molina Jiménez, J.M.; Patología molecular. Interamericana. 2001.
- Morán Villatoro, M.; Obtención de muestras sanguíneas de calidad analítica. Editorial Médica Panamericana. 2001.
- Gaw, A.; Bioquímica clínica. 2ª edición. Harcourt España. 2001.
- Bennington, J.L.; Diccionario enciclopédico del laboratorio clínico. Editorial Médica Panamericana. 2000.
- Dalet Escribá, F.; Sedimento Urinario: Tratado y Atlas. Safel editores. 2000.
- Fuentes Aederiu, X.; Castañeira Lacambra, M. J.; Queraltó Compañó, J. M.; Bioquímica clínica y patología molecular. Vol I y II. Reverté. 1998.
- Treseler, K.M.; Laboratorio clínico y pruebas diagnósticas. Manual moderno. 1998.
- González de Buitrago, J.; Bioquímica clínica. McGrawHill. 1998.
- Arilla, E.; Bioquímica clínica. McGrawHill. 1998.
- Hernando de Larramendi, C.; Manual de toma de muestras para el laboratorio clínico. Ministerio de Sanidad y Consumo. Colección guías de práctica clínica. 1998.
- Dhuran, M.; Control de calidad en los laboratorios clínicos. Reverté. 1982.

Gestión:

- Caballé, I.; Gestión del laboratorio clínico. Elsevier. 2007.
- Termes, J.; Mengibar, M.; Gestión hospitalaria. McGrawHill. 2001.

Se especifica a continuación una pequeña bibliografía sobre temas del Programa de Formación de Competencias Transversales del antiguo Programa Común Complementario de Formación de EIR.

Bioética:

- Sánchez, M.; Bioética en ciencias de la salud. Elsevier. 2012.
- Pose, C.; Lo bueno y lo mejor. Introducción a la bioética médica. Triacastela. 2009.
- Gracia, D.; Fundamentos de bioética. Triacastela. 2008.
- Gisbert, J.; Conceptos de bioética y responsabilidad médica. 3ª edición. Manual Moderno. 2005.

Medicina basada en la evidencia:

- Berardi, C.; Lectura crítica en Medicina basada en evidencias. Akadia. 2010.
- Arceo, J.; Ornelas, J.; Dominguez, S.; Manual de medicina basada en la evidencia. Manual moderno. 2010.
- Lisfshitz,A.; Medicina basada en evidencias. Interamericana. 2002.

Protección radiológica:

- Bushong, S.; Manual de radiobiología para técnicos. Física, biología y protección radiológica. 10ª edición Elsevier. 2013.

Soporte vital:

- American Heart Association (AHA); Soporte vital básico (BLS) para profesionales de la salud. Libro del estudiante. AHA. 2011.
- European Resuscitation Council – Consejo Español de RCP; Soporte vital avanzado. Guías de ERC. Edición 2010.
- Ruano, M.; Perales, N.; López, J.; Manual de soporte vital avanzado. Elsevier. 2007.

11. PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN

El Plan Individualizado de Formación (PIF) es la aplicación específica a cada residente del Plan formativo de la especialidad temporalizado de forma anual.

En él se especificarán:

- El cronograma de las rotaciones anuales, especificando los meses exactos en los que va a llevarlas a cabo. Se dispone inicialmente en una tabla para facilitar su visualización global.
- Deben incluirse
    - los objetivos formativos por rotación,
    - los objetivos de investigación,
    - los cursos que debe realizar del Programa de Formación de Competencias Transversales,
    - las sesiones clínicas que debe dar así como cualquier otro tipo de actividad formativa y académica que el tutor considere necesaria para su formación.
    - actividades formativas internas, incluyendo PCCEIR y externas
    - los objetivos de Investigación específicos
- Nombre del tutor
- Días y Horarios de tutoría

Es necesario adaptar la guía o itinerario del residente a un plan individualizado de formación, especialmente en esta especialidad en la que la licenciatura o grado de base es multidisciplinar y no todos los residentes llegan con la misma base. La entrevista inicial sirve para explorar los puntos fuertes y débiles de cada residente y para establecer las áreas donde se debe hacer una mayor formación, dentro del plan de rotaciones mínimo para su formación.

El plan formativo se elabora inicialmente cuando se incorpora el residente. Cada año se revisará conjuntamente con cada uno de los residentes su plan formativo para el nuevo año de formación y se le entregará de forma individual, remitiendo una copia a Docencia y subiéndolo a la plataforma de PortalEir con periodicidad anual.

Los cambios que se vayan realizando a lo largo del año se verán reflejados en la plataforma PortalEir, donde se deben ir actualizando los cambios introducidos en el PIF.

Conviene plantearse desde el principio de la formación un diseño inicial de los cuatro años de formación, integrando aquellas rotaciones externas que se consideren necesarias y, adicionalmente, las que resulten especialmente interesantes para cada residente, dentro de los conocimientos deseables integrados en el Programa Oficial Formativo.

El motivo es que en la mayoría de los hospitales de referencia requieren que la solicitud se realice con mucho tiempo ante la alta demanda de las mismas, por lo que es adecuado tenerlas confirmadas para planificar adecuadamente la formación de los cuatro años.

PLAN INDIVIDUALIZADO DE ROTACIONES DE LOS RESIDENTES

Se muestra el último plan individualizado de formación a modo de ejemplo.

DE R1-R4 promoción 2022-2026

<table>
<tr><td></td><td>Junio</td><td>Julio</td><td>Agosto</td><td>Sept</td><td>Octubre</td><td>Nov</td><td>Dic</td><td>Enero</td><td>Febrero</td><td>Marzo</td><td>Abril</td><td>Mayo</td></tr>
<tr><td>R1</td><td colspan="3">Urgencias</td><td>RM</td><td>Cadena</td><td colspan="2">Bioquímica</td><td colspan="2">Hemat Cito</td><td>Coag</td><td>Banco/Orina</td></tr>
<tr><td>R2</td><td colspan="3">Orina/Farmacos/Lípidos</td><td>MT</td><td colspan="2">Hormonas</td><td colspan="2">Proteinas</td><td colspan="2">MT Rot Externa</td><td colspan="2">Cribado prenatal</td></tr>
<tr><td>R3</td><td colspan="6">Microbiología</td><td>Inmu BMol</td><td>Autoinmunidad</td><td>Alergias</td><td>Citogen Rot Ext</td><td colspan="2">B Molecular Rot Externa</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>Farmacol</td><td>Farmacogenetica Rot Ext</td><td colspan="2">Tandem masa Rot Ext</td><td>RHA Androl</td><td colspan="5">RHA avanzada</td><td>Gestión lab</td></tr>
</table>

12. OTROS

a) Otros objetivos:

Como novedad este año hemos incorporado unos objetivos específicos y evaluables anualmente. En base a ellos realizaremos la puntuación de los diferentes EIRs.

<u>Objetivos de Investigación</u>:
Presentación de comunicaciones (mínimo 5 al año) y asistencia a congresos (mínimo uno)
Participación en las líneas de investigación de la Unidad para la publicación de artículos
Se valorará positivamente el inicio del proyecto de tesis y la matriculación para su realización

<u>Objetivos de Formación</u>:
Realizar los cursos de portal EIR obligatorios (primer año competencias transversales y cuarto año técnicas de CRP)
Realizar los cursos obligatorios de la unidad
Realizar al menos un curso al año de formación continuada, acorde a su año de residencia
Realizar los cursos planificados sobre los analizadores de la unidad
Realización de cursos formato MOOC y webinar, ofertadas por las casas comerciales y por las sociedades científicas (AEFA, SEQC y AEBM)

<u>Objetivos docentes</u>:
Realizar al menos una sesión clínica por rotación y como mínimo 4 al año
Realizar al menos una sesión clínica hospitalaria
Participar en los cursos planificados por la unidad como docente
Realizar al menos un tema de formación continuada como docente durante toda la residencia
Participar como docentes en las prácticas de Bioquímica Clínica de la UCA

<u>Formación transversal:</u>
Realizar cursos obligatorios de Prevención de riesgos laborables
Realizar formación en búsqueda bibliográfica y lectura crítica
Realizar al menos un curso de gestión de la demanda y/o calidad
Implicación en la acreditación y objetivos de la unidad

Otros:
Asistencia a las reuniones con la tutora
Asistencia a las sesiones clínicas de la unidad
Asistencia a las reuniones de la unidad
Se valorará positivamente el mantenimiento del buen ambiente de trabajo, la implicación en la unidad y la realización continuada y sistemática de las entrevistas, evaluaciones y subida de documentación

b) Incorporación de los EIR R1

La redacción de este documento tiene la finalidad de coordinar la incorporación de los EIRs de primer año al laboratorio de Análisis Clínicos de este hospital.

La formación en el laboratorio de urgencias durante el primer mes de rotación se describe a continuación:

a) En días laborables acudirán en horario de mañana y estarán con la adjunta responsable de urgencias o en su defecto con el que realice la cobertura.

Durante la primera semana y segunda semana:

-primera mitad de la mañana, se hará formación en preanalítica y validación de las pruebas de la cartera de urgencias.
Además se continuará de manera progresiva con el tema de líquidos biológicos, sedimentos y gasometrías según demanda diaria.

-segunda mitad de la mañana, estarán junto a los TELs de laboratorio de urgencias para conocer los protocolos y
sistemática de trabajo que dichos profesionales realizan en nuestra unidad (manejo de muestras, cobertura telefónica, conocimientos analizadores y resolución de incidencias varias)

-los dos primeros jueves de la primera quincena acudirán a la zona de técnicas especiales para la formación en el analizador e411 para la determinación de marcadores de preeclampsia.

b) Además realizarán 4 ó 5 tardes en las dos primeras semanas de incorporación a razón de lunes-miércoles, martes-jueves desde las 15 hasta las 20horas junto a un FEA y un EIR mayor.
Durante dichas tardes se pondrán al día de los controles de calidad de Alinitys y coagulómetros.
Además realizarán visualización de extensión y contaje en cámara de líquidos biológicos y sedimentos urinarios.

c) Posteriormente, realizarán guardias de presencia física de 24horas junto a un adjunto de manera que la supervisión será continuada.