

PROTOCOLO DOCENTE

SERVICIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS
UNIDAD DOCENTE DE BIOQUÍMICA CLÍNICA
HOSPITAL UNIVERSITARIO
"PRÍNCIPE DE ASTURIAS"

ALCALÁ DE HENARES. MADRID
Junio 2.008
Revisión abril 2011
Revisión febrero 2012

ÍNDICE

1. Recursos que se ponen a disposición de la formación de residentes
 - a. Humanos, materiales y técnicos
 - b. Cartera de servicios de la unidad
 - c. Resumen de la actividad asistencial del año previo
 - d. Resumen de la actividad docente e investigadora de la unidad el año previo
 - e. Sistema de calidad en el laboratorio
2. El programa formativo de la especialidad adaptado a la UD, en el que incluyan:
 - a. Objetivos generales y específicos de formación
 - b. Duración de la formación
 - c. Competencias profesionales a adquirir:
 - i. según año de residencia.
 - ii. según rotaciones.
 - d. Referencia a las guardias
 - e. Protocolos que se siguen en la especialidad
 - f. Rotaciones externas necesarias u optativas
 - g. Criterios de evaluación
 - h. *Protocolo general de supervisión* del residente a lo largo de la especialidad
3. Actividades docentes
 - a. Sesiones Clínicas y Bibliográficas específicas y nivel de implicación del residente en las mismas
 - b. Otras actividades formativas específicas de la especialidad
 - i. Asistencia a cursos y congresos
 - ii. Otras
 - c. Plan Transversal Común
4. Actividades científico-investigadoras
5. Materiales docentes específicos de la especialidad de que dispone la UD y/o la biblioteca del HUPA
6. Anexos

1. RECURSOS DISPONIBLES. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

El Área Sanitaria III, cuya cabecera es Alcalá de Henares, está situada al Este de la Comunidad de Madrid, forma parte de la Corona Metropolitana, y limita al Noreste con Guadalajara, al Noroeste con el Área V, por el Oeste con el Área II y por el Sur con el Área I. El Área III estaba formada por dos grandes municipios urbanos (Alcalá de Henares y Torrejón de Ardoz), y por dos zonas rurales (norte y sur) que contienen los municipios restantes. Actualmente, el laboratorio del hospital ha dejado de dar cobertura al municipio de Torrejón de Ardoz, ya que se ha abierto un nuevo hospital en esa localidad que está operativo desde finales del mes de noviembre de 2011.

El Área tenía una población de referencia según datos de Tarjeta Sanitaria a 31 de diciembre de 2004 de 347.421 personas, siendo eminentemente urbana. Además hay una importante población flotante (Universidad, Fuerzas Armadas, Instituciones Penitenciarias...) y al margen de esta población el Hospital atiende de manera sistemática a pacientes de poblaciones próximas, pertenecientes a las Áreas I y V (Ajalvir, Fresno de Torote, Loeches, Nuevo Baztán, y Pozuelo del Rey). Con motivo de la puesta en marcha del nuevo hospital de Torrejón de Ardoz el área al que da cobertura el laboratorio del hospital actualmente se ha reducido en unos 80.000 habitantes.

El Servicio de Análisis Clínicos participa activamente, además de en su vertiente asistencial, en diferentes órganos colegiados y comisiones del Hospital: Junta Técnica Asistencial, Comisión Mixta de la misma, Fundación de Investigación, etc.

La Unidad Docente de Bioquímica Clínica está integrada en el Servicio de Análisis Clínicos, por lo que de forma habitual en este Protocolo Docente se hará referencia al Servicio de análisis Clínicos. Las especialidades de Bioquímica Clínica y de Análisis Clínicos comparten gran cantidad de contenidos y objetivos, y éste es el motivo por el cual es frecuente que en los servicios de análisis Clínicos se forme también a especialistas en Bioquímica Clínica.

1.a) Recursos humanos, materiales y técnicos

i) Personal docente

El Servicio de Análisis Clínicos tiene una plantilla de 1 Jefe de Servicio y 12 Facultativos Especialistas de Área. De estos 13, 10 son Especialistas en Análisis Clínicos y 3 en Bioquímica Clínica. La gran mayoría de los facultativos están en posesión del título de ambas especialidades.

El personal facultativo está distribuido uniformemente en 3 grandes áreas de conocimiento:

- I. Bioquímica: Abarca Bioquímica General, Hormonas, Anemias, Marcadores Tumorales, Fármacos, Orinas
- II. Genética: Abarca Genética Clínica en todos sus ámbitos
- III. Inmunología-Urgencias-Calidad: Abarca Inmunología, Proteínas, Alergia, Laboratorio de Urgencias y el Área de Calidad.

ii) Personal técnico

Las diferentes áreas del laboratorio de Análisis Clínicos son atendidas por 19 TEL en presencias de diarias de lunes a viernes en horario de 8 a 22 (15 TEL de 8 a 15 y 4 TEL con horario variable entre las 11 y las 22 horas).

En el laboratorio de urgencias la bioquímica es atendida de lunes a viernes por 3 TEL en horario de 8 a 15, 2 TEL de 15 a 22 y 1 TEL de 22 a 8 horas. La atención durante

los fines de semana y festivos se lleva a cabo por 2 TEL de 8 a 15, 2 TEL de 15 a 22 y 1 TEL de 22 a 8 horas.

iii) Personal administrativo

La Secretaría General de Laboratorios, común a Análisis Clínicos, Microbiología y Hematología, cuenta con 3 Auxiliares Administrativos en turno de mañana. En el laboratorio de urgencias no hay personal administrativo.

iv) Recursos materiales, técnicos y área física

La superficie que ocupa el Servicio de Análisis Clínicos es de aproximadamente 1.000 metros cuadrados. Existen 2 zonas separadas físicamente: el laboratorio de muestras programadas y el de urgencias. El área del laboratorio cambiará en un plazo estimado de unos 6 meses y se trasladará a la planta -1 (sótano) a una zona nueva y habilitada para laboratorios. Se pondrá en marcha un laboratorio Core que albergará una cadena, y en dicha área se ubicarán los laboratorios de Análisis clínicos, Bioquímica clínica, Hematología y Microbiología, así como los de Urgencias, y ocuparán un espacio aproximado de unos 1.200 m².

v) Laboratorio de muestras programadas (800 m²)

- Fase preanalítica y postanalítica
 - Sala de espera de pacientes y familiares
 - Sala de extracciones: 7 puestos de extracción de sangre. Se ha puesto en marcha una nueva sala de extracciones ubicada en la planta sótano en un espacio contiguo al espacio que ocupará nuevo laboratorio, y cuenta con 8 puestos.
 - Sala de extracciones especiales: Con camas para pruebas funcionales o aquellas que requieran un mayor grado de intimidad. Se han instalado 3 puestos, uno de ellos para Pediatría, otro para Pruebas funcionales y otro para con prioridad para personal del hospital.
 - Secretaría o CERM, desde donde se registran las diferentes peticiones mediante escáner o manualmente, se imprimen los informes y se realizan las diferentes gestiones administrativas.
 - En el año 2.011 se puso en marcha la petición electrónica en el servicio de Urgencias y para el laboratorio de Urgencias y Microbiología
 - Zona de recepción preprocesado y distribución de muestras: El área de Preanalítica es común a los Servicios de Análisis Clínicos, Hematología y Microbiología.

Fase analítica

- Zonas de trabajo: bioquímica automatizada, orinas, proteínas, absorción atómica y otras técnicas especiales, inmunología y genética (área común a la espera de dotación de nuevos espacios). Además se pueden observar los despachos para el personal facultativo, sala de juntas, sala de estar, almacén, cámaras frigoríficas, salas auxiliares, servicios sanitarios y espacios de distribución. Desde el año 2.010 no se realizan pruebas por absorción atómica, fecha en la que se dio de baja al analizador correspondiente.

vi) Laboratorio de urgencias

En la zona del laboratorio de urgencias (200 m²) existe una zona de registro, una zona de trabajo, despacho de facultativos, estar de personal, almacén y zonas y servicios auxiliares. Se trasladará al nuevo área de laboratorio.

vii) Equipamiento (Se detalla en el anexo Protocolo docente)

1.b) Cartera de servicios y Protocolos

En nuestro Servicio se realizan la mayor parte de técnicas y/o determinaciones que son necesarias para la formación de residentes de acuerdo con los programas de Análisis Clínicos y de Bioquímica Clínica. En el Anexo 3 se incluye la cartera de servicios del laboratorio programado y en el Anexo 4 la del laboratorio de urgencias. Además, en el anexo cartera de servicios se encuentra actualizada la del laboratorio de rutina

La cartera de Servicios, así como el resto de protocolos que se aplican en el Servicio, son consensuados en sesiones clínicas del servicio y/o a través de la Comisión de Calidad del propio Servicio. A su vez en estas sesiones se recogen las demandas de nuestros clientes internos: los clínicos, que son analizadas y respondidas positiva o negativamente. Por último la cartera de servicios es validada por la Comisión Clínica de Adecuación de Medios Técnicos y Pruebas Diagnósticas del Hospital.

Se remite a un anexo con la cartera de servicios

1.c) Resumen de la actividad asistencial del año previo

A lo largo del año 2010 se han atendido en el laboratorio de Análisis Clínicos más de 279.000 peticiones, lo que supone una media de más de 1000 peticiones diarias si consideramos 220 días laborables. Por su parte en el laboratorio de Urgencias se atendieron más de 130.000, lo que supone una media de casi 400 peticiones diarias si consideramos 365 días de funcionamiento de dicho laboratorio.

En el laboratorio de Análisis Clínicos se realizaron en este mismo periodo en torno a 5.000.000 determinaciones, lo que supone una media aproximada de 17 determinaciones por paciente. En el laboratorio de urgencias se realizaron aproximadamente 1.000.000 determinaciones, lo que supone una media aproximada de 8 determinaciones por paciente.

Actividad asistencial de los años	2009	2010	2011
Peticiones rutina:	276.497	279.472	280.944
Determinaciones rutina:	4.901.136	5.011.633	4.992.434
Peticiones urgentes:	131.510	132.712	143.111
Determinaciones urgentes:	1.142.156	1.166.098	1.165.922

1.d) Resumen de la actividad docente del año previo

- Sesiones impartidas por residentes:
- Comunicaciones a congresos
 - congresos internacionales: 1
 - congresos nacionales: 5
- Comunicaciones con participación de residentes
 - congresos internacionales: 1
 - congresos nacionales: 5
- Proyectos de investigación con participación de residentes: 4

1.e) Sistema de calidad en el laboratorio

i) Objetivos de calidad

La norma ISO/EN 15189 exige establecer los límites de incertidumbre permitidos por el laboratorio en función de las exigencias clínicas y las posibilidades analíticas. Este es uno de los aspectos que se valoran para definitivamente establecer la competencia técnica del laboratorio en las pruebas acreditadas. Está implantada en el Laboratorio de Urgencias, cuya acreditación fue emitida por ENAC en febrero de 2.008. Está previsto aumentar el alcance hasta la totalidad de áreas del Servicio

ii) Programas de garantía de calidad analítica

El Servicio de Análisis Clínicos está sometido en sus determinaciones analíticas al control de calidad interno y externo Unity suministrado por la firma Bio-Rad y al programa de la SEQC.

El programa de calidad existente actualmente en el Servicio será recogido en el Plan de Calidad que es requisito para la acreditación por la Norma ISO/EN 15189.

iii) Garantía de calidad hospitalaria

Diferentes miembros del Servicio participan en Comisiones Clínicas tanto hospitalarias como extahospitalarias:

Dra. Coca Martín, M^a. Carmen:

- En el Hospital Universitario Príncipe de Asturias: Vocal de la Junta Técnica Asistencial, Vocal de la Comisión Mixta de la Junta Técnica Asistencial, Presidente de la Comisión de Historias Clínicas, Vocal de la Comisión Central de Calidad,
- En el Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Madrid: Vocal de la Comisión Científica y de Investigación de la Especialidad Bioquímica,
- En SEDIGLAC: Vocal del Comité Organizador de la X Reunión Nacional.
- En AENOR: Vocal del CTN 129 (Comité Técnico de Normalización "Medicina de Laboratorio").

Dr. Arribas Gómez, Ignacio:

- En el Hospital Universitario Príncipe de Asturias: Director de la Fundación de Investigación y Vocal y Secretario de la Comisión de Investigación.
- Vocal de la Comisión de Evaluación de Proyectos del FISS y de la ANEP.

Dra. Álvarez Blanco, M^a José:

- En el Hospital Universitario Príncipe de Asturias: Vocal de la Comisión de Nutrición y Dietética.

Dr. Bernabeu Andreu:

- En la Comisión Nacional de Análisis Clínicos para Químicos, Biólogos y Bioquímicos: Vocal designado por el Ministerio de Sanidad y Consumo
- En el Hospital Universitario Príncipe de Asturias: Coordinador de Calidad.

iv) Participación de los residentes en el programa de garantía de calidad

Los residentes participarán activamente en todos los procesos del sistema de calidad desde su incorporación al período de formación. Deberán familiarizarse con la Norma ISO citada y dominar los aspectos relacionados con el control de calidad, con las especificaciones de calidad, procedimientos normalizados de trabajo, guías de evaluación de métodos e instrumentos.

2. EL PROGRAMA FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD ADAPTADO A LA UD ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO

La UD dispone de suficientes áreas de especialización, que se han señalado anteriormente, que garantizan la posibilidad de que los residentes reciban una formación completa a lo largo de las sucesivas rotaciones.

Cada semana está programada una sesión clínica en la que los Facultativos y/o Residentes del Servicio preparan y exponen revisiones sobre temas relacionados con la Especialidad. En ocasiones se invita a Facultativos de otros Servicios o personas relacionadas con temas de interés a que expongan dichos temas. Existe un registro de dicha actividad en la Jefatura del Servicio. Ver listado en el anexo.

2.a) Objetivos generales y programación de actividades docentes

Actualmente el Servicio está acreditado para la docencia de Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica y están nombrados sendos Tutores de Residentes, que programan y controlan el cumplimiento de las actividades docentes de los facultativos en formación. Existe un programa de rotaciones acorde con el programa docente de cada Especialidad.

En el año 2011 se ha constituyó una Unidad Docente Asociada de Bioquímica Clínica al Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Clínico Universitario San Carlos para completar la formación de residentes en las áreas de Absorción atómica, Cromatografía y Biología molecular.

Los objetivos de las rotaciones en dichas áreas son los que marca la Guía de formación en la especialidad de Bioquímica Clínica, la cual regula la formación de residentes. En concreto, la rotación por Cromatografía y Absorción atómica debe cubrir el aprendizaje de las técnicas y la interpretación de los resultados de hormonas metales. La duración de esta rotación será de 3 meses. La rotación en Biología molecular debe cubrir la formación en las distintas técnicas disponibles, así como la interpretación de resultados. La duración de esta rotación será de otros 3 meses.

Los objetivos generales establecidos para cada rotación se dirigen a la adquisición de las habilidades y competencias necesarias para el desempeño de la actividad en el laboratorio clínico, y son los siguientes:

- Conocimiento y manejo adecuado de la instrumentación
- Conocimiento de la metodología utilizada
- Conocimiento de otros métodos para la medición de los distintos parámetros (métodos de referencia)
- Tipo de muestra apropiada para cada parámetro y su correcta obtención, manipulación y conservación
- Interferencias más comunes
- Interpretación de los resultados
- Utilización racional de recursos
- Sistematización del trabajo en un entorno de mejora continua de la calidad
- Adquisición progresiva de responsabilidad de la unidad

Por otra parte, se fomenta la actividad investigadora proponiendo y exigiendo a cada residente que ponga a punto diferentes técnicas en función de revisiones bibliográficas supervisadas. También se ofrece a los residentes interesados la posibilidad de participar en proyectos de investigación que se desarrollen en el hospital que pudieran concluir con la defensa de su tesis doctoral.

A continuación, se exponen diferentes aspectos de la organización del trabajo en la UD

i) Línea Jerárquica por estamentos

El estamento facultativo está compuesto por 1 Jefe de Servicio y 11 Facultativos Especialistas de Área. No existe en nuestra organización ningún Jefe de Sección. Como decíamos en un apartado precedente, el personal facultativo está distribuido uniformemente en 3 grandes áreas de conocimiento.

La distribución del personal técnico para atender a las diferentes áreas del laboratorio programado y de urgencias ya ha sido señalada anteriormente.

ii) Reparto de cargas de trabajo

La Jefe de Servicio y 8 de los 11 Facultativos realizan guardias de presencia física los 365 días del año en el área de bioquímica del Laboratorio de Urgencias. Uno de los facultativos realiza guardias en la Urgencia médica del hospital.

En cuanto al personal técnico, de las 19 presencias del laboratorio programado, 8 están adscritos a Bioquímica General, Orinas, Proteínas y Técnicas Especiales, 4 a Hormonas y Marcadores Tumoraes, 5 a Inmunología, Proteínas y Alergia y 2 a Genética.

iii) Distribución de funciones: Asistenciales, Docentes y de Investigación

La Jefe de Servicio distribuye sus funciones de la siguiente forma: Un 65% a labores de gestión y organización propias del puesto y un 35% a labores asistenciales, docentes e investigadoras. El personal facultativo dedica un 15% a labores de gestión y en el 85% restante simultanea labores asistenciales con docentes e investigadoras. Se intenta aprovechar el punto de partida de casos clínicos para, a partir de ellos profundizar en la fisiopatología, clínica y pruebas diagnósticas relacionadas. También se intenta introducir a los residentes en el mundo de la investigación mediante su incorporación a proyectos de investigación, preparación de posters para congresos y publicaciones en revistas nacionales e internacionales.

2.b) Duración de la formación: 4 años

2.c) Competencias profesionales a adquirir

2.c) Competencias profesionales a adquirir

I. Según año de residencia. Uno de los primeros objetivos se centra en que el residente se sienta capaz de informar pruebas que exigen interpretación de imágenes microscópicas, especialmente líquidos biológicos. Una vez conseguido, la formación la irán adquiriendo de forma "natural" en las sucesivas rotaciones.

II. Según rotaciones. Itinerario del residente. Guía de formación de residentes (anexo)

SERVICIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

Sección de Urgencias	6 MESES
La formación en el laboratorio de urgencias se completará a través de la realización de las guardias	
Autoanalizador	4-5 MESES
Función renal	1 MES
Técnicas especiales: HbA1C, etc que se realizan en la sección	1 MES
Sección de Proteínas. EEF, Nefelometría	4 MESES
Sección de Hormonas, Marcadores y Fármacos	5-6 MESES
Alergia, Inmunología	2 MESES
Citogenética	4-5 MESES
Laboratorio de Reproducción	2-3 MESES

=====

SERVICIO DE MICROBIOLOGIA

Hemocultivos, urocultivos, exudados	1 MES
Micobacterias y hongos y parásitos	1 MES

Serología	1-2 MESES
=====	
SERVICIO DE HEMATOLOGIA	
Citología	1 MES
Coagulación	1 MES
=====	
LIBRE ELECCION:	3 MESES
(De optarse por una rotación en otro centro se deberá avisar con tiempo suficiente, no pudiendo, en este caso, realizarse durante los últimos 6 meses)	

Faltan 3 meses para completar el período formativo, que corresponden a las vacaciones. El residente decidirá en qué rotaciones elegirá el resto de vacaciones.

2.d) Guardias (tipo, número y competencias a adquirir)

Número: 60 guardias/año (dependiendo de las necesidades)

En el apartado de urgencias de la guía de residentes se describen las competencias que deben ir adquiriendo en el laboratorio de urgencias y la progresividad de asunción de responsabilidades. Habrá competencias y habilidades que se adquieran a medida que el residente rote por las diferentes secciones y servicios, concretamente, las correspondientes a hematología y microbiología.

2.e) Protocolos que se siguen en la especialidad [accesible en el servidor del hospital \\Hupadom\Hupaserver3\labbio]

- Estudio de función tiroidea
- Estudio de anemias
- Estudio de enfermedad celiaca
- Estudio de ANAs en enfermedades autoinmunes

2.f) Rotaciones externas

I. Necesarias. Existe una UDA con el servicio de Bioquímica clínica del Hospital Universitario Clínico San Carlos de Madrid para realizar rotación por Cromatografía y Biología molecular. La duración de esta rotación será de 6 meses.

II. Optativas. Rotaciones Externas. Los R4 tienen una rotación optativa por un periodo de 2-3 meses para conocer técnicas nuevas o problemas puntuales que se están desarrollando en otro centro, dentro o fuera de España.

2.g) Criterios de evaluación

Según la normativa vigente, al finalizar cada rotación, el médico responsable de la Unidad funcional, por donde ha estado el residente y el tutor del Servicio realizará la valoración del mismo.

I. Valoración después de cada rotación.

Después de cada rotación se rellena una Ficha de Evaluación (Anexo 1) por el médico responsable de esa rotación y por el tutor, y se enviará a la Comisión de Docencia al finalizar la misma.

La escala de los aspectos a valorar son: 0=Insuficiente, 1=Suficiente, 2=Destacado, 3=Excelente

A. Conocimientos y Habilidades

- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos
- Nivel de habilidades adquiridas
- Habilidad en el enfoque diagnóstico
- Capacidad para tomar decisiones

- Utilización racional de los recursos

B. Actitudes

- Motivación
- Dedicación
- Iniciativa
- Puntualidad / Asistencia
- Nivel de responsabilidad
- Relaciones paciente / familia
- Relaciones con el equipo de trabajo

En caso de ser favorable, el Residente pasa de año o finaliza su período de formación, según corresponda.

II. Memoria anual de actividades

El residente deberá elaborar una memoria anual obligatoria según un modelo estándar proporcionado por la Comisión de Docencia del Hospital (anexo 2), que será firmada por el Tutor, por el Jefe de Servicio, y por el Presidente de la Comisión de Docencia.

- 2.h) Protocolo general de supervisión del residente. No se ha diseñado un protocolo específico. Se pretende que el residente vaya asumiendo progresivamente la responsabilidad del trabajo de cada sección.

3. ACTIVIDADES DOCENTES

3.a) Sesiones clínicas: (ver documento “anexos Protocolo docente”)

El residente se adaptará a las actividades científicas que se desarrollen en los servicios y unidades correspondientes, participando de forma activa en las mismas, fundamentalmente en las sesiones clínicas. Los residentes darán al menos una sesión clínica por rotación. La formación teórico-práctica del residente se completará con el resto de actividades formativas del servicio de Análisis clínicos, que estarán constituidas por SESIONES CLINICAS (semanales), que versan sobre los distintos aspectos que se mencionan a continuación:

- Casos clínicos
- Sesiones bibliográficas de actualización
- Sesiones externas, entre las que destacan las sesiones con otros servicios y las sesiones de investigación (periodicidad variable)

Durante estas sesiones el residente irá adquiriendo de forma progresiva la capacidad para presentar casos de forma habitual en las sesiones clínicas así como los seminarios serán preparados y llevados a cabo por los propios residentes.

3.b) Asistencia a cursos y congresos, participación de los residentes

Participación activa del residente en los diferentes congresos y jornadas de la especialidad. Es recomendable haber asistido, al menos, a un congreso Nacional.

- Congreso Nacional de Laboratorio Clínico
- Sesiones interhospitalarias para residentes (2-3 al año)
- Asistencia a cursos acreditados de interés de la especialidad
- Congreso de la Sociedad Europea IFCC.
- Congreso de la Sociedad Americana AACC.

3.c) Plan transversal común de formación común complementaria, que los residentes realizan de forma sistemática

- Curso de Protección Radiológica, que se lleva a cabo en cuanto llegan a nuestro hospital.

- Actualización en Urgencias. Dirigido a todos los MIR que hacen guardias
- Fundamentos de Investigación
- Utilización de recursos documentales

4.- PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICO INVESTIGADORAS

Se incentivará a los residentes a participar en proyectos de investigación en los que participen o dirijan facultativos del servicio, así como en otros proyectos que se realicen en el hospital.

Igualmente, se estimulará a los residentes a realizar su tesis doctoral a partir del tercer año de residencia. Por el momento, dos residentes han leído su tesis doctoral al finalizar la especialización y han participado en publicaciones nacionales e internacionales.

Es recomendable haber presentado, al menos, una comunicación a un congreso Nacional.

Las líneas de investigación, así como la producción científica, se pueden consultar en la intranet y en la página web del hospital, canal Investigación

5. MATERIALES DOCENTES ESPECÍFICOS

El Servicio de Análisis Clínicos dispone de una sala de reuniones propia en la que se imparte docencia en temas propios de la Especialidad a través de sesiones clínicas, sesiones bibliográficas, discusión de casos clínicos, conferencias y reuniones de trabajo. Además el Hospital, en su Área de Docencia, dispone de otras salas también dotadas con medios audiovisuales e informáticos acordes con las necesidades de la Especialidad en el momento actual. El Servicio de Análisis Clínicos participa tanto como ponente como oyente en las sesiones clínicas mensuales del Hospital, así como en cursos de formación continuada.

El Hospital Universitario Príncipe de Asturias dispone de una amplia biblioteca con horario de mañana y tarde de lunes a viernes y con horario de mañana los sábados.

Entre las revistas propias de la Especialidad se pueden encontrar en la biblioteca:

- American Journal of Clinical Pathology
- Clinical Chemistry
- Clinical Biochemistry
- European Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry (Lab Medicine)
- Journal of Laboratory and Clinical Medicine
- Clinical Science

Y entre las no directamente relacionadas:

- British Medical Journal
- Lancet
- Medicina Clínica
- New England Journal of Medicine

Así mismo, el laboratorio dispone de una pequeña biblioteca con libros de consulta:

- Fuentes Arderiu, X. Queraltó Compañó, JM. Bioquímica Clínica: aspectos semiológicos. Barcelona: Ediciones Mayi. 1998
- González SASTRE, F. Bioquímica Clínica. Semiología y diagnóstico: interpretación de datos de laboratorio. Barcelona: Barcanova. 1994
- Henry, JB. Todd-Sandford-DAvidsohn Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. Philadelphi: WB Saunders.1993
- Kaplan LA, Pesce AJ. Clinical Chemistry. Theory, analysis and correlation. St. Louis: Mosby. 1996
- Tietz, NW. Textbook of Clinical Chemistry. Philadelphia: Saunders, Stryer,L: Bioquímica. Ed. Reverter. 1996

- Kenneth D. McCletchey. Clinical Laboratory Medicine (Second Ed.) 2001

6. ANEXOS

6.1 GUÍA DE ROTACIÓN DE RESIDENTES

URGENCIAS (6 meses)

Conocimiento de las técnicas y de la instrumentación “específica”

- Conocimiento del laboratorio y familiarización
- Dominio en la interpretación del sedimento y líquidos biológicos
 - Aprendizaje del microscopio
 - Obtención de muestras
 - Sedimento urinario
 - Interpretación de los parámetros de la tira reactiva [DRAS]
 - Recuentos celulares en los líquidos biológicos y diferenciación celular
- Gasómetros
- Osmómetro
- Autoanalizador
- Técnicas de detección de tóxicos
- Técnica de detección de embarazo
- Tinciones de Gram y auramina
- Detección de antígenos palúdicos
- Serología urgente: VIH, VHB, VHC

Interpretación

- Líquidos biológicos
 - LCR normal, meningitis bacteriana, meningitis linfocitaria [otras]
 - Líquido pleural
 - Líquido ascítico
 - Líquido sinovial [cristales]
- Síndromes que requieren respuesta urgente del laboratorio
 - Insuficiencia respiratoria, renal y hepática agudas
 - Infarto agudo de miocardio
 - Intoxicaciones [medicamentosas, etanol, tóxicos, CO, etc]
 - Trastornos hidroelectrolíticos
 - Ictericia del recién nacido
 - Sepsis
 - Trastornos de la coagulación, citopenias, leucemias [Hematología]
- Se requiere dominio de:
 - Conocimientos teóricos e interpretación de los resultados
 - Parámetros analíticos a realizar
 - Parámetros alternativos o complementarios a sugerir / realizar para confirmar una sospecha clínica y para diagnóstico diferencial
 - Parámetros calculados

Durante estos primeros meses deberá familiarizarse con los siguientes temas:

Espectrofotometría

Conocimiento del sistema informático de gestión del laboratorio

Principios básicos de estadística

- Exactitud, precisión
- Linealidad, límite de detección
- Sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo

Familiarización con el sistema de calidad del laboratorio

AUTOANALIZADOR (4-5 meses)

Conocimiento técnico de la instrumentación

Calibración

Control de calidad

Valoración de los resultados
Monitorización de las reacciones
Técnicas ISE

Interpretación de los resultados

Conocimiento de la fisiopatología
Parámetros básicos/perfil básico
Función hepática
Función renal
Lípidos
Diabetes
Sugerencia de pruebas complementarias
Incidencias sobre las muestras
Interferencias

FUNCIÓN RENAL Y METABOLISMO FOSFOCÁLCICO (1 mes)

Conocimiento técnico

Calibración del analizador
Control de calidad
Valoración de los resultados y monitorización de las reacciones

Interpretación de los distintos parámetros en orina

Concentración
Excreción en 24 horas
Cocientes con la creatinina
Tipos de muestras
Manipulación y conservación (acidificación)
Sugerencia de pruebas complementarias

PRUEBAS ESPECIALES (1 mes)

ABSORCIÓN ATÓMICA

Conocimiento de la instrumentación y la metodología
Valoración clínica de los niveles de Li, Cu, Zn

HEMOGLOBINA GLICADA

Conocimiento de la metodología HPLC
Valoración clínica de la HbA1C
Hemoglobinopatías

6.2 Anexos protocolo docente (documento aparte)

6.3 Cartera de servicios (actualizada, documento aparte)

SECCIÓN DE PROTEÍNAS Y ELECTROFORESIS (4 meses)

Conocimiento técnico de la instrumentación

Electroforesis de proteínas séricas

Técnica e instrumentación

Control de calidad

Problemas más frecuentes

Valoración de los resultados

Interpretación de los resultados

Conocimiento de la fisiopatología

Patrones más comunes

Identificación de bandas

Sugerencia de pruebas complementarias

Incidencias sobre las muestras

Interferencias

Electroforesis de orina y LCR

Técnica e instrumentación

Patrones más comunes

Identificación de bandas

Sugerencia de pruebas complementarias

Interpretación de los resultados

Nefelómetro

Conocimiento técnico de la instrumentación

Técnica e instrumentación

Calibración

Control de calidad

Valoración de los resultados

Monitorización de las reacciones

Interpretación de los resultados

Conocimiento de la fisiopatología relacionada

Distintos marcadores y utilidad: Nutrición, Lípidos

Sugerencia de pruebas complementarias

Incidencias sobre las muestras

Interferencias

HORMONAS E INMUNOANÁLISIS (6 meses)

Conocimiento técnico de la instrumentación

- Calibración
- Control de calidad
- Incidencias sobre las muestras
- Valoración de los resultados
- HPLC

HORMONAS

- Con carácter general es conveniente conocer qué determinaciones se realizan en nuestro laboratorio y cuáles se remiten a centros de referencia
- Conocer el tipo de muestra utilizada, muestras alternativas y muestras no válidas
- Algoritmos utilizados [sirva de ejemplo el de estudio de función tiroidea]
- Determinaciones basales y pruebas funcionales de estimulación o frenado

Hipotálamo e hipófisis

- Adenohipófisis y neurohipófisis

Tiroides

- Hormonas tiroideas
- Autoanticuerpos
- Marcador tumoral: tiroglobulina

Paratiroides

Suprarrenales

- Corteza
 - Glucocorticoides
 - Mineralocorticoides
 - Hormonas sexuales
- Médula
 - Catecolaminas, metanefrinas, vanilmandélico, dopamina

Gastrointestinales

Pancreas

MARCADORES TUMORALES

Instrumentación
Métodos utilizados
Calibración
Control de calidad
Incidencias sobre las muestras

Interpretación de los resultados

- Especificidad de órgano o/y tumor
- Valoración del seguimiento: comparación con los previos
- Valor como parámetro de screening
- Valor como parámetro diagnóstico

Principales marcadores tumorales

- Alfetoproteína
- CEA
- Carbohidratos: CA 125, CA 199, CA 153
 - Informar sobre posible origen de elevaciones inespecíficas
- PSA y PSA libre
- Tiroglobulina

Screening en gestantes

Screening del primer trimestre
Screening del segundo trimestre

PARÁMETROS BIOQUÍMICOS PARA EL ESTUDIO DE LAS ANEMIAS

Calibración
Control de calidad
Incidencias sobre las muestras
Valoración de los resultados

- Revisión de parámetros hematológicos

Ferritina, vitamina B12 y ácido fólico [Fe y transferrina se ven en autoanalizador]

SECCIÓN DE CITOGENÉTICA (4-5 meses)

Conocimiento de las técnicas de la sección

- Cultivos de líquido amniótico y sangre periférica.
- Otros cultivos excepcionales: restos abortivos y piel
- Diferenciación microscópica de cromosomas mediante técnicas de bandedo:
 - individualización
 - agrupamiento
 - clasificación en cuanto a morfología
- Identificación microscópica de anomalías cromosómicas estructurales y numéricas.
Correlación e importancia clínica

UNIDAD DE BIOLOGÍA MOLECULAR (3 meses)

Conocimiento de las técnicas de la unidad de Biología Molecular del Hospital Clínico San Carlos, con la que existe una UDA

SECCIÓN DE CROMATOGRFÍA Y METABOLÓMICA (2 meses)

Conocimiento de las técnicas de la unidad de Hormonas y Vitaminas del Hospital Clínico San Carlos, con la que existe una UDA

LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN (2-3 meses)

- Análisis básico de semen en estudios de fertilidad y post-vasectomía:
 - recogida : normal y en condiciones especiales
 - examen macro y microscópico
- Técnicas especiales en laboratorio de andrología:
 - test de capacitación espermática
 - valoración y preparación de muestras para FIV e ICSI
- Valoración de ovocitos obtenidos por punción folicular y preparación para fecundación
- Principios básicos de FIV e ICSI

AUTOINMUNIDAD Y ALERGIA (2 meses)

Conocimiento de instrumentación utilizada

Métodos de detección de autoAc:

- Inmunofluorescencia indirecta:
 - diferentes sustratos
 - diferentes patrones
- Inmunoprecipitación

Alergenos: IgE total, IgE específica, IgG específica

Interpretación de los resultados

- Tipos de autoAc: ANA, ENA, AML, Mit, ANCA, antiglutaminasa
- Correlación clínica: colagenosis, vasculitis, enfermedad celíaca

6.2 Anexo Protocolo Docente (documento aparte)

6.3 anexo Cartera de servicios (documento aparte)