



# GUÍA FORMATIVA DEL RESIDENTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS

Unidad Docente de Análisis Clínicos

Hospital La línea de la Concepción. AGS Campo de Gibraltar

Jefatura de la Unidad: Dr. Miguel Ángel Íñigo García

Tutora: Dra. M<sup>a</sup> Gloria Salaya Algarín

Aprobado por la Comisión de Docencia ( 17/05/2018)



## ÍNDICE

<b>1. BIENVENIDA.....</b>	<b>pg 3</b>
<b>2. UNIDAD DOCENTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS</b>	
<b>2.1 Estructura física.....</b>	<b>pg 4</b>
<b>2.2 Organización jerárquica y funcional.....</b>	<b>pg4-5</b>
<b>2.3 Cartera de servicios .....</b>	<b>pg 5-6</b>
<b>3. PROGRAMA FORMATIVO DE DE ANÁLISIS CLÍNICOS.....</b>	<b>pg 7</b>
<b>4. GUÍA FORMATIVA DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS CLÍNICOS</b>	
<b>4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación... pg 7</b>	
<b>4.2 Plan de rotaciones .....</b>	<b>pg 7-8</b>
<b>4.3 Competencias específicas por rotación.....</b>	<b>pg10-23</b>
<b>4.4 Rotaciones externas aconsejadas.....</b>	<b>pg 24</b>
<b>4.5 Programa de formación en competencias transversales.....</b>	<b>pg 24-26</b>
<b>5. GUARDIAS: Protocolo de supervisión de la Unidad.....</b>	<b>pg 26-27</b>
<b>6. SESIONES .....</b>	<b>pg 27</b>
<b>7. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>pg 27</b>
<b>8. EVALUACIÓN.....</b>	<b>pg 27-31</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA.....</b>	<b>pg 32</b>
<b>10. PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN.....</b>	<b>pg 32</b>



## **1. BIENVENIDA**

La Dirección de la Unidad de Gestión Clínica de Laboratorios te da la bienvenida a nuestro Hospital, deseando que esta información que te proporcionamos en este manual te sirva de guía para que puedas hacerte una visión global de tu nueva Unidad y te sea útil para ubicarte en tu nuevo puesto de trabajo lo mas rápida y satisfactoriamente posible, esperando que, de esta forma, se cumplan tus expectativas de integración para formar parte del equipo profesional y humano que conforma nuestro Hospital, el principal valor de nuestra empresa, y del cual, desde este momento entras a formar parte.

Nuestro Hospital y los que formamos parte de el nos sentimos orgullosos del servicio que proporcionamos, gozando del reconocimiento de nuestra sociedad; deseamos mantenerlo e incrementarlo con nuestro buen hacer y, por ello, llegada la hora de tu incorporación a nuestra organización estamos seguros que no dudarás en participar con nosotros en la consecución de dichos objetivos.

Por último, desearte que tu experiencia entre nosotros forme parte de tu enriquecimiento personal y profesional.

**La Coordinadora y el Director de la Unidad**

Como tutora de residentes de Análisis Clínicos te doy la bienvenida a esta Unidad y también gran familia. Has terminado un ciclo en tu vida académica y hoy te incorporas al mundo profesional, ya que aunque la docencia es fundamental también has venido a trabajar. Estos años de formación son esenciales para tu futuro y son una inversión que te será tan provechosa, que todo el tiempo y el interés que dediques será poco. Espero poder guiarte con éxito en este camino y que te conviertas en un excelente profesional y compañero.

**La tutora de residentes**



## **2. UNIDAD DOCENTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS**

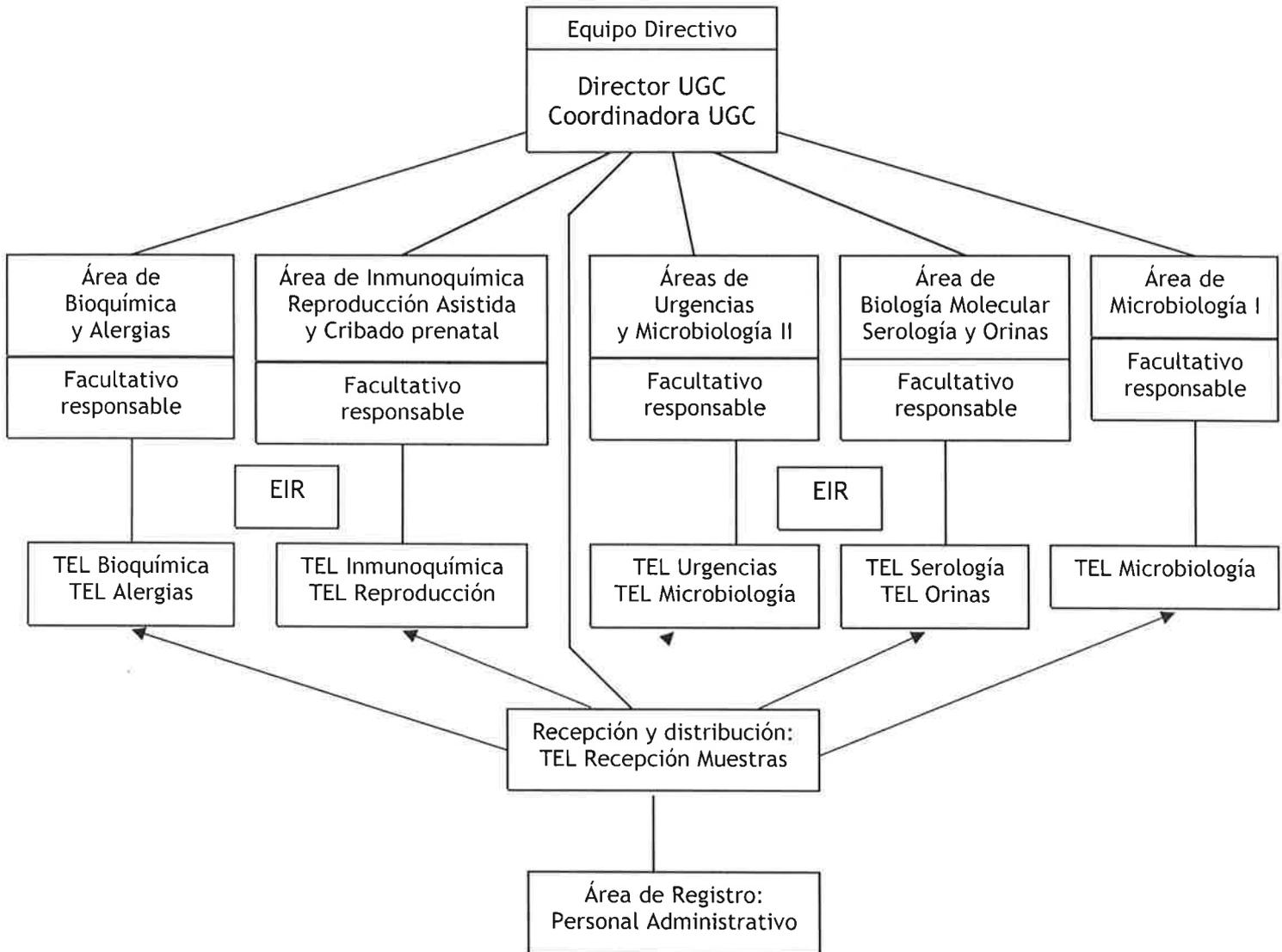
### **2.1 Estructura física**

El Laboratorio de Análisis Clínicos y Microbiología está situado en la planta baja del Hospital de La Línea de la Concepción (Avda. Menéndez Pelayo, 103) aunque tenemos previsto trasladarnos al nuevo hospital en los próximos meses. Cuenta con zona administrativa, de almacén, despachos, vestuario, estar de personal, y la zona de analítica del Laboratorio propiamente dicha, que a su vez cuenta con área de recepción y distribución de muestras, laboratorio de urgencias, laboratorio de bioquímica, zonas de orinas, proteínas y alergias, laboratorio de andrología, laboratorio de microbiología, biología molecular, microscopio de fluorescencia y sala de extracciones en el hospital municipal (edificio anexo).

### **2.2. Organización jerárquica y funcional**

La Unidad docente de Análisis Clínicos se encuentra integrada en la Unidad de Gestión Clínica de Laboratorios del Hospital de la Línea de la Concepción. Cuenta con un jefe de servicio, una coordinadora, 5 facultativos especialistas de área, 16 T.E.L y 2 administrativas.

## ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL LABORATORIO CLÍNICO



### 2.3 Cartera de servicios de análisis clínicos y microbiología

- 1) Bioquímica general en sangre y orina: todas las pruebas incluidas en la Agrupación 1 de los concursos provinciales de reactivos, más la Vitamina D.
- 2) Inmunoquímica: hormonas y marcadores tumorales: todas las pruebas incluidas en la (Agrupación 1), más corticotropina, procalcitonina, ac anti-receptor de TSH

- 3) Proteínas específicas (Agrupación 7 del concurso), proteinograma, inmunofijación, cadenas ligeras
- 4) Orinas: sistemático y sedimento automatizado
- 5) Alergia:
  - Panel completo de alergenios individuales IgE
  - Panel completo de alergenios recombinantes y nativos
  - Panel completo IgG4
  - Tripasa y Proteína catiónica de eosinófilos
- 6) Gasometrías
- 7) Hormonas especiales (Agrupación 13)
- 8) Monitorización de Fármacos (Agrupación 9)
- 9) Metabolismo óseo (Agrupación 16)
- 10) Autoinmunidad: cribado de ANA, perfil celíaco
- 11) Hemoglobina glucosilada
- 12) Drogas de abuso
- 13) Reproducción Asistida: inseminación de pareja y de donante
- 14) Cribado prenatal de cromosomopatías. Cálculo del riesgo
- 15) Citología de Líquidos biológicos
- 16) Análisis de cálculos renales y biliares
- 17) Serología general: hepatitis víricas, VIH, embarazo
- 18) Microbiología Molecular: carga viral de diversos virus (Agrupación 39)
- 19) Virus del Papiloma humano
- 20) Extracción de ARN y ADN (Lote 353)
- 21) Serología especial: Agrupación 38
- 22) Sistema de identificación bacteriana por espectrometría de masas (MALDI-TOF)
- 23) Pruebas rápidas de serología
- 24) Cultivo bacteriológico de muestras biológicas y estudio de sensibilidad
- 25) Cultivo de hongos en muestras biológicas y estudio de sensibilidad
- 26) Detección de micobacterias en muestras biológicas
- 27) Detección de virus en heces
- 28) Detección de parásitos en sangre y en heces



### **3. PROGRAMA FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS CLÍNICOS**

*ORDEN SCO/3369/2006, de 9 de octubre*

El programa oficial de la Especialidad puede encontrarse en el siguiente enlace:

<http://www.msps.es/profesionales/formacion/guiaFormacion.htm>

### **4. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS CLÍNICOS**

#### **4.1. Competencias generales a adquirir durante la formación**

El Residente al final de la rotación será capaz de realizar las técnicas que se detallan en el plan de rotación por las distintas Secciones, valorar los resultados, conocer y manejar los equipos y métodos, ejecutar y supervisar la ejecución del control de calidad, proponer y efectuar las medidas correctoras necesarias de dicho control, validación electrónica de los resultados siguiendo el protocolo de supervisión progresiva (responsabilidad tutorizada con autonomía limitada y progresiva), emisión de informes, información y asesoramiento a los clínicos de los resultados obtenidos. También deberá conocer el manejo del Sistema de Información del Laboratorio (SIL), conocer la organización de las diferentes Secciones del Laboratorio y sus procedimientos preanalíticos, analíticos y postanalíticos, los protocolos de las diferentes secciones y su aplicación. Deberá tener los conocimientos suficientes de metodología de la investigación como para diseñar un estudio, ejecutar la parte experimental y el análisis estadístico de los resultados, así como poder plasmar el resultado en una publicación o comunicación.

#### **4.2 Plan de rotaciones:**

### PLAN DE ROTACIONES - ANÁLISIS CLÍNICOS

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre	Octbre	Novbre	Dicbre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
<b>Primer año</b>	Laboratorio de Urgencias. Líquidos biológicos			Preanalítica. Recepción de muestras			Orinas. Guardias		Bioquímica Clínica General			Vacaciones
<b>Segundo año</b>	Fármacos. Proteínas			Alergias		Inmunoquímica: Hormonas, MT, Cribado prenatal			Hematología			Vacaciones
<b>Tercer año</b>	Microbiología (Bacteriología I)			Microbiología (Bacteriología II)					[Inmunología]			Vacaciones
<b>Cuarto año</b>	Reproducción asistida I			Reproducción II: [FIV, ICSI]		[Genética]			Serología Biología molecular			Vacaciones

Microbiología I: Orinas, heces, exudados vaginales y uretrales.

Microbiología II: Hemocultivos, líquidos biológicos, exudados, muestras respiratorias, hongos.

- Las rotaciones incluidas entre corchetes [ ], son externas.

- Además del Tutor de Residentes, existirá un Tutor colaborador en cada área por la que rote el residente.

Docencia e Investigación: sesiones clínicas, bibliográficas y de formación continuada de la Unidad, asistencia a cursos, investigación, comunicaciones a congresos y publicaciones científicas.

Otra Formación: Calidad, informática aplicada, trabajo en equipo, liderazgo, dirección y gestión de recursos.



## **Otras actividades formativas:**

### Primer año

- Casos clínicos
- Principios de calidad y control de calidad
- Informática en Análisis Clínicos
- Seguridad del paciente

### Segundo año

- Casos clínicos
- Planteamiento de trabajos científicos
- Calidad/Gestión de procesos
- Métodos de evaluación de tecnologías

### Tercer año

- Casos clínicos
- Sesiones hospitalarias: ponencia
- Metodología de publicación de trabajo científico
- Curso de Calidad total
- Gestión sanitaria

### Cuarto año

- Casos clínicos
- Comunicaciones a Congresos
- Publicación de trabajo científico
- Manual de calidad: EFQM y otros modelos
- Curso de liderazgo
- Gestión: la pequeña empresa

### 4.3 Competencias específicas por rotación:

#### A) LABORATORIO DE URGENCIAS

##### Objetivos generales de conocimiento:

- Sistemas de información y comunicación del laboratorio. Conceptos básicos de laboratorio.
- Metrología, preparación de soluciones y reactivos.
- Estudio de los parámetros bioquímicos incluidos en la cartera de servicios del laboratorio de urgencias.
- Estudio de la función miocárdica y muscular. Diagnóstico bioquímico del daño miocárdico. Marcadores del daño muscular.
- Estudio por el laboratorio de diferentes líquidos biológicos: Orina, LCR, sinovial, pleural, pericárdico, peritoneal, etc.
- Estudio elemental de orina.
- Estudio del equilibrio ácido-base y de los gases en sangre.

##### Objetivos específicos de conocimiento:

- Metodología de trabajo en el laboratorio de urgencias: cartera de servicios, protocolos específicos...
- Conocimiento general de la organización del hospital.
- Ciclo de vida de las peticiones realizadas en Diraya

##### Objetivos generales de desarrollo de habilidades técnicas:

- Preparación, separación y conservación de los distintos especímenes biológicos en el laboratorio de urgencias.
- Preparación de reactivos, disoluciones, tampones, controles, calibradores.
- Análisis de líquidos biológicos.

##### Objetivos específicos de desarrollo de habilidades técnicas:

- Manejo básico del SIL Modulab: Registro de peticiones urgentes, búsqueda de muestras/pacientes, consulta de resultados anteriores...
- Manejo de los analizadores: AU680, Cobas e601, Cobas u411, Sysmex xt-4000i, GEN premier 3000.



#### Bibliografía y documentos de consulta:

- Documento sobre normativa y relación de determinaciones urgentes
- PNT Comunicación de resultados críticos
- PNT Estudio de líquidos biológicos
- PNT Drogas de abuso
- PNT Estudio de donantes de órganos y tejidos
- PNT Estudio de estreptococo en urgencias
- PNT Seroteca de urgencias
- El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico. Henry. Marbán libros

### **B) PREANALÍTICA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS**

#### Objetivos generales de conocimiento:

- Conocimiento de la organización sanitaria general con especial incidencia en la de los centros donde se integran los servicios de análisis clínicos.
- Bioseguridad. Normativa y práctica para un trabajo seguro en las diferentes áreas del laboratorio.
- Gestión de residuos en el laboratorio clínico.
- Fuentes de variabilidad en la obtención de resultados. Variabilidad biológica.
- Obtención, preparación, transporte y conservación de muestras. Factores que afectan a las pruebas de laboratorio.
- Formación para el diseño, desarrollo y aplicación de los sistemas de información y telemedicina como herramientas de gestión de la información.
- Utilización y aprovechamiento de herramientas informáticas y telemáticas: Internet, motores de búsqueda, bases de datos documentales, etc. Normativa sobre protección de datos.
- Banco de muestras y tejidos.

#### Objetivos específicos de conocimiento:

- Organización general del laboratorio.
- Cartera de servicios.
- Contenedores, tipos de muestras y etiquetas.
- Modelos de solicitud analítica.

- Ciclo de vida de las peticiones realizadas en Diraya.
- Envío de muestras a laboratorios externos.
- Requerimientos preanalíticos para la recogida de muestras.

Objetivos generales de desarrollo de habilidades técnicas:

- Obtención y recogida de muestras (especímenes biológicos) según localización y determinación: Sangre venosa y orina.
- Preparación, separación y conservación de los distintos especímenes biológicos.

Objetivos específicos de desarrollo de habilidades técnicas:

- Registro de peticiones en Modulab.
- Recepción y organización de muestras.
- Control de temperatura de los contenedores de transporte.
- Preparación de muestras para su procesamiento: centrifugación, alicuotado...
- Manejo del robot de preanalítica (OLA) y del programa CCM (Centro Control Muestras) plus.
- Gestión de la seroteca
- Control de las peticiones realizadas en Diraya.
- Resolución de incidencias.
- Elaboración y revisión de protocolos.

Bibliografía y documentos de consulta:

- Guía de información para el usuario del laboratorio.
- Hojas informativas para la toma de muestras.
- PNT Identificación de muestras.
- PNT Recepción y preparación de muestras.
- Procedimiento de Gestión de Residuos.
- PNT de transporte de muestras y rutas.
- Procedimiento de transporte y gestión de muestras.
- PNT envío de muestras a laboratorio de referencia.
- Actualización de la Fase Preanalítica de dos Laboratorios Clínicos del Hospital "Cruz Roja" del Ingesa de Ceuta. Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. Junio 2007

- Directrices para el envío de especímenes a los laboratorios clínicos para el diagnóstico biológico. Plan de Laboratorios Clínicos y Bancos Biológicos. Agosto, 2009.
- Manual de obtención y manejo de muestras para el laboratorio clínico. Plan de Laboratorios Clínicos y Bancos Biológicos. Agosto, 2009
- El Laboratorio Clínico: Preanalítica de Muestras de Orina. Grupo Aclaración LABCAM. Noviembre 2007.

### **C) BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PROTEÍNAS**

#### Objetivos generales de conocimiento:

- Estudio fisiopatológico de las alteraciones de las proteínas. Propiedades de las mismas. Métodos de determinación.
- Estudio fisiopatológico de las alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono: Glucosa, fructosa, lactosa, galactosa. Características clínicas. Pruebas para su diagnóstico.
- Estudio fisiopatológico de las alteraciones de los lípidos y de las lipoproteínas plasmáticas. Significado clínico. Dislipemias. Pruebas para su diagnóstico.
- Estudio del equilibrio ácido-base y de los gases en sangre. Mecanismos de compensación (renales y respiratorios). Pruebas analíticas para su estudio.
- Equilibrio hidroelectrolítico. Principales iones. Métodos de determinación.
- Estudio de la función renal. Alteraciones tubulares y glomerulares. Pruebas de estudio.
- Estudio de la función hepática. Pruebas de laboratorio para el estudio de las hepatopatías.
- Estudio de la función miocárdica y muscular. Diagnóstico bioquímico del daño miocárdico. Marcadores del daño muscular.
- Estudio de la función gastrointestinal. Métodos diagnósticos de malabsorción. Pruebas de función pancreática y de función intestinal. Indicadores bioquímicos del estado nutricional.
- Monitorización de fármacos. Métodos de determinación.
- Control de Calidad. Control de calidad externo

- Miscelánea

Conocimientos generales de técnicas instrumentales:

- Técnicas espectrales: Espectrofotometría de absorción, de reflectancia, de absorción atómica, de emisión (de llama)
- Turbidimetría. Nefelometría.
- Métodos electroquímicos: potenciometría, coulombimetría, amperimetría, conductimetría.
- Osmometría.
- Electroforesis.
- Cromatografía. Cromatografía gaseosa. Cromatografía líquida de alta eficacia.
- Medición de la concentración catalítica de enzimas.
- Automatización. Robotización.

Objetivos específicos de conocimiento:

- Proteinograma e Inmunotipado en suero. Electroforesis Capilar.
- Pruebas de la sección de Bioquímica de nuestro laboratorio.  
Espectrofotometría.
- Pruebas de la sección de Proteínas. Turbidimetría.
- Hemoglobina Glucosilada. Cromatografía. HPLC.
- Estudio de los gases en sangre. Gasometría.
- Estudio de Orina de 24 horas.
- Digestión de principios inmediatos.
- Controles internos. Control externo de Calidad, SEQC

Objetivos de desarrollo de habilidades técnicas:

- Interpretación, validación y comunicación de informes. Manejo del SIL Modulab Gold.
- Manejo del equipo Capillarys, Sebia. Programas: Preteinograma e Inmunotipado.
- Manejo de Adams A1C, HA-8160, Menarini. Hemoglobina Glicosilada.
- Manejo de los analizadores Unicel DxC 880 i, Beckman Coulter (Izasa).
- Gem Premier 3000, Izasa. Gasometrías.



- Ilyte, Izasa. Litio.
- Control de calidad interno del laboratorio. Preparación de controles, análisis, gráficas de control de calidad.
- Control de calidad externo. SEQC.
- Preparación de soluciones y reactivos. Diluciones.

## D) ORINAS

### Objetivos generales de conocimiento:

- Fisiología renal: Formación de la orina.
- Patología renal:
  - o Alteraciones del ritmo de eliminación de orina.
  - o Glomerulonefritis
  - o Síndrome nefrótico
  - o Tubulopatías
  - o Insuficiencia renal aguda
  - o Insuficiencia renal crónica
  - o Hipertensión arterial de origen renal
  - o Litiasis renoureteral y otras obstrucciones renales.
  - o Nefropatía diabética
- Magnitudes bioquímicas útiles en el estudio de las alteraciones renales:
  - o Evaluación de la función glomerular: Filtrado glomerular, aclaración de creatinina.
  - o Excreción de proteína en orina
  - o Evaluación de la función tubular: Densidad y osmolalidad.
  - o Magnitudes bioquímicas en la litiasis renal
- Fundamentos de la citometría de flujo.

### Objetivos específicos de conocimiento:

- Sistemática de trabajo de la sección de orinas del laboratorio.
- Análisis elemental de orina: Determinación de parámetros bioquímicos básicos. Empleo de lectores de tiras reactivas por reflexometría:

determinación de pH, densidad, glucosa, proteínas, cuerpos cetónicos, bilirrubina, urobilinógeno, eritrocitos, leucocitos y nitritos.

- Estudio e interpretación de la orina de 24 horas.
- Estudio de heces: sangre oculta y digestión

Objetivos generales de desarrollo de habilidades técnicas:

- Estudio e interpretación del sedimento urinario por microscopía óptica: Identificación de leucocitos, hematíes, flora bacteriana, levaduras, cilindros, células, cristales y otros elementos formes
- Análisis de cálculos urinarios
- Prueba de embarazo en orina.
- Estudio de drogas de abuso en orina.

Objetivos específicos de desarrollo de habilidades técnicas:

- Manejo del lector de tiras reactivas Urysis 2400
- Manejo del citómetro UF4000
- Elaboración y revisión de protocolos

Bibliografía y documentos de consulta:

- Sedimento Urinario: Tratado y Atlas. F. Dalet. Safel Ed; 2000.
- Bioquímica clínica y patología molecular. Fuentes Arderiu. Reverté Ed. 1998
- El sedimento urinario ¿Qué hay de nuevo en algo tan viejo?  
[www.pncq.org.br/participantes/doc/dalet.pdf](http://www.pncq.org.br/participantes/doc/dalet.pdf)
- Monografía de citometría de flujo. SEQC
- PNT Urysis 2400
- PNT Estudio del sedimento urinario
- Procedimiento General Estudio de Orinas
- PNT UF-1000i

## **E) INMUNOQUÍMICA: HORMONAS Y MARCADORES TUMORALES**

Objetivos generales de conocimiento:

1. Estudio de la patología osteoarticular. Pruebas analíticas para su estudio.
2. Estudio de la función hipotalámica y adenohipofisaria. Pruebas diagnósticas (estáticas y dinámicas).

3. Estudio de la función tiroidea y paratiroidea. Pruebas simples y funcionales.
4. Estudio de la funcionalidad de la corteza suprarrenal. Métodos de exploración.
5. Estudio de la función gonadal. Pruebas analíticas (estáticas y dinámicas) para su diagnóstico.
6. Métodos de laboratorio para el estudio del crecimiento y del proceso de envejecimiento.
7. Bioquímica del cáncer. Clasificación de los marcadores tumorales y su utilidad clínica.

Objetivos específicos de conocimiento:

1. Sistemática de trabajo en la sección de inmunoquímica.
2. Procesos asistenciales integrados del SSPA de patologías relacionadas.
3. Requerimientos preanalíticos especiales para la determinación de las pruebas incluidas en la sección.

Objetivos generales de desarrollo de habilidades técnicas:

1. Adiestramiento y manejo en técnicas analíticas. Métodos inmunoquímicos: Inmunonefelometría, inmunodifusión radial, inmunotubidimetría, electroinmunodifusión, radioinmunoanálisis, fluoroinmunoanálisis, electroinmunoanálisis, enzimoimmunoanálisis e inmunocitoquímica.

Objetivos específicos de desarrollo de habilidades técnicas:

1. Interpretación, validación y comunicación de informes. Manejo del SIL Modulab Gold.
2. Elaboración de reglas de validación para la inclusión de comentarios interpretativos y algoritmos diagnósticos a través del SIL Modulab Gold.
3. Manejo de los equipos Dxl 800, Cobas e601 y Liason

Bibliografía y documentos de consulta:

- Bioquímica clínica y patología molecular. Fuentes Arderiu. Reverté Ed. 1998
- Endocrinología y metabolismo. Lavin. Marban libros. 2003
- Marcadores tumorales: Estado actual y perspectivas de futuro II. Rafael Molina, Xavier Fililla. Roche diagnostics SL. 2003
- Procesos asistenciales integrados SSPA:

[http://www.csalud.junta-andalucia.es/salud/sites/csalud/contenidos/Informacion General/p 3 p 3 procesos asistenciales integrados/listado procesos?perfil=org](http://www.csalud.junta-andalucia.es/salud/sites/csalud/contenidos/Informacion%20General/p%203%20p%203%20procesos%20asistenciales%20integrados/listado%20procesos?perfil=org)

## F) HEMATOLOGÍA

### Objetivos generales de conocimiento:

- Estructura y función de la médula ósea y del tejido linfoide.
- Hematopoyesis: Morfología, bioquímica y función de las células sanguíneas.
- Hematíes: Características generales, morfología.
- Estudio diferencial de las causas de anemia.
- Desórdenes del metabolismo del hierro.
- Desórdenes del eritrocito: Poliglobulias, hemoglobinopatías y talasemias.
- Leucocitos. Características generales. Morfología-citoquímica. Patología.
- Estudio de neutropenias.
- Leucemias, diagnóstico.
- Síndromes mieloproliferativos.
- Linfomas: Hodgkin y no Hodgkin.
- Mieloma múltiple y gammapatías monoclonales.
- Hemostasia: Desórdenes de los megacariocitos y plaquetas, morfología y función.
- Coagulación: Bioquímica y factores de coagulación.
- Mecanismo de la coagulación, fibrinólisis y trombosis.
- Control de laboratorio de la terapia anticoagulante y antitrombótica.
- Grupos sanguíneos. Antígenos y anticuerpos.
- Enfermedad hemolítica del recién nacido.
- Bases de la transfusión: hemoderivados, compatibilidad transfusional y seguridad.

### Objetivos específicos de conocimiento:

- Organización y funcionamiento del laboratorio de hematología.
- Cartera de servicios.
- Contenedores, tipos de muestras y etiquetas.
- Requerimientos preanalíticos para la recogida de muestras.

Objetivos generales de desarrollo de habilidades técnicas:

- Preparación y examen morfológico de la sangre periférica y de médula ósea.
- Asistencia a la realización de aspirado y biopsia de médula ósea.
- Informe del estudio de anemias.
- Tipaje sanguíneo.
- Estudio de la EHRN
- Realización de las pruebas de compatibilidad transfusional.

Objetivos específicos de desarrollo de habilidades técnicas:

- Manejo de contadores celulares.
- Manejo de los equipos para el control del tratamiento anticoagulante.
- Manejo de los analizadores para el estudio de la anemia.
- Medidores de la función plaquetaria.

Bibliografía y documentos de consulta:

**G) REPRODUCCIÓN ASISTIDA Y CRIBADO PRENATAL DE CROMOSOMOPATÍAS**

Objetivos generales de conocimiento:

1. Anatomía, fisiología y endocrinología de la reproducción:

- Aparato reproductor masculino.
- Función testicular endocrina.
- Aparato reproductor femenino.
- Función ovárica endocrina. Regulación del ciclo menstrual.
- Gametogénesis.
- Fecundación e implantación.

2. Estudio de la esterilidad:

- Definición y epidemiología.
- Estudio de la pareja estéril.
- Esterilidad femenina: Reserva ovárica, trastornos de la ovulación, alteraciones tubárico-uterinas.
- Pérdida recurrente de embarazos tempranos.
- Endometriosis.

- Esterilidad masculina.

### 3. Técnicas de reproducción asistida

- Indicaciones y protocolos de estimulación ovárica
- Aspectos clínicos y de laboratorio de la inseminación artificial conyugal y de donante
- Aspectos clínicos y de laboratorio de la fecundación in vitro e inyección intracitoplasmática (ICSI)

### 4. Ética y legislación en reproducción asistida.

### 5. Cribado prenatal de cromosopatías

#### Objetivos específicos de conocimiento:

1. Metodología de trabajo en el laboratorio de reproducción: cartera de servicios, protocolos específicos, normas para las citas y recogida de muestras...
2. Manejo del programa SsdwLab para el cálculo del riesgo prenatal de cromosopatías.

#### Objetivos generales de desarrollo de habilidades técnicas

1. Seminograma básico:
2. Pruebas complementarias al seminograma básico:
  - Vitalidad espermática
  - Concentración de leucocitos
  - REM por swin up
3. Estudio y preparación del semen para inseminación artificial conyugal y de donante.
4. Estudio de semen para control post-vasectomía

#### Objetivos específicos de desarrollo de habilidades técnicas

1. Manejo del programa SCA para el estudio de la movilidad de los espermatozoides.
2. Citación de pacientes e información de los requisitos preanalíticos del estudio

#### Bibliografía y documentos de consulta:

1. Endocrinología ginecológica clínica y esterilidad. Speroff L. Frit M. Editorial Loppincott. 2011

2. WHO laboratory manual for the Examination and processing of human semen. 5ª edición. 2010
3. Guía de reproducción humana asistida en el Servicio Andaluz de Salud. 2015
4. PNT de la sección de reproducción asistida

## H) MICROBIOLOGÍA I: Orinas, heces, exudados vaginales y uretrales.

### Objetivos generales de conocimiento

- Diagnóstico de infecciones ginecológicas: vaginitis, vulvitis, cervicitis
- Diagnóstico de infecciones urinarias: cistitis, pielonefritis, prostatitis
- Diagnóstico de gastroenteritis: Campylobacter, Salmonella, Shigella, Yersinia, Aeromonas, virus enteropatógenos.
- Antibacterianos y antivirales: mecanismo de resistencias, estudio de sensibilidad, monitorización de tratamiento

### Objetivos específicos de conocimiento

- Tipos de muestra biológicas
- Siembra en placa, importancia del recuento bacteriano en muestras no estériles
- Tinción de Gram, importancia e interpretación
- Tinción de Giemsa
- Gota gruesa

### Objetivo de desarrollo de habilidades técnicas

- Interpretación de tinción de Gram
- Siembra de muestras en bacteriología
- Manejo de UF1000 para el cultivo de orina
- realización de tinción de Gram y tinción de Giemsa
- Identificación de formas parasitarias en muestras de heces

## I) MICROBIOLOGÍA II:

Hemocultivos, líquidos biológicos, exudados, muestras respiratorias, hongos.

### Objetivos generales de conocimiento

- Diagnóstico de infecciones respiratoria: vías aéreas superiores, vías aéreas inferiores
- Diagnóstico de infecciones cutáneas
- Infecciones por cuerpo extraño: catéter, prótesis, sonda
- Diagnóstico de infecciones oculares
- Diagnóstico de infecciones abdominales

### Objetivo de desarrollo de habilidades técnicas

1. RECEPCIÓN DE MUESTRAS: Manejo e identificación de las muestras remitidas al laboratorio. Observación macroscópica de las muestras recibidas en Microbiología. Siembra en diferentes medios de cultivo según el tipo de muestra recibida, que se puede ampliar o modificar, según datos clínicos del enfermo.
2. TINCIONES BÁSICAS: Manejo de la tinción de Gram. Identificación de los diferentes microorganismos al microscopio.
3. MICOBACTERIAS: Observación macroscópica de los esputos, utilidad de la concentración y/o centrifugación de muestras. Fundamentos de la tinción de Auramina, observación en microscopio de fluorescencia. Se recomienda el estudio de los Procedimientos Clínicos y Microbiológicos de la SEIMC.
4. MEDIOS DE CULTIVO: Manejo de los diferentes medios de cultivo e identificación de las colonias. Manejo de las pruebas complementarias para distinguir unas especies de otras.
5. HEMOCULTIVOS: Manejo del BACTEC 9120, fundamentos de utilización, visualizar la Tinción de Gram de las botellas positivas y valoración de la misma.
6. MICROSCAN: Manejo del procesamiento de las colonias para estudio en el Microscan, fundamentos de utilización e interpretación de los resultados emitidos.
7. LCR y OTROS LÍQUIDOS BIOLÓGICOS: Valoración del Gram junto a las células y parámetros bioquímicos, para establecer un diagnóstico microbiológico. Importante evaluar los datos clínicos del paciente (edad, datos de la historia clínica, etc.) para llegar a un correcto diagnóstico.



### Bibliografía:

- Procedimientos Clínicos y Microbiológicos de la SEIMC.

## **J) MICROBIOLOGÍA III: Serología y biología molecular**

### Objetivos generales de conocimiento

- Diagnóstico de hepatitis
- Diagnóstico de Sífilis
- Manejo de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia humana
- Prevención de infecciones congénitas y neonatales

### Objetivos específicos de conocimiento

- Serología: ELISA, Aglutinación
- Biología molecular: Reacción en Cadena de la Polimerasa

### Objetivo de desarrollo de habilidades técnicas

- Manejo de Ampliprep para realización de PCR
- Uso de Profiblot para el genotipado de papilomavirus
- Serología mediante LIASON (Dia-Sorin)
- Realización de RPR y TPHA

### Bibliografía

- Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Séptima edición. 2009. Expert Consult
- Manual of Clinical Microbiology. Décima edición. 2011 ASM press
- Clinical Microbiology Procedure Handbook. Tercera Edición. 2010 ASM press

### **4.4 Rotaciones externas aconsejadas**

Estas rotaciones se programarán en función de los intereses de los residentes y de la disponibilidad de fechas en las unidades elegidas.

- Citogenética y genética molecular.
- Laboratorio de reproducción asistida (FIV-ICSI)
- Inmunología. Autoinmunidad.
- Metabolopatías.

#### **4.5 Programa de formación en competencias transversales (PFCT)**

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.

Tras la experiencia derivada del desarrollo del Programa desde sus inicios y teniendo en cuenta que la mayoría de los Programas Nacionales de las Especialidades han ido incorporando en sus actualizaciones las competencias contenidas en el mismo, parece oportuno aprovechar el momento para impulsar el proceso de adaptación del Programa Transversal. En este sentido, se ha realizado la adaptación del programa hacia nuevos planteamientos pedagógicos que se adapten mejor al contexto de la formación de especialistas y que desarrolle los contenidos esenciales de carácter común en el conjunto de las especialidades.

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.

Esta iniciativa para de desarrollo de competencias transversales destinada a los Especialistas en Formación se propone:

- Poner en contacto a los especialistas en formación con estas materias, fundamentales para el desarrollo como profesionales de calidad, reforzando su importancia como competencias necesarias para la práctica asistencial y fomentando el interés hacia su aprendizaje.
- Obtener una aproximación a los contenidos del Programa, que contenga las ideas claves, los conceptos generales, alcance en la práctica asistencial de estas materias, que facilite a los especialistas en formación avanzar en profundidad a lo largo de su especialidad.

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. Este nuevo modelo de formación ha irrumpido con fortaleza en el panorama mundial impulsado por dos iniciativas del ámbito académico anglosajón ([www.coursera.org](http://www.coursera.org) y [www.edx.org](http://www.edx.org)). La senda de evolución del proceso educativo ofrece ahora, como un gran avance, este modelo de formación virtual autogestionada y de calidad.

La matriculación se re 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

El Itinerario Formativo de cada módulo guiará al EIR en los contenidos que se estructuran por semanas de actividad. El contenido se desarrolla con una metodología dinámica en la que se alternan presentaciones, vídeos-clases, lecturas, foros, tareas cuestionarios, que dan respuesta a un mismo objetivo. La evaluación se realiza a partir de las tareas incluidas en cada bloque de actividad. Los criterios de evaluación están descritos en la guía didáctica del Módulo.

La Certificación se emitirá por cada Módulo independientemente y se recibirá una vez finalizada con la calificación “Apta” en la evaluación.

## **5. GUARDIAS: Protocolo de supervisión de la Unidad**

Los residentes realizarán un mínimo de 4 guardias al mes.

En el Protocolo de actuación para graduar la supervisión de las actividades que llevan a cabo los EIR de la Unidad Docente de Análisis Clínicos del AGS Campo de

Gibraltar, se recoge en el punto 5 el protocolo de actuación y supervisión durante las guardias

## PROTOCOLO DE ACTUACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO POR LOS EIR DE ANÁLISIS CLÍNICOS DURANTE LOS PERIODOS DE ATENCIÓN CONTINUADA

En las guardias de presencia física se atienden las peticiones de determinaciones analíticas urgentes, tanto procedentes del Servicio de Urgencias como de los otros Servicios del Hospital.

### **Residente de primer año**

- a) Se realizan guardias tuteladas hasta las 20:00 horas.
- b) Dominio de técnicas manuales y automáticas del laboratorio de urgencias.
- c) Capacidad de discriminación de resultados anómalos: malfuncionamiento de los analizadores, interferencias analíticas, alteraciones en la recogida y procesamiento preanalítico de las muestras y errores de transcripción de los resultados.

### **Residente de segundo año**

- Se comienzan a realizar guardias de presencia física a jornada completa.
- Interpretación correcta de los resultados.
- Valoración de la prioridad de una urgencia frente a otra y de una determinación frente a otra en caso de escasez de muestra. Colaboración con el Clínico en caso de problemas analíticos.

### **Residente de tercer año**

- Autonomía y responsabilidad práctica del laboratorio en la guardia.
- Presencia de un adjunto de apoyo.
- Soluciones de emergencia frente a la avería de un analizador. Recursos a partir de otros analizadores o puesta en marcha de técnicas manuales.

### **Residente de cuarto año**

1. Autonomía y responsabilidad de la guardia, evitando la necesidad de apoyo del facultativo, en la medida de lo posible pero siempre tutelado.

## **6. SESIONES**

Se convocará una sesión de residentes quincenal que será impartida por los residentes y por los FEAS que lo soliciten de forma voluntaria. Los residentes deberán presentar un mínimo 4 sesiones al año (recomendable 6) que serán evaluadas según el Plan de Seguimiento y Evaluación. El contenido de las sesiones será fundamentalmente de tipo teórico basándose en el temario de la



especialidad. La programación de las sesiones se hará de forma bimensual en las tutorías colectivas.

Además los residentes asistirán de forma obligatoria a las sesiones y reuniones de la unidad, así como a las sesiones clínicas interservicios y hospitalarias .

## **7. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

Los residentes deberán colaborar en los proyectos de investigación de los facultativos responsables de cada rotación, participando en la presentación de las comunicaciones a congresos que se presenten. Los residentes deberán participar como mínimo en una comunicación (oral o tipo póster) al año.

## **8. EVALUACIÓN**

Se efectuará una evaluación al término de cada periodo de rotación, una entrevista trimestral con el tutor, una evaluación anual y una evaluación al final de la Residencia. En ellas se seguirán los modelos aprobados en la Comisión de docencia y se seguirán los criterios acordados en la misma.

### **8.1. Evaluación formativa: hoja de entrevista estructurada**

Trimestralmente se realizará una entrevista para evaluar la marcha de la rotación y poder hacerlas correcciones oportunas, para lo que se utilizará el siguiente formato:



## ENTREVISTA TRIMESTRAL

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 MAS ENRIQUECEDORAS PARA LA FORMACIÓN**

Detallar



- **OBJETIVOS QUE FALTAN POR CONSEGUIR**

Detallar

- **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** (clínicas, bibliográficas...)

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...)

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

7. OBSERVACIONES

Fecha:

Firma de la entrevista:

Fdo:

Residente

Fdo:



## 8.2. Hojas de evaluación por rotación

Al finalizar cada periodo de rotación se efectuará una evaluación siguiendo el siguiente modelo y criterios:

<b>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE</b>		FICHA 1	
<b>MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD</b>		<i>Docente</i>	
<b>EVALUACIÓN ROTACIÓN</b>			
APELLIDOS Y NOMBRE:		Anualidad:	
NACIONALIDAD:	DNI / PASAPORTE:		
COMISIÓN DE DOCENCIA AL QUE ESTÁ ADSCRITO/A			
TITULACIÓN:	ESPECIALIDAD:	AÑO RESIDENCIA:	
<b>ROTACIÓN</b>			
CONTENIDO:	DURACIÓN	DE	A
UNIDAD:	CENTRO:		
JEFATURA DE LA UNIDAD ASISTENCIAL: <i>Dr./Dra</i>			
<b>EVALUACIÓN CONTINUADA</b>			
<b>A.- CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES</b>		<b>CALIFICACIÓN (1)</b>	
NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS ADQUIRIDOS		Sin evaluar/No procede	
NIVEL DE HABILIDADES ADQUIRIDAS		Sin evaluar/No procede	
HABILIDAD EN EL ENFOQUE DIAGNÓSTICO		Sin evaluar/No procede	
CAPACIDAD PARA TOMAR DECISIONES		Sin evaluar/No procede	
UTILIZACIÓN RACIONAL DE RECURSOS		Sin evaluar/No procede	
<b>MEDIA (A)</b>		<b>0,00</b>	
<b>B.- ACTITUDES</b>		<b>CALIFICACIÓN (1)</b>	
MOTIVACIÓN		Sin evaluar/No procede	
DEDICACIÓN		Sin evaluar/No procede	
INICIATIVA		Sin evaluar/No procede	
NIVEL DE RESPONSABILIDAD/PUNTUALIDAD/ASISTENCIA		Sin evaluar/No procede	
RELACIONES PACIENTE/FAMILIA		Sin evaluar/No procede	
RELACIONES EQUIPO DE TRABAJO		Sin evaluar/No procede	
<b>MEDIA (B)</b>		<b>0,00</b>	
<b>CALIFICACIÓN ROTACIÓN</b> <i>(70% A + 30% B)</i>		<b>CALIFICACIÓN (1)</b>	<b>CAUSA E.NEG. (3)</b>
		<b>0,00</b>	
<p>SI LA CALIFICACIÓN SUPERA LOS 2.5 PUNTOS REQUERIRÁ DE INFORME ACREDITATIVO DE LOS PARÁMETROS DE EXCELENCIA. EN SU AUSENCIA O SI ESTE NO REFLEJA FIDEDIGNAMENTE LOS MOTIVOS DE LA EXCELENCIA, LA PUNTUACIÓN DE LA ROTACIÓN SERA 2</p>			
En: _____ a _____ de _____ de _____			
VISTO BUENO:			
TUTOR/A O JEFE/A DE LA UNIDAD		DOCENTE O TUTOR/A	
Fdo.: _____ Fdo.: _____			



### 8.3 Hoja de evaluación anual

Al finalizar cada año de residencia se efectuará una evaluación siguiendo el siguiente modelo y criterios:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD						FICHA 2 Tutor/a
HOJA DE EVALUACIÓN ANUAL DEL RESIDENTE - EJERCICIO LECTIVO						20 /20
APELLIDOS Y NOMBRE:						
NACIONALIDAD:		DNI / PASAPORTE:				
COMISIÓN DE DOCENCIA AL QUE ESTÁ ADSCRITO/A						
TITULACIÓN:		ESPECIALIDAD:		AÑO RESIDENCIA:		
<b>PERMANENCIA EN EL CENTRO</b>						
VACACIONES REGLAMENTARIAS		DE:		A:		
PERIODOS DE BAJA:						
<b>ROTACIONES (Trasladar puntuaciones Fichas 1: Rotaciones)</b>						
CONTENIDO	UNIDAD	CENTRO	DURACIÓN (MESES)	CALIFICACIÓN (1)	CAUSA E.NEG. (3)	
			0	Sin evaluar		
			0	Sin evaluar		
			0	Sin evaluar		
			0	Sin evaluar		
			0	Sin evaluar		
			0	Sin evaluar		
			0	Sin evaluar		
			0	Sin evaluar		
			0	Sin evaluar		
<b>EVALUACIÓN MEDIA ANUAL DE LAS ROTACIONES PONDERADA POR DURACIÓN</b>				0,00		
<b>EVALUACIÓN ANUAL DEL LIBRO DEL RESIDENTE (L.R.) POR TUTOR/A</b>				Sin evaluar		
Si la evaluación del L.R. supera 2,5 requerirá informe acreditando esa puntuación. En ausencia del mismo la puntuación será 2.5						
<b>CALIFICACIÓN MEDIA L.R. Y ROTACIONES</b>				0,00		
<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS (Trasladar puntuación Ficha 3: Act. Complementarias)</b>						
CONTENIDO	TIPO DE ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (2)	CAUSA E.NEG. (3)		
BLOQUE 1	SESIONES CLÍNICAS, FORMATIVAS O BIBLIOGRÁFICAS IMPARTIDAS		Sin evaluar			
BLOQUE 2	FORMACIÓN RECIBIDA E IMPARTIDA		Sin evaluar			
BLOQUE 3	PONENCIAS Y COMUNICACIONES		Sin evaluar			
BLOQUE 4	PUBLICACIONES		Sin evaluar			
BLOQUE 5	OTROS MÉRITOS		Sin evaluar			
<b>CALIFICACIÓN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b>			CALIFICACIÓN (2) 0,00			
<b>INFORMES JEFATURA UNIDAD DOCENTE/COMITÉ DE EVALUACIÓN</b>			CALIFICACIÓN (2) Sin evaluar		CAUSA E.NEG. (3)	
<b>CALIFICACIÓN EVALUACIÓN ANUAL</b> MEDIA ROTACIONES + A.C. (SI PROCEDE) + INF. J.A. (SI PROCEDE)			0,00			
<b>CAUSA DE EVALUACIÓN NEGATIVA</b>			[ ]			
En: [ ]			de [ ]			
Sello de la Institución			LA JEFATURA DE ESTUDIOS			
[ ]			Fdo: [ ]			

## 9. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- Tietz. "Text book of clinical chemistry and molecular diagnostic" Ed. Elsevier Saunders.
- Todd- Sandford, Davisohn, Henry. "Diagnóstico clínico por el Laboratorio". Ed. Salvat
- Wallach. "interpretación of diagnostic test" Ed. Mc Graw Hill.
- Harrison. "Principios de Medicina Interna" Ed. Mc Graw Hill.
- Dalet Escrivá. "Sedimento urinario : Tratado y atlas" Ed. Madrid Safel.
- Larsen, Kronenberg, et al. "Willians . Tratado de Endocrinología" Ed. Elsevier.
- Woessner Casas. "Citología óptica en el diagnóstico hematológico". Ed. Acción Médica.
- Vives y Aguilar. " Manual de técnica de laboratorio en Hematología". Ed. Masson.
- Mandell. "Enfermedades infecciosas". Ed. Panamericana.

## 10. PLAN INDIVIDUALIZADO DE FORMACIÓN

Criterios de adaptación individual del plan de formación de los residentes de análisis clínicos:

- Debido al carácter multidisciplinario de la especialidad (farmacéuticos, médicos, biólogos, químicos) , es necesario contemplar la formación previa individual para reforzar las áreas de conocimiento más deficitarias en cada caso con objeto de que la formación final sea idéntica.
- Otro aspecto a tener en cuenta es la formación previa (otras especialidades, convalidación de periodos de rotación, etc).
- El protocolo de supervisión progresiva de los residentes aprobada por la Comisión de Docencia se aplicará en cada Sección de forma individualizada.
- Los periodos de rotación previstos se podrán modificar en función de las incidencias que se produzcan en las Secciones y que afecten a la formación del residente y de la evolución del aprendizaje del propio residente.

