

COMPLEJO HOSPITALARIO TORRECÁRDENAS

ITINERARIO FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS.



Teresa Fernández Sanfrancisco

16 febrero 2015

INDICE	Pág.
1.DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DOCENTE DE LA ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS CLÍNICOS.....	4
2. RECURSOS.....	5
2.1.- Recursos humanos	
2.2.- Recursos Físicos	
2.2.1.- Servicio de Análisis Clínicos.	
2.2.2.-Servicio de Microbiología	
2.2.3.- Otros recursos	
2.2.4.- Área de Inmunología.	
2.2.5.- Sala de extracciones	
2.3.- Recursos técnicos. Equipamiento asistencial	
2.4.- Sistemas de información del Laboratorio (SIL)	
2.5.- Cartera de Servicios	
3. PROGRAMACIÓN DE LA JORNADA LABORAL.....	9
4. GUÍA FORMATIVA DE LA ESPECIALIDAD	9
4.1.- Denominación oficial y requisitos.	
4.2.- Proyecto docente.	
4.2.1.- Introducción	
4.2.2.-Objetivos de la formación	
4.2.3.-Desarrollo de la investigación	
4.2.4.-Adscripción.	
4.2.5.- Itinerario docente	
4.2.6.-Actividad asistencial, guardias.	
4.2.7.- Actividad docente R1	
4.2.8.- Actividad docente R2	
4.2.9.- Actividad docente R3	
4.2.10.-Actividad docente R4	
5. TUTORÍA Y EVALUACIONES.....	25
5.1. Criterios de asignación y elección de tutor	
5.2.- Tutoría: organización y supervisión de la docencia	
5.3.- Libro del residente y Memoria anual	
5.4. Evaluaciones	
5.4.1.- criterios de evaluación	

6.- OBJETIVOS DOCENTES PARA 4 AÑOS.....	26
6.1.- Objetivos generales	
6.2.- Objetivos específicos	
6.3.- Habilidades	
6.4.- Función de producción	
6.5.- Función de organización	
6.6.- Funciones de gestión	
7. FORMACION COMPLEMENTARIA.....	29
8. RECURSOS DOCENTES.....	29
8.1.- Sesiones, cursos y otras actividades de formación	
8.2.- FIBAO	
9. MATERIAL DOCENTE.....	31
9.1.- Conexión a Internet.	
9.2.- La Biblioteca del CH Torrecárdenas	
9.3.- Participación en cursos de Sociedades científicas relacionadas con el laboratorio clínico.	
9.4.- lectura de publicaciones y libros recomendados	
10. MEJPORA CONTINUA DE LA CALIDAD.....	32
11. INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.....	34

ESPECIALIDAD ANALISIS CLINICOS

1.-Descripción de la situación docente actual de la especialidad.

La especialidad de Análisis Clínicos está basada en el conocimiento de la fisiopatología humana y en la aplicación de métodos analíticos de las muestras biológicas y su correlación fisiopatológica, generando información para distinguir los estados de salud y de enfermedad y como apoyo esencial al diagnóstico, pronóstico, tratamiento, seguimiento clínico y prevención de la enfermedad, así como para asegurar la eficacia del tratamiento aplicado.

Se accede a la especialidad a través de las siguientes licenciaturas: Medicina, Farmacia, Bioquímica, Ciencias Biológicas y Ciencias Químicas.

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.

La duración de la formación en la especialidad de Análisis Clínicos es de 4 años con niveles de dificultad y responsabilidad creciente para cada año.

Actualmente en la UGC de Biotecnología del Hospital Torrecárdenas están completando su formación de especialistas: un residente de primer año licenciado en Farmacia, una residente de tercer año licenciada en Farmacia, una residente de cuarto año licenciado en Ciencias Químicas. La presencia de facultativos residentes es uno de los mayores estímulos para la permanente actualización de los conocimientos de los FEA que integran el laboratorio de Análisis Clínicos, Microbiología, Inmunología, y Hematología además de ser un gran apoyo en el desarrollo de la actividad del mismo.

Desde el año 2011 nuestro laboratorio ha estado sometido a un proceso de renovación estructural y tecnológica que lo ha transformado y convertido en uno de los más adaptados a las exigencias de innovación de nuestro siglo tanto en las facetas asistencial y docente como investigadora.

2.- RECURSOS

2.1.- RECURSOS HUMANOS

Director de la UGC Biotecnología:

Manuel Ángel Rodríguez Maresca

Facultativos Especialistas: Análisis clínicos, Bioquímica, Inmunología:

Fernández Iglesias, Esther

Fernández Sanfrancisco, Teresa

García Caballero, Francisca

López Martín, Miguel Ángel

Muñoz Vico Francisco Javier

Puga Villaverde, Encarnación

Rodríguez Sánchez, Firma

Rodríguez Sarmiento, Teresa

Sánchez Fornieles, Encarnación

Velázquez de Castro del Pino, Carmen

Facultativos Especialistas en Microbiología:

Martínez Lirola, Miguel

Morales Torres, Mercedes

Reyes Bertos, Armando

Rodríguez Maresca, Manuel

Sánchez-Yebra Romera, Waldo

Personal técnico y de enfermería

La extracción de muestras de sangre y funciones como por ejemplo coordinación de tareas, pedidos y otras, son atendidas por 15 DUE adscritas al propio Servicio, colaboran DUE de otros servicios y Atención Primaria en extracciones y toma de muestras.

Las diferentes áreas, análisis clínicos rutina, microbiología, inmunológica, calidad, reproducción, urgencias son atendidas por 64 TEL en turnos de presencias diarias de lunes a viernes en horarios de 8 a 15 h y de 15 a 20 h El laboratorio de Urgencias funciona en tres turnos durante las 24 h del día todos los días de la semana y festivos. 2 celadores uno en el Hospital Torrecárdenas y otro en el Centro periférico de Especialidades

Personal administrativo

Contamos con 10 Auxiliares Administrativos en turnos de mañana y tardes. En el laboratorio de urgencias no hay personal administrativo.

Residentes: Uno por año, con duración de 4 años.

Tutora de residentes: Fernández Sanfrancisco, Teresa

2.2.- RECURSOS FÍSICOS

2.2.1 Servicio de Análisis Clínicos.

Laboratorio Core Orinas situado en la planta baja y Laboratorio Core Bioquímica sito en planta sótano del Hospital. Comprende las siguientes áreas:

- Área de recepción y preparación de muestras
- Área Hormonas y marcadores tumorales
- Área Bioquímica
- Área Hematología
- Área Bioquímica manual (Fármacos, heces, drogas, proteinogramas)
- Área Envíos a laboratorios externos
- Laboratorio de Urgencias
- Serotéca
- Semiología, despacho de validación,
- Sala de sesiones clínicas
- Despacho medico
- Despacho administrativo
- Almacén
- Cámara frigorífica
- Sala de estar
- Aseos y taquillas personal masculino
- Aseos y taquillas personal femenino

2.2.2.- Servicio de Microbiología

Situado en la planta baja del hospital cuenta con las siguientes áreas:

- Área de recepción de muestras y siembras
- Área de Serología
- Área de Bacteriología y Hongos
- Biología Molecular.
- Área de Micobacterias
- Despacho de facultativos.
- Despacho administrativo
- Sala de estar
- 1 Servicio para todo el personal

2.2.3.- Otros recursos ubicados en la planta baja del Hospital:

- Despacho para personal responsable del control de calidad, pedidos, coordinación.
- Despacho del Director de la UGC Biotecnología

2.2.3.- área de Inmunología. Centros Periférico de Especialidades (Bola Azul)

- Área de Autoinmunidad
- Área Alergias
- Área Citometría
- Área HLA y respuesta inmune

2.2.4.-Área Laboratorio de Fármacos y vitaminas. Centros Periférico de Especialidades (Bola Azul)

2.2.5.- Sala de extracciones

1 en Hospital y 1 Centros periférico de especialidades (Bola Azul con 6 salas de extracciones más una sala pediátrica y sala de espera para embarazadas). También se realizan extracciones y toma de muestras en los centros de salud de Salud del Área Sanitaria.

2.3.- RECURSOS TÉCNICOS

El equipamiento de Laboratorio es el siguiente:

Laboratorio CORE -Orinas:

2 Aution. Max, 2 Sedi. max, equipo Menasoft, microscopio Nikon, ordenador e impresora hp.

Laboratorio CORE Bioquímica, hormonas y marcadores:

Cadena modular de Roche con modulo de preanalítica y seroteca: cobas p501, 2 cobas 8000, cobas ise, cobas c701, cobas c 502, 2cobas e 602, 2 cobas e 602, 2 cobas c park opener, ordenador. seroteca, 3 centrifugas ks-8000, 1centrifuga Medifreiger Pocketchem ba, termómetro infrarrojos dual centrifuga Kubta modelo 3300, pipetas automáticas 4u 100-1000 ul, 4 pipetas neumáticas monocanal regulables de distintos volúmenes, 6 micro pipetas, pipetas automáticas labopette 100- 1000 ul, 1 centrifuga pipetas 100- 1000 ul.

MPA evo std b 11 nº serie 2213-04

- Acv1 centrifugas
- Acv2 centrifugas
- Dsp1 destaponador
- Aqn1 alicuotador
- Bcl(lector c. barras)
- Rsf (retaponador)
- Fss (clasificador)
- T1 750 (cargador de puntas)
- Tw 600 (cargador de tubos-cubiletos)

Laboratorio core / bioq. Manual:

Spolyte na k li ,Osmometro station om6050 ,Viva e ,Tdx system, Centrifuga tdx 20, baño/ Precistern, balanza electrónica, 4 gasómetros Rapipoint 405 instalados en UCI, UCI pediátrica, Rehabilitaron y en el centro periférico de especialidades.

Almacén:

4 refrigeradores, 2 congeladores ,1 estufa, 2 frigorificos, 1 camara frigorifica /ako-15710

Laboratorio Urgencias:

2 Advia, 2 bcs xp, 1 Aution max (orinas), 1 Biosite (triaje), 1 centrifuga orinas, 2 Lobo fuge 400 (centri. sueros), 1 ks 8000 (centrifuga), 1 Hematek (teñidora), Advia s60 (hace las extensiones), 1 velocidad Vesmatic 60, 1 Inmufuge (centri. grupos), 1 id-incubator 37 s1, id-centrifuge 24 s, 2 Rapipoint 405, 1 microscopio Nikon (eclipse e-200), 2 Cobas 6000, 1 Sysmex xt-4000, Ammonia checker, Pocketchem ba pa-4140.

Laboratorio Inmunología:

Zenit sp, 2 Zenit ra, ap 16 if plus das, ap 16 if blot das, ap 22, speedy if, bn ii, Inmulite 2000, Inmunocap 250, facs calibus, hydrasys focusing tc-312, thermomixer compact, 2 estufas, 5 centrifugas, cabina seg. biológica clas II, baño termostatizable, microscopio optiphot-2, microscopio optiphot-afx
5 frigorificos de 1,4,5,6,6, puertas, congelador tropic system, congelador vip series-86°C, 2 congeladores thermo-electron, 4 Cpu hp compaq, 4 teclados monitores+impresoras hp, Cpu fujitsu, teclado+ monitor fujitsu.

Laboratorio de Serología- Microbiología

Ampliprep, Taqman, Autolia ii, Minilyser, Bactalert 3d.

Laboratorio de siembras

2 Vitek, Microscan, 2 cabinas de seguridad bio-II-a, estufa de cultivo, cámara frigorífica, 4 estufas de cultivo, Vitek 2 blue, equipos informáticos.

Laboratorio de Micobacterias

Termobloque, Baño, cabina esterilización PCR, estufa de cultivo de 35°C

Laboratorio P3 Micobacterias

Estufa de cultivo 30°C centrifuga, 5 frigoríficos, 2 cabinas de seguridad biológica, 1 congelador, 2 monitores de presión de la exclusiva, y monitor del laboratorio, 2 Sonificadores, Luminómetro, Termobloque., Microscopio
2 Impresoras, 2 Ordenadores, 1 Impresora multifunción.

Laboratorio de Biología Molecular

GenoXtract, Gtq-cycler-24, Gtq-cycler-96, Gt-blot-20, Bio TDB-100, Scanner plus tek, Proteinsimple Alphas imager mini, LightCycler, 2 Frigoríficos, Microondas, Cubeta de electroforesis, Fuente de electroforesis, Ordenador, Vortex.

Laboratorio de hematología

4 ADVIA, 1 para urgencias y 1 con teñidora, 2 coagulómetros SIMEX,

2.4.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL LABORATORIO (SIL)

Se dispone como sistema de información de laboratorio de la aplicación OMEGA 4 con un Servidor Central y PCs clientes en red, integrado con otras aplicaciones asistenciales como son el gestor de peticiones clínicas, la historia clínica electrónica (DIRAYA), gestor de peticiones a laboratorios externos (PILA).

Este sistema de integración permite realizar electrónicamente y sin papel todo el circuito analítico, desde la petición electrónica de la analítica hasta el envío del informe a la historia clínica.

2.5.- CARTERA DE SEVICIOS

Nuestra Cartera de Servicios, por el número y variedad de las patologías atendidas permiten en todo momento la adquisición de las habilidades requeridas por la Comisión Nacional de la Especialidad para la formación completa del EIR. Dadas las necesidades de la demanda asistencial y las preferencias personales de los distintos facultativos, todos los miembros del servicio tienen dedicación preferente a una subespecialidad. Esta amplia oferta permite a los Médicos Residentes de Análisis Clínicos conseguir una completa formación en la Especialidad, completando su formación mediante rotaciones externas programadas.

En el momento actual se cuenta con actividad en las siguientes áreas de conocimiento: Laboratorio de Urgencias. Orinas y heces. Proteínas. Alergias, Autoinmunidad. Biología Molecular. Bioquímica Clínica. Pruebas funcionales en endocrinología. Fármacos. Hematología. Hormonas y marcadores tumorales. Microbiología y Parasitología. Infecciosas. Andrología, Embriología y Reproducción asistida. Semiología.

La cartera de servicios se puede consultar en Internet Alcazaba UGC biotecnología de C.H.T

3.- PROGRAMACIÓN DE LA JORNADA LABORAL

8:30 a.m Sesión Informativa en la que el facultativo saliente de guardia informa sobre las incidencias sucedidas a lo largo de la misma y se comentan también las incidencias acaecidas en el turno de tarde y situaciones de interés. 9:00 a.m. Se inicia la actividad asistencial específica de cada uno de los puestos de trabajo con el control y supervisión intra-analítico que finalizará con la validación médica de los resultados y la emisión del informe de Laboratorio.

4.- GUÍA FORMATIVA DE LA ESPECIALIDAD

4.1.- Denominación oficial y requisitos

Denominación (R. D.127/84): Análisis Clínicos. Duración: 4 años. Licenciatura Previa: Medicina, Farmacia, Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas.

4.2.- Proyecto docente.

Programa de formación de la especialidad de Análisis Clínicos, Adaptabilidad al C.H. Torrecárdenas

4.2.1.- Introducción

El programa formativo de la especialidad de Análisis Clínicos está regulado por la ORDEN SCO/3369/2006, de 9 de octubre, por tanto la formación de Residentes de Análisis Clínicos se desarrollara de acuerdo a los criterios y objetivos reflejados en dicho programa oficial publicado en el BOE el 2 de Noviembre del 2006.

Al acabar la residencia, el ya Especialista en Análisis Clínicos

Deberá estar formado para asumir las siguientes competencias:

- 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.
- Garantizar una correcta interpretación de los resultados obtenidos en relación con la situación clínica del paciente.
- Mantener una fluida comunicación y discusión, con otros especialistas, sobre la información obtenida.
- Procurar 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.
- Colaborar en la gestión del laboratorio.
- Establecer un plan de mejora continua de la calidad participando en programas control de calidad, formación, de gestión de recursos y prevención de riesgos.

4.2.2.-Objetivos de la formación

1. Formación en bioética para ejercer la profesión de acuerdo a la demanda de nuestra sociedad.
2. Formación clínica general, en áreas de conocimiento donde de los resultados analíticos son la clave del diagnóstico clínico y diferencial enfermedad.
3. Formación en fisiología y fisiopatología para aplicar la metodología analítica más indicada para cada caso y selección diagnóstica. Conocer las fuentes de error. Realizar la evaluación de los resultados analíticos y su interpretación clínica aso como la elaboración de informes y realización de ínter consultas clínicas.
4. Formación en habilidades docentes y de comunicación.
5. Conocimiento de la metodología científica y de investigación.
- 6.-Formación en técnicas instrumentales como fundamento de la Metodología analítica.
5. Formación para el diseño, desarrollo y aplicación de los sistemas de información y telemedicina como herramientas de gestión de la información
6. Adquisición y aplicación de la metodología científica.
7. Conocimiento de la organización sanitaria general y especialmente la de los centros con servicios de análisis clínicos para conseguir una gestión adecuada de los mismos.
8. Fomento de la autoformación y actualización en nuevas tecnologías.
9. Desarrollo de la capacidad de comunicación con el resto de equipo, con la comunidad científica y con la sociedad en general.
10. Conocimiento de la metodología de la calidad total.

11. Formación en el liderazgo de proyectos, en la gestión de laboratorios y en la dirección de grupos humanos.
12. Conciencia de responsabilidad y compromiso con la salud de la sociedad.
13. Conocer la estructura adecuada de los laboratorios en los distintos niveles asistenciales para su planificación y control de gasto.

4.2.3.-Desarrollo de la investigación

Los residentes, durante su período de formación, además de adquirir los conocimientos del programa relativos a la «Metodología de la Investigación» se promoverá la realización de los cursos de doctorado, obtención de suficiencia investigadora y tesis Doctoral.

4.2.4.- Adscripción.

Los Residentes de la Especialidad de Análisis Clínicos están adscritos a la UGC de Biotecnología, Servicio de Análisis Clínicos
Actualmente tiene una capacidad docente de 1 residentes por año, aunque no todos los años se cubre la plaza.

4.2.5.- Itinerario docente FIR-MIR-BIR-QUIR, o el propuesto por consenso de los FEA.

4.2.6.-Actividad asistencial

La actividad asistencial del Laboratorio se desarrolla en las siguientes Áreas o Unidades que serán a su vez las Unidades Docentes por donde rotaran los residentes para su formación como especialistas:

AREA PREANALITICA, SALA DE EXTRACCIONES

UNIDAD DE CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO DE URGENCIAS

AREA DE BIOQUIMICA ROBOTIZADA.

- BIOQUIMICA GENERAL
- HORMONAS
- MARCADORES TUMORALES
- MONITORIZACION DE FARMACOS.

AREA DE BIOQUIMICA Y TECNICAS MANUALES.

AREA DE ORINAS.

UNIDAD DE INMUNOLOGIA y ALERGIA.

- AUTOINMUNIDAD
- INMUNOQUIMICA
- INMUNOLOGIA Y ALERGIA
- CITOMETRIA DE FLUJO.

LABORATORIO DE REPRODUCCION

- ANDROLOGIA
- EMBRIOLOGIA
- REPRODUCCION ASISTIDA.

AREA ENVIO LABORATORIOS EXTERNOS.

MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA.

- BACTERIOLOGIA GENERAL
- HEMOCULTIVOS
- MICOBACTERIAS
- RESPIRATORIO
- HONGOS Y PARASITOS
- SEROLOGIA
- BIOLOGIA MOLECULAR

AREA DE HEMATOLOGIA.

- CITOMETRIA
- COAGULACION

ROTACION POR OTRAS UGC DEL HOSPITAL

- HEMATOLOGÍA
- BANCO DE SANGRE
- ENDOCRINOLOGÍA
- FIBAO...

GUARDIAS

Los residentes realizaran como máximo 5 guardias al mes.

4.2.7.- Actividad docente R1

	F.E.A. RESPONSABLE	Duración de la rotación
Laboratorio Urgencias	Carmen Velázquez	4 meses
Preanalítica	Teresa Rodríguez	1 mes
Orinas, heces	Teresa Fernández	15 días
Proteinogramas	Teresa Rodríguez	1 mes
Gestión de calidad	Teresa Rodríguez	1 mes
Bioquímica rutina.	Ester Fernández	3.5 meses continuara de R2, 2 meses.

LABORATORIO DE URGENCIAS 4 meses.**OBJETIVOS**

En el laboratorio de Urgencias deberá:

*Conocer la fase preanalítica, recepción, identificación, etiquetado, preparación de las muestras y registro de las peticiones proceso diferente al laboratorio genera, procesamiento de las muestras, informe y valoración de los resultados con el conocimiento de la clínica del paciente y de su historia analítica si la hubiere.

*Aprender que la eficiencia diagnóstica consiste en dar la máxima información clínicamente útil con el mínimo de pruebas, y en el menor tiempo de respuesta, objetivo prioritario del laboratorio de urgencias,

*Cooperar con los FEA, DUE, TEL, administrativos, auxiliares, etc. en el trabajo diario.

Uno de los objetivos de esta rotación que será la formación del residente en todos los aspectos relativos a la realización de guardias a las que se incorporará el 2º mes de rotación con un adjunto localizado

En las guardias se atenderán las peticiones de determinaciones analíticas urgentes, tanto procedentes del Servicio de Urgencias como de los otros servicios del hospital.

Objetivos de las guardias:

1. Dominio de técnicas manuales y automáticas del laboratorio de Urgencias.
2. Interpretación correcta de los resultados.
3. Capacidad de discriminación de resultados anómalos: mal funcionamiento de los analizadores, interferencias analíticas, problemas preanalíticos de recogida y procesamiento de las muestras, errores de transcripción de resultados, etc.
4. Valoración de la prioridad de una urgencia frente a otra. 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)
5. Soluciones de emergencia frente a la avería de un analizador. Puesta en marcha de otro analizador que lo sustituya o de técnicas manuales.

5. Tras finalizar cada guardia se esperará al adjunto responsable de la Unidad y se comentarán las incidencias y problemas surgidos en la guardia y los asuntos que puedan quedar pendientes

Conocimientos:

- Obtención, preparación, transporte y conservación de muestras
- Interferencias analíticas más frecuentes
- Calidad: calibración y control
- Manejo del SIL.

GASES

- Estudio del equilibrio ácido-base y de los gases en sangre. Acidosis y alcalosis metabólica y respiratoria. Mecanismos de compensación
- Cooximetría. Intoxicación por gases tóxicos

BIOQUÍMICA

- Estudio del equilibrio hidroelectrolítico: principales iones
- Estudio de la función miocárdica y muscular
- Estudio de la función pancreática: pancreatitis aguda
- Estudio de la función renal: IRA, IRC
- Estudio de la función hepática
- Sepsis

HEMATOLOGÍA

- Principios de hematimetría automatizada. Recuento celular. Parámetros hematológicos básicos
- Patología hematológica de urgencias y su relación con el laboratorio

COAGULACIÓN

- Fisiología de la coagulación
- Estudio de las vías intrínseca y extrínseca (TP, APTT, TT, T. de Reptilase y Fibrinógeno)
- Control de anticoagulantes
- Estudio de la fibrinólisis - CID: Dímero D

ORINA

Estudio por el laboratorio del sistemático de orina y del sedimento urinario

LÍQUIDOS BIOLÓGICOS

Estudio por el laboratorio de los diferentes líquidos biológicos: LCR, sinovial, pleural, pericárdico y peritoneal.

FARMACOS - URGENCIAS TOXICOLÓGICAS

- Intoxicaciones medicamentosas: metrotexato, litio, digoxina, antiepilépticos...
- Drogas de abuso en orina

URGENCIAS EN MICROBIOLOGÍA

- Serología de urgencias en relación a donante de órganos y tejidos

Habilidades técnicas:

- Preparación de soluciones, reactivos, controles y calibradores.
- Microscopia óptica: examen de sangre periférica, sedimento urinario, conteo celular en líquidos biológicos, análisis de cristales en líquido sinovial
- Manejo de equipos y técnicas analíticas. Calibración y control de calidad.
- Manejo de las herramientas informáticas del laboratorio de urgencias
- Interpretación de resultados y validación de informes
- Siembra de LCR

- Detección de Antígeno de Neumococo y Legionella

PREANALITICA LABORATORIO GENERAL (1 mes):

El objetivo en esta rotación es aprender todo lo relativo a la extracción de muestras en la sala de extracciones, hojas de ruta, etiquetado manual y Automatizado, traslado al laboratorio, causas de rechazo de muestras. Manejo del modulo que clasifica, destapona, centrifuga y alícuota todas las muestras.

Conocer las incidencias diarias sobre las peticiones recibidas.

Deberá familiarizarse con la cartera la cartera de servicios del Laboratorio y aquellas muestras que se envían a laboratorios externos y condiciones de envío.

Conocerá todas las aplicaciones del Sistema informático-

ORINAS, HECES (15 días)

Debido a la rotación por el laboratorio de Urgencias ya conocerá el estudio de anormales y sedimento de orina, por lo que no requerirá más tiempo para adquirir los siguientes conocimientos:

-Aprenderá el procesamiento de orinas en el analizador de tiras reactivas

Aution Max, SediMax®

-Bioquímica de orina. Preparación de orinas para autoanalizador de bioquímica.

-Estudio de cálculos urinarios. (Si se aprueba la propuesta de incluir en la cartera de servicios el análisis cuantitativo de cálculos urinarios).

-Estudio microscópico de heces y su aportación a los síndromes de malabsorción.

PROTEINOGRAMAS 1 mes

Durante esta rotación aprenderá a realizar e interpretar la electroforesis de las proteínas del suero.

Estudiara:

-Estructura de las proteínas, funciones, metabolismo.

-Fracciones del proteinograma,

-Patrones en S. nefrítico, inflamación crónica, cirrosis hepática, bisalbuminemia, reactantes de fase aguda, gammapatía monoclonal.

-Enfermedades genéticas que alteran el proteinograma.

-Estudio fisiopatológico de las alteraciones de las proteínas.

Métodos de determinación.

-Otros métodos instrumentales para determinación de proteínas: nefelometría, inmunofijación.

GESTION DE LA CALIDAD (1 mes)

En esta Unidad el residente profundizara en lo relativo a aseguramiento de la calidad en el laboratorio clínico, controles internos y externos, programas de supervisión externa de la calidad, y conocimiento de todos los procesos que conlleva la Gestión de la Calidad.

Aprenderá a realizar procedimientos de trabajo (PNTs) así como los procedimientos encaminados a la certificación del laboratorio. Modelos de Calidad Total. Sistemas de certificación y acreditación.

BIOQUIMICA DE RUTINA (3 MESES) (se prolongara 2 meses en R2)

El residente en esta sección deberá conocer y manejar la cadena robótica que integra analizadores destinados a la bioquímica general, hormonas, marcadores tumorales y serología.

Profundizará en los conocimientos sobre control de calidad interno, externo y aseguramiento de la calidad, redactará manuales de procedimiento (PNTs) como base para la certificación del laboratorio.

Deberá adquirir los conocimientos necesarios para poder calibrar y controlar todos los analizadores.

Realizará la validación fisiopatológica de las peticiones recibidas de acuerdo a los datos aportados por el médico y teniendo en cuenta los resultados de la historia analítica.

Mantendrá una comunicación fluida con los clínicos peticionarios a fin de ayudar al diagnóstico con las herramientas que le proporciona el Laboratorio.

Ampliará sus conocimientos teóricos adquiridos en las secciones anteriores con el conocimiento sobre:

- Estudio fisiopatológico de las alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono. Características clínicas. Pruebas para su diagnóstico.

- Errores innatos del metabolismo de los hidratos de carbono. Características clínicas y estudio por parte del laboratorio.

- Estudio fisiopatológico de las alteraciones de los lípidos y de las lipoproteínas plasmáticas. Significado clínico. Dislipemias. Pruebas para su diagnóstico.

- Metabolismo mineral. Desórdenes del metabolismo del hierro: absorción, transporte y almacenamiento.

- Desórdenes del metabolismo del cobre. Otros oligoelementos. Pruebas para su diagnóstico.

- 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 gastrointestinal. Métodos diagnósticos de malabsorción.

- Pruebas de función pancreática y de función intestinal, síndromes de malabsorción. Indicadores bioquímicos del estado nutricional.

- Estudio de la neuropatología. Pruebas bioquímicas de utilidad en el diagnóstico precoz de las enfermedades neurodegenerativas

- Trastornos del metabolismo intermediario: Aminoacidopatías, acidurias orgánicas y enfermedades mitocondriales. Diagnóstico por el laboratorio.

- Enfermedades lisosomales y peroxisomales. Diagnóstico bioquímico.

Otros Conocimientos:

Aplicación de Bioestadística en el laboratorio clínico.

Gestión de Residuos en el laboratorio clínico.

Fuentes de variabilidad en la obtención de resultados. Variabilidad biológica.

Prevención riesgos laborales.

4.2.8.- Actividad docente R2

	F.E.A. RESPONSABLE	Duración de la rotación
Bioquímica rutina	Ester Fernández	2 meses
Hormonas Marcadores tumorales	Encarnación Puga Miguel Ángel López	4 meses
Serología microbiana Biología molecular	Armando Reyes Miguel Martínez	4 meses.
Bioquímica manual Fármacos. Cuerpos reductores, otras técnicas	Teresa Fernández Encarnación Puga Teresa Rodríguez	1 mes.

Los primeros 2 primeros meses de esta rotación serán continuación de R-1, en Bioquímica de Rutina. Se ofrecerá la posibilidad al residente de rotar durante un mes por FIBAO para adquirir los conocimientos necesarios para comenzar un proyecto de investigación de su interés que sea factible.

Estudio de los siguientes temas:

- Función hipotalámica y adenohipofisaria. Pruebas diagnósticas (estáticas y dinámicas).
- Función tiroidea y paratiroidea. Pruebas simples y funcionales.
- Funcionalidad de la corteza suprarrenal. Métodos de exploración.
- Metabolismo mineral y óseo. Pruebas diagnósticas endocrinas.
- Estudio de la función gonadal. Pruebas analíticas (estáticas y dinámicas) para el diagnóstico.
- Estudio del embarazo y función fetal. Embarazo ectópico. Embarazo molar. –Cribado prenatal. 1er y 2º trimestre.
- Métodos de laboratorio para el estudio del crecimiento y del proceso de envejecimiento.
- Función pancreática endocrina. Insulinomas.
- Bioquímica del cáncer. Clasificación de los marcadores tumorales y su utilidad clínica:
 - a) Ca tiroides
 - b) Ca mama
 - c) Ca ovario
 - d) Ca páncreas
 - e) Ca gastrointestinal
 - f) Ca testículo
 - g) Ca próstata
 - h) Tumores trofoblásticos
 - i) Tumores neuroendocrinos

Métodos instrumentales: inmunoanálisis. Perfeccionara el conocimiento teórico y práctico de los analizadores. Validación técnica de resultados. Validación clínica de resultados. Interpretación crítica resultados.

EL residente rotara por la consulta de endocrinología para pruebas funcionales.

Donde se realiza su formación en:

1. Valoración del paciente para seleccionar tipo exploración y su procedencia en cada caso concreto: Consulta previa.
2. Participación en la realización de las pruebas hormonales de estimulación/supresión
Estimulación GH con ejercicio mas propanolol.
Estimulación de GH con clonidina
Estimulación de GH con hipoglucemia insulínica
Estimulación de GH con GH-RH
Supresión de HG tras SOG
Estimulación FSH/LH tras LH-RH
Estimulación suprarrenal tras ACTH
Supresión suprarrenal tras dexametasona
Estimulación hipofisaria múltiple tras RH-LH, TRH e insulina con cuantificación de FSH, LH, GH, Prolactina, Cortisol y ACTH
Prueba de estimulación Testosterona
3. Interpretación y valoración clínica de los resultados de las pruebas.
4. informe de resultados

SEROLOGIA MICROBIANA Y BIOLOGIA MOLECULAR (4 meses)

En esta área el residente ya debe conocer los analizadores destinados a la realización de pruebas de serología al ser comunes a los de hormonas y marcadores tumorales.

Estudiará todos las determinaciones para el diagnóstico de enfermedades infecciosas, la epidemiología, mecanismo de infección, cuadro clínico diagnóstico, diferencial, evolución de las mismas y tratamiento de

Hepatitis, A, B, C, CMV, mononucleosis infecciosa, toxoplasmosis, sífilis, VIH. Rubeola...

En biología molecular estudio teórico de las técnicas generales de biología molecular: hibridación molecular y reacción en cadena de la polimerasa para diagnóstico de enfermedades infecciosas así como de hemocromatosis, gen de la protrombina y factor V Leiden

BIOQUÍMICA MANUAL. (1 meses)

En esta área el residente conocerá los analizadores destinados a la determinación de niveles de fármacos.

Estudiará la aportación del laboratorio a la monitorización de los siguientes fármacos:

Fármacos cardiacos.- digoxina.

Antiepilépticos.- fenobarbital, fenitoína, ácido valproico, carbamacepina.

Broncodilatadores.- teofilina.

Inmunosupresores.- ciclosporina, tacrolimus, sirolimus.

Tto del cáncer. Metrotexate.

Psiquiátricos. Litio

4.2.9.- Actividad docente R3

Hematología y hemostasia	¿?	3 meses
Inmunología y alergia	Javier Muñoz	4 meses
Citometría de flujo	Francisca García	
Microbiología	Waldo Sánchez Armando Reyes Miguel Lirola Mercedes morales	4 meses más otros 4 de R4

HEMATOLOGIA Y Hemostasia 3 meses

En el periodo de rotación por el Servicio de Hematología el residente deberá aprender el manejo de los contadores celulares y coagulómetros la realización de técnicas manuales para el estudio de los trastornos de la hemostasia e interpretación de hemogramas y de las pruebas de coagulación.

Se estudiará:

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.

Plaquetas: Recuentos. Anomalías cuantitativas.

Leucocitos: Características generales. Morfología-citoquímica. Patología.

Estudio de neutropenias.

Leucemias, diagnóstico.

Síndromes mieloproliferativos.

Linfomas: Hodgkin y no Hodgkin.

Mieloma múltiple y gammapatías monoclonales.

Contadores celulares.

Manejo de los analizadores de la Unidad: contadores celulares.

Automatización: Evaluación, mantenimiento e incidencias en el área de hematimetría.

Técnicas de preparación, tinciones, recuentos y examen morfológico en sangre periférica.

Factores que afectan a las pruebas de hemostasia. Preanalítica**Hemostasia primaria:**

a. Plaquetas. Morfología y función.

b. Estudio de la función plaquetar.

c. Métodos instrumentales: Función plaquetar en PFA, agregómetros (turbidimetría e impedancia)

d. Interpretación de los estudios de la función plaquetar

e. Patologías de las plaquetas: Trombopatías

f. Antiagregantes plaquetarios

Valoración del factor de von Willebrand.

- a. Características y función.
- b. Pruebas: FVW: Act, FVW: Ag, FVW:CoR, RIPA
- c. Enfermedad de von Willebrand

Técnicas analíticas para el estudio de la coagulación: Analizadores.

Mecanismos de la coagulación

- a. Bioquímica de la coagulación
- b. Pruebas básicas: TP, APTT, TT, Fibrinógeno, DD
- c. Orientación por el laboratorio de los trastornos de la coagulación
- i. Algoritmos, Mezclas, Tiempo de reptilase
- d. Factores: FXII,FXI,FX, FVIII,FX, FVIII, FV, VII, XIII, dosificación.
- e. Inhibidores: paralelismos, anticoagulante lúpico

Control de la terapia anticoagulante: INR, antiXa

Mecanismos de fibrinólisis.

Mecanismos de trombosis.

- a. Estudios de hipercoagulabilidad o trombofilia
 - b. Pruebas: ATIII, PC, PSL, RPCA, AL, plasminógeno.
- Hemoterapia: Grupos de sangre e Inmunohematología

Conservación de la sangre y sus derivados

Tipaje sanguíneo

Detección de anticuerpos

Pruebas cruzadas.

INMUNOLOGÍA Y ALERGIA 4 MESES

En esta unidad el residente adquirirá los conocimientos necesarios para manejo de aparatos y métodos de inmunofluorescencia indirecta, enzimoimmunoanálisis, inmunoblot, inmunoensayos de quimioluminiscencia y fluorimétricos.

Citometría de flujo. (Determinaciones de linfocitos CD4 y CD8, antígenos de histocompatibilidad.(HLA)).

Conocimiento teórico y práctico de los analizadores de la Unidad.

Preparación de reactivos, disoluciones, tampones, controles, calibradores, etc...

Realización de técnicas de inmunofluorescencia indirecta e inmunoblot manuales.

Microscopia de fluorescencia. Observación e identificación de anticuerpos en células Hep-2, tejidos animales y neutrófilos.

Validación técnica y clínica de pruebas de Autoinmunidad y Alergia.

Se abordara el estudio de:

Componentes del sistema inmunitario. El tejido linfoide. Células implicadas en la respuesta inmune.

Inmunidad innata. Fagocitos, citoquinas y respuesta inflamatoria

Reconocimiento del antígeno. Receptores de las células T y B. presentación del antígeno. Complejo principal de histocompatibilidad

Estructura molecular de los anticuerpos, interacción antígeno-anticuerpo.

Inmunoglobulinas., distribución y funciones de sus isotipos

Sistema inmunitario adaptativo, características. Respuesta inmunitaria humoral e inmunidad mediada por células T

AUTOINMUNIDAD

Tolerancia y autoinmunidad. Autoanticuerpos y su relevancia clínica.

Aportaciones del laboratorio en las enfermedades autoinmunes. Estudio diagnóstico inicial. Algoritmos diagnósticos.

Autoanticuerpos en enfermedades autoinmunes sistémicas: Lupus eritematoso sistémico, Artritis reumatoide, S. Sjögren, Vasculitis, S. antifosfolípido...

Autoanticuerpos en enfermedades autoinmunes organoespecíficas: hepáticas (Hepatitis autoinmune, Cirrosis biliar primaria), digestivas (E. celíaca), renales, endocrinas (Diabetes mellitus), sistema nervioso, cutáneas hematológicas...

Crioglobulinas

Síndrome paraneoplásicos. Utilidad de los Ac onconeuronales

ALERGIA

Fisiopatología y fundamentos de la respuesta alérgica. Tipos de reacciones de hipersensibilidad.

Diagnóstico alergológico in vivo, test cutáneos.

Diagnóstico alergológico in vitro, IgE específica, extractos alérgicos, alérgenos recombinantes, triptasa.

Enfermedades alérgicas y anafilaxia.

MICROBIOLOGIA (8 meses)**Organización del laboratorio de microbiología**

El objetivo de esta rotación es conocer la organización del Servicio de Microbiología y aquellas actividades básicas para el funcionamiento del mismo. Estas son:

- Recepción de muestras: criterios de aceptación de muestras.
- Toma de muestras: en planta y en el servicio de microbiología.
- Siembra de muestras en campana y tinciones.
- Medios de cultivo.
- Sistema informático de microbiología: registro de muestras y consulta de resultados.
- Seguridad en el laboratorio de microbiología

Bacteriología**• Laboratorio de Bacteriología General:**

- Tinciones y microscopía
- Identificación de bacterias: (algoritmos de identificación)
- Sistemática de identificación en bacteriología aerobia y anaerobia
- Pruebas rápidas e identificación manual
- Identificación con sistemas tipo API
- Identificación con sistemas automáticos

Lectura e Interpretación de los cultivos de bacterias:

- Orinas
- Heces
- Exudados faríngeos, óticos y oculares
- exudado nasofaríngeo para diagnóstico de Tos ferina
- Muestras quirúrgicas y de abscesos
- Muestras respiratorias: esputo, aspirados bronquiales y secreciones respiratorias en general, Lavado broncoalveolar, cepillado bronquial con catéter telescopado, biopsia transbronquial, y líquido pleural.
- Muestras respiratorias de pacientes con Fibrosis Quística

- Líquido Cefalorraquídeo (LCR)
- Otros Líquidos orgánicos
- Muestras relacionadas con infecciones vasculares (punta de catéter vascular,...)
- Biopsias
- Antimicrobianos:
- Métodos de estudio- Antimicrobianos:
- Métodos de estudio de los antimicrobianos: antibiograma
- Interpretación clínica y mecanismos de resistencia
- Impacto clínicos del uso de los antimicrobianos: epidemiología de la resistencia en el hospital y en la comunidad.
- Determinación de niveles de antibióticos: vancomicina, gentamicina, tobramicina y amicacina
- Detección de Antígeno de Legionella en orina
- Detección de Antígenos bacterianos en LCR

SECCION HEMOCULTIVOS

Procesamiento de muestras (registro, carga y descarga de botellas)

- Control de sistemas automáticos de hemocultivos (teoría y práctica del sistema automático)
- Comunicación con el clínico
- Revisión Diaria de las Tinciones de Gram de las muestras crecidas
- Lectura Diaria de las Placas crecidas, así como lectura de la identificación y sensibilidad antibiótica de los microorganismos en estudio.

Laboratorio de Parasitología

CONTENIDO. El contenido básico de ésta materia se basa principalmente en el estudio teórico, y en el conocimiento de la metodología práctica, que el Residente de la debe aprender y conocer sobre los principales aspectos clínicos (patología, sintomatología, diagnóstico, tratamiento y profilaxis) de aquellos parásitos que afectan al hombre.

Introducción al diagnóstico Parasitológico. Coprología parasitaria. Normas básicas. El diagnóstico en Parasitología. Tipos de diagnóstico: diagnóstico clínico, diagnóstico directo o parasitológico y diagnóstico indirecto

Técnicas de diagnóstico. Consideraciones generales. Conservación de las heces y otro tipo de muestras. Técnicas de fijación. Concentración de los elementos parasitarios en muestras de heces. Estudio de las distintas técnicas de diagnóstico. Técnicas de Flotación. Técnicas de Concentración. Técnicas de fijación, tinción, etc...

Diagnóstico de las parasitosis intestinales habituales. Protozoos. Amebiasis: Entamoeba histolytica y otras Amebas. Protozoos flagelados: Giardia lamblia. Ciliados. Coccidios: Cryptosporidium, Microsporidium y Cyclospora. Isospora.

Diagnóstico de las parasitosis Intestinales habituales (2). Nematodos: Ascaris lumbricoides, Tricocéfalo, Enterobius, Strongyloides, Uncinarias y otros. **Cestodos:** Taenia saginata, Taenia solium, Botriocefalo. Otras tenias. **Trematodos:** Fasciola hepatica. Otras distomatosis.

Diagnóstico y aspectos clínicos en las protozoosis y otras técnicas directas relacionadas con el diagnóstico de parasitosis intestinales. Cultivo de protozoos y obtención de larvas de nematodos. Técnica de Graham. Enterotest, etc.

Diagnóstico y aspectos clínicos de las nematodosis intestinales (ascaridiasis, enterobiosis, tricuriasis, uncinariosis y strongiloidosis). Principales aspectos clínicos decada una de ellas.

Diagnóstico y aspectos clínicos de las trematodiasis intestinales, hepáticas(clonorquiosis, opistorquiosis, fasciolosis), **pulmonares** (paragonimosis), **hemáticas y urinarias** (schistosomiasis). Principales aspectos clínicos de cada una de ellas.

Diagnóstico y aspectos clínicos de las cestodosis intestinales (difilobotriosis, teniosis, hymenolepiosis y dipilidiosis) Principales aspectos clínicos de cada una de ellas.

Protozoos hemáticos y otros tejidos. Técnicas de diagnóstico directo en muestras de sangre. Frotis sanguíneos, gota gruesa. Tinciones más frecuentes **Plasmodium.**

Babesias y Trypanosoma. Diagnóstico de estas protozoosis mediante examen sanguíneo. Principales aspectos clínicos de cada una de ellas.

Leishmanias. Técnicas de diagnóstico y cultivo de las distintas especies de Leishmania. Principales aspectos clínicos de cada una de ellas.

Estudio e identificación de Filarias y Microfilarias. Técnicas diagnósticas y Aspectos clínicos.

Diagnóstico de la parasitosis genito urinarias. Diagnóstico de protozoosis (tricomoniasis) y helmintiosis (oncocercosis y schistosomiasis vesical) mediante examen de orina. Diagnóstico de tricomoniasis en exudados vaginales y uretrales.

Diagnóstico de pneumocistosis y paragonimosis en muestras de esputo. Tinciones y Aspectos clínicos.

Diagnóstico directo de otras parasitosis. Cutáneas: (sarna, oncocercosis, leishmaniasis cutánea, larva migrans cutánea y miasis) tras examen de muestras cutáneas. Parasitosis asociadas al cabello (pediculosis). Diagnóstico directo de distintas parasitosis mediante el examen de aspirados de: **duodeno** (strongiloidosis, giardiasis); **ganglios linfáticos** (tripanosomosis africana, leishmaniasis); **bazo** (leishmaniasis); **fluido cefalorraquídeo y abscesos pulmonares y hepáticos** (amebiasis, hidatidosis, etc.), y mediante el examen de **biopsias de tejidos, ganglios linfáticos** (tripanosomosis, leishmaniasis, toxoplasmosis etc.); **músculo** (triquinosis); **y vejiga** (schistosomiasis).

Diagnóstico serológico en las distintas Parasitosis. Consideraciones generales y problemas diagnósticos. Descripción de los distintos métodos inmunológicos basados en la detección de anticuerpos o en la detección de antígenos. Técnicas serológicas: reacciones de Precipitación, Aglutinación, Inmunofluorescencia. Enzimo-inmunoensayo (ELISA). Inmuno-cromatografía (ICT). **Otras técnicas actuales.. Aplicación de los métodos inmunológicos al diagnóstico de distintas**

parasitosis. Ventajas e inconvenientes de estos métodos. Breve descripción de métodos moleculares. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR), hibridación de ADN, sondas de ADN. Ventajas e inconvenientes.

4.2.10.-Actividad docente R4

Microbiología	Waldo Sánchez-Yebra Armando Reyes Miguel Martínez Mercedes Morales	4 meses
Reproducción	Encarnación Sánchez Miguel Vilches Teresa Fernández	2 meses
Rotación externa voluntaria		4-6 meses

Laboratorio de reproducción

Se formara al residente en la utilidad de los procedimientos de laboratorio como soporte para el estudio de la infertilidad masculina y de la pareja y los procedimientos de reproducción asistida.

Técnicas:

Espermiograma y valoración funcional.

Examen del control postvasectomía.

Técnicas de laboratorio en reproducción asistida. Capacitación espermática:

técnicas de Swing-up. IAC, IAD, FIV, ICSI

ROTACIÓN Externa

Duración: de 2 a 6 meses

De carácter voluntario el residente realizará una rotación externa en otro Centro con el que se haya establecido un acuerdo previo con el objetivo de conocer contenidos de la especialidad que no disponemos en este Hospital o ampliar conocimientos en determinadas secciones. Posibles rotaciones sugeridas:

Biología Molecular, Citogenética y Genética Molecular, Monitorización de fármacos, Inmunología: Inmunidad celular, cultivos celulares, Virología, Toxicología , Hospital comarcal.

El residente que no sea bilingüe, a lo largo de su proceso formativo debe mejorar o, en su caso, adquirir un buen nivel de inglés.

Este protocolo de formación es susceptible de modificaciones dependiendo de los conocimientos e intereses específicos del residente y de la posibilidad de rotar en hospitales y/o centros nacionales o extranjeros expertos en determinadas áreas de innovadoras o de investigación.

5.- TUTORÍA Y EVALUACIONES

5.1 Criterios de asignación y elección de tutor Los tutores son nombrados por la Comisión de docencia mediante convocatoria pública, siendo requisitos: tener el título de la especialidad, adecuada formación profesional y científica y estar capacitado para las interrelaciones personales. El tutor no podrá tener a su cargo más de cinco residentes.

5.2 Tutoría: organización y supervisión de la docencia

La organización y supervisión de la docencia corresponde a la Comisión de docencia.

Funciones del tutor:

Elaborar el proyecto de formación individualizado y la guía formativa individual anual de cada residente.

Realizar el seguimiento continuado de la formación del residente

Realizar entrevistas trimestrales

Supervisión de cumplimiento de las actividades asistenciales, docentes, investigadoras y rotaciones, asistencia a sesiones hospitalarias etc.

Programar las rotaciones en los distintos departamentos o secciones y custodiar la evaluación final del residente por el facultativo responsable del mismo.

Supervisar en las entrevistas trimestrales el Libro de residente, al finalizar el año la memoria anual que el residente está obligado a cumplimentar y realizar, donde queda constancia de todas las actividades realizadas (asistenciales, docentes, investigadoras, rotaciones, guardias).

5.3. Libro del residente y memoria anual Es propiedad del residente y obligatorio de realizar.

por el residente, con consejo del tutor. Debe incluir todas las actividades realizadas (asistenciales, docentes, investigadoras, rotaciones, guardias). El tutor lo supervisará trimestralmente, en cada entrevista. El residente, en base a su contenido, debe confeccionar una Memoria anual de actividades, imprescindible para superar la evaluación anual.

5.4 evaluaciones

En resumen las evaluaciones serían: Evaluación trimestral por el tutor (seguimiento del plan individual). Evaluaciones de las rotaciones, por el responsable de las mismas junto Informe anual del tutor, para el Comité de Evaluación Anual. Informe final del tutor, para el Comité de Evaluación de final de residente.

5.4.1 Criterios de evaluación

Se evalúan 12 conceptos agrupados en 2 apartados. Cada uno de ellos se valora de 0 a 3 puntos, pudiendo existir decimales. La valoración total será la puntuación media, teniendo en cuenta el conjunto del apartado A (70%) y B (30%). El resultado global se refleja como: 0: insuficiente, 1: suficiente, 2: destacado, 3: excelente.

Los conceptos evaluables son:

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 cuando proceda
- Relaciones con el equipo de trabajo.

6.- OBJETIVOS DOCENTES PARA 4 AÑOS

Los objetivos docentes de las rotaciones son los que marca la Guía de formación en la especialidad de Análisis Clínicos, la cual regula la formación de residentes. Nuestros objetivos no solamente persiguen ganar conocimientos y habilidades técnicas, creemos que son muy importantes las aptitudes para relacionarse con los pacientes, y resto del personal del hospital.

Además:

- Se fomentara la actividad docente, organizado cursos de formación impartidos conjuntamente por el personal de UGC, sobre las materias o técnicas de las que demanden una mejor formación o aclarar conceptos o dudas, ya se hizo un curso sobre el laboratorio de Urgencias.
- Se fomentara el estudio del programa de análisis clínicos para que al terminar la especialidad estén preparados para superar con éxito las pruebas selectivas de la OPE, Se propondrá elaborar el temario, con el desarrollo de los temas de la guía de formación, un breve resumen de cada tema, preguntas test con respuestas comentadas y casos clínicos se estudiara la posibilidad de su publicación.
- Se fomentara la comunicación de los residentes con el resto del equipo asistencial y la colaboración en estudios y proyectos de investigación, así como la realización de la tesis doctoral.

6.-.- Objetivos generales

A) Conocer la metodología analítica. Indicación y selección de técnicas y pruebas diagnósticas. Fuentes de error. Control de calidad.

B) Evaluación de los resultados analíticos y su interpretación clínica

C) Elaboración de informes y realización de interconsultas clínicas

D) Conocer la estructura de los laboratorios para su planificación y control de la gestión económica.

6.2.- Objetivos específicos:

Conocimientos teórico-prácticos

- **Conocimientos del laboratorio**
- **Bioquímica Clínica**
- **Hematología y Hemoterapia**
- **Microbiología y Parasitología**
- **Inmunología**
- **Genética**
- **Gestión del laboratorio**

Programa oficial de la especialidad (ORDEN SCO/3369/2006, de 9 de octubre)**Objetivos docentes:****Conocimiento de las condiciones preanalíticas generales.**

- de análisis, la preparación del paciente, obtención de las muestras y transporte al laboratorio sean adecuados.
- Conocimiento relativo a la manipulación, conservación, distribución y transporte de muestras primarias y secundarias. Necesidades y condiciones de tratamiento previo de las muestras. Criterios para la preparación de alícuotas. Sistema de alicuotación.
- Identificación y trazabilidad de las muestras.
- Rechazo de muestras. Criterios y excepciones.
- Sistemas de automatización de la fase preanalítica:
- Robotización. Sistemas de transmisión de la información. Archivo de muestras.
- Conocer la organización de un área preanalítica. Comunicación y relación con las unidades analíticas. Comunicaciones exteriores: Hospitalización y centros periféricos. -
- Flujos de información.
- Conocer y realizar control de calidad preanalítica. Control interno: indicadores y su tratamiento. Gestión de incidencias. Control externo de calidad preanalítica.
- **Conocer los métodos analíticos y el instrumental disponible de cada Sección y adquirir dominio en la realización de análisis de forma manual y automatizada.**
- Obtener los conocimientos teóricos básicos y aplicados relacionados con el trabajo que se realiza en cada sección, rotando por cada una de sus unidades.
- Adquirir la capacidad de desarrollar un método analítico nuevo.
- Saber evaluar la calidad analítica de los resultados obtenidos.
- Conocer la utilidad diagnóstica o pronóstica de las diferentes magnitudes medidas y familiarizarse con la validación facultativa.
- Conocer las bases teóricas de la instrumentación: Espectrofotometría, espectrometría de absorción atómica, fluorimetría, turbidimetría, nefelometría, osmometría, gravimetría, electroforesis, cromatografía. Espectrofotometría práctica: -
- Métodos de ajuste de curvas, linealidad, exactitud, precisión y detectabilidad.
- Conocer y manejar los Autoanalizadores y distintos aparatos del laboratorio
- Inicialización de sistemas. Mantenimiento de sistemas. Calibración de métodos Análisis de muestras programadas y urgentes
- Realizar técnicas semiautomatizadas y manuales, y dominio del microscopio óptico y de fluorescencia.

Manejo de especímenes.

Obtención y preparación de muestras biológicas.

Estudio de contaminación e interferencias.

Evaluación de la calidad analítica de los resultados obtenidos

- Evaluación del control de calidad
- El control de calidad como contraste de hipótesis.
- Materiales de control
- Control de calidad interno , Control de calidad externo
- Evaluación de la calidad analítica de los resultados obtenidos
- Optimización de reglas de control

Conocimientos teóricos fisiopatológicos. Conocer la utilidad diagnóstica o pronóstica de los diferentes resultados obtenidos.

- Interpretación y validación de resultados.
- Validación de informes. Reglas expertas.
- Comunicación inmediata de resultados críticos
- Casuística. Estudio individualizado de pacientes.
- Comunicación con peticionarios
- Elaboración del informe con:
 - Datos analíticos
 - Cuantitativos
 - Cualitativos
 - Valores de referencia
 - Exactitud y precisión de las pruebas cuantitativas
 - Valores predictivos, sensibilidad y especificidad de las pruebas cualitativas
 - Valores patognomónicos
 - Comentarios y sugerencias

Documentación

- Análisis de Registros
- Redacción de protocolos de trabajo normalizados.
- Estadística,
- Estudios epidemiológicos

Normativa de seguridad y autoprotección.

Gestión de residuos.

6.3.- Resumen de Habilidades

- Obtención de las distintas muestras biológicas
 - Sangre venosa y arterial
 - LCR y otros líquidos biológicos
 - Microbiología
- Manejo y mantenimiento de técnicas instrumentales
- Manejo y Mantenimiento de autoanalizadores
- Manejo de instalaciones informáticas

6.4.- Función de producción

- Selección y evaluación de los procedimientos analíticos: Automatización y robotización.
- Control de Sistemas Analíticos
 - Elaboración de Protocolos de trabajo
 - Criterios de validación técnica
- Control de Resultados
 - Supervisión de controles de calidad
 - Lectura de resultados
 - Elaboración de Informes Analíticos
 -

6.5.- Función de organización

- Fases del proceso analítico
 - Preanalítica
 - Postanalítica
 - Tiempo de demora
 - Serotéca
- Sistemas de Control de Calidad
 - Diseño de indicadores
- Sistemas informáticos
 - Validación y protección de datos
 - Criterios de exclusión de muestras
 - Cambio de rangos de referencia
 - Aplicación del sistema informático a la organización del laboratorio

6.6.- Funciones de gestión

- Gestión y control de Proveedores
- Gestión de personal
 - Distribución de tiempos
 - Asignación de tareas
 - Adecuación de espacios
 - Requisitos y cualificación
- **Evaluación de Costes**
- **Finanzas**

7.- FORMACION COMPLEMENTARIA

- Medicina basada en la evidencia (MBE)
- Técnicas docentes y exposición en público
- Metodología básica de investigación
- Informática (Sistemas de información hospitalarias)
- Conocimiento del entorno sanitario

8.- RECURSOS DOCENTES

Métodos para la consecución de objetivos docentes. Además de formarse durante LA ACTIVIDAD SISTENCIAL diaria en el laboratorio se realizaran:

8.1.- Sesiones, cursos y otras actividades de formación

Sesiones Clínicas.

Seminarios temáticos.

Sesión bibliográfica.

Cursos de actualización.

Asistencia a congresos.

Participación activa en las comisiones hospitalarias como la de infecciosas

Sesiones del Clínicas del Servicio. En el servicio se realizan sesiones a las 8h 30min los jueves y viernes excluyendo el período de vacaciones de verano y navidad. Se celebran

en un aula que dispone de todos los medios audiovisuales. Los objetivos de estas sesiones son los siguientes:

- Adquirir habilidades de comunicación científica en un foro profesional.
- Discutir casos clínicos con la perspectiva de valorar adecuadamente la utilidad de las analíticas en el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de los pacientes,

Sesiones generales del hospital y Cursos de Formación Común Complementaria para residentes organizadas por la comisión de docencia.

La Sesión general del hospital: se realizan todos los martes a las 8h 30min. Son sesiones en las que se promueve la interacción y discusión de casos entre varios servicios. La comisión de docencia planifica a lo largo del año diferentes actividades y cursos para los residentes.

Sesiones bibliográficas. Se realizan una vez al mes los objetivos son:

- Valorar la calidad de un artículo científico desde el punto de vista metodológico desde el punto de vista metodológico y sus resultados y conclusiones.
- Aprender a manejar las fuentes bibliográficas y a sintetizar y difundir de forma clara avances científicos relevantes para la especialidad.
- Planificar posibilidades de investigación y de mejora asistencial

Asistencia a Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad Los residentes dispondrán de información actualizada por parte de la persona asignada a sobre todos los congresos relevantes que tengan lugar relacionados con la especialidad en general o con aspectos concretos de la misma, así como de cursos y jornadas de interés.

Formación en Investigación y Publicaciones Aunque nuestro servicio tiene un carácter esencialmente asistencial, tratamos de mantener un mínimo de publicaciones relacionadas con la especialidad y se pretende fomentar la colaboración con médicos de otros servicios para realizar trabajos de investigación

Líneas de investigación: El Servicio de Análisis Clínicos tiene abiertas diversas líneas de investigación (Antibióticos, Micobacterias...) en las que participan los Residentes. Estas líneas vienen recogidas en la Memoria Docente del Servicio. Durante el año 2014 se leyó una tesis Doctoral.

Esperamos que en los próximos años estas líneas de investigación se plasmen en nuevas presentaciones de Tesis Doctorales y publicaciones en revista de impacto.

OTRAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN. Todos los años se presentan comunicaciones en congresos nacionales e internacionales relacionados con la especialidad de Análisis Clínicos, sobre temas relacionadas con el trabajo diario en nuestro laboratorio.

8.2.- FIBAO, fundación del Sector Público de la Comunidad Autónoma de Andalucía para la gestión de los recursos de investigación, cuyo objeto es la gestión y la promoción de la investigación biomédica.

La Cartera de Servicios de que ofrece al Investigador es la siguiente:

- Asesoramiento para la captación de financiación.
- Gestión de las ayudas.

- Gestión de ensayos clínicos y estudios observacionales.
- Asesoramiento y gestión de proyectos internacionales.
- Apoyo metodológico y análisis estadístico,
- Asesoramiento y gestión de la protección y la transferencia de los resultados.
- Promoción de la investigación y coordinación de eventos.
- Asesoramiento legal.

9.- MATERIAL DOCENTE.

9.1.- Conexión a Internet en la mayor parte de los ordenadores del laboratorio desde donde se puede participar en distintos foros científicos, realizar consultas y búsquedas y opiniones sobre los temas de interés así como cursos de formación continuada on line.

9.2.- La Biblioteca del CH Torrecárdenas La biblioteca forma parte de la red de centros de la Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía y tiene acceso a las colecciones de publicaciones periódicas suscritas, incluyendo el acceso a unos 3000 títulos a texto completo, así como, a las bases de datos biosanitarias más relevantes.

- Se pueden solicitar búsquedas bibliográficas: y consultas de referencia accediendo a las bases de datos.
- Obtener el texto íntegro de una referencia bibliográfica de una publicación.
- Desde los equipos informáticos se pueden imprimir documentos en formato electrónico.
- Se puede solicitar escanear cualquier documento. Reprografía: la fotocopiadora de la biblioteca está destinada para las reproducciones del material existente en la misma.
- Es posible sacar de la biblioteca los libros en préstamo durante una semana. Las publicaciones periódicas se prestan durante 24h.
- En la Biblioteca se organizan Cursos de Formación en el manejo de Información Científica y Búsqueda Bibliográfica para los profesionales del Hospital además de asesora en temas relacionados con la escritura científica, como revisiones de la Bibliografía, normas para publicar y localización de palabras clave.

9.3.- Participación en cursos de Sociedades científicas relacionadas con el laboratorio clínico.

Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular (SEQC).

Publica una revista (Laboratorio Clínico), Boletín Informativo, numerosas monografías, y asimismo pone a disposición del personal de laboratorio un curso de Formación Continuada a distancia.

Asociación Española de Biopatología Médica (AEBM)

Asociación Española de Farmacéuticos Analistas (AEFA). Sociedad andaluza de análisis clínicos (SANAC)

American Society of Clinical Chemistry.

9.3.-LECTURA DE PUBLICACIONES Y LIBROS RECOMENDADOS

Nacionales:

- *Laboratorio Clínico*

Internacionales:

- Clinical Chemistry (publicada por la Sociedad Americ de Química Clínica)
- Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
- Clinical Chemistry Acta

LIBROS RECOMENDADOS:

- Diagnóstico y Tratamiento Clínico por el laboratorio. John Bernard Henry. Ediciones Científicas y Técnicas (Masson//Salvat medicina).
- Bioquímica Clínica. F. González Sastre. Editorial Barcanova.
- Química Clínica. Métodos. Pesce/Kaplan. Editorial Panamericana.
- Química Clínica. Anderson-Cockayne. Editorial Interamericana
- Textbook of CLINICAL CHEMISTRY. Tietz. Editorial Saunders.
- Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. Carl A. Burtis/Edward R. Ashwood. Editorial Saunders.
- La Clínica y el Laboratorio. Balcells. Editorial
- Sedimento urinario. Tratado y Atlas. Fernando Dalet . AEFA. Editorial Safel.
- Semen humano. Manual y Atlas. P. Andolz y M.A.Bielsa. AEFA. Editorial Garsi.
- Inmunología Básica y Clínica. Stites/Stobo/Wells. Editorial El Manual Moderno (México).
- Inmunología. Jean Francois Bach. Editorial Limusa.
- Monografías de la SEQC. Revisiones actualizadas de diversos temas de actualidad.
- Hematología clínica. Sans-Sabrafen. Editorial Doyma
- Trombocitopenia. N. Pujol-Moix
- Guía práctica de las coagulopatías congénitas. J. Barlle
- Manual Práctico de Hematología Clínica. Miguel A. Sanz
- Hematology. Williams
- Manual técnico. Aabb
- Transfusión de sangre en medicina clínica. Mollison
- Hemostasia y medicina transfusional perioperatoria. Juan V. Llav
- Manual de citología. Woesner
- Manual de Medicina Interna. Harrison.
- MEDICINA Interna Farreras

10.- MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD

todo el personal de laboratorio participa en la formación de residentes mediante la transmisión de conocimientos, habilidades, actitudes, razonamiento clínico y conductas de valor universal que el futuro especialista debe poseer.

Hay establecidas una serie de reuniones a demanda de los facultativos, tutor o residentes de 1 hora de duración como máximo en el despacho de los facultativos sito

en la planta baja, con el teléfono descolgado para que no haya posibilidad de interrupción, solicitando su convocatoria la convocatoria con los temas a tratar y elaborando un acta al final de la misma

En estas reuniones no solo se abordara la dimensión cognoscitiva e intelectual del tema a tratar, sino la dimensión socio-emocional, las relaciones entre las personas del grupo, para formar un equipo efectivo donde es aceptado el valor del trabajo conjunto y existe un objetivo compartido para llevar a cabo entre todos de manera que la dimensión socio-emocional sea la base para la realización de la dimensión cognoscitiva.

Se pretende que en estas reuniones exista una confianza mutua entre todos los participantes, comunicación espontánea, soporte mutuo, participación activa y positiva para todos, respetando las opiniones divergentes, evitando los juicios de valor, discutiendo las diferencias en base a la confrontación de opiniones y donde los acuerdos se tomen por consenso

En estas reuniones también se realizaran autoevaluaciones periódicas sobre el funcionamiento del equipo y el cumplimiento de objetivos de cada uno en particular (incluyendo tutor y personal que colabora en la docencia)

En las reuniones el orden será el siguiente:

- 1) Compilación de información: datos
- 2) Definición de problemas: identificación de las causas.
- 3) Formulación de alternativas
- 4) Evaluación de las alternativas
- 5) Decisión
- 6) Análisis de las acciones de mejora
- 7) Implantación de las acciones de mejora, Estrategias de cambio.
- 8) Formulación de planes de acción
- 9) Cierre del debate

11.- INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

1º) Necesidades y expectativas docentes de los residentes.

Ind 1.1 Índice de satisfacción global de los residentes.

Herramienta: Encuesta de Satisfacción de Docencia

Estándar: 70% satisfacción

Ind 1.2 Índice de satisfacción de los residentes con la formación recibida en las rotaciones por los diferentes servicios.

- Herramienta: ficha de Evaluación del Servicio
- Estándar: 70% de calificaciones buenas o excelente.

2º) Planes individuales de formación para cada residente.

Ind 2.1 Porcentaje de residentes con memoria anual elaborada.

- Herramienta: Memoria anual del residente
- Estándar: 85%

Ind. 2.2 Porcentaje de residentes con ficha de evaluación de la rotación correctamente cumplimentada

- Herramienta: ficha de Evaluación
- Estándar: 90%

Ind. 2.3 Porcentaje de residentes con Informe anual del tutor y del jefe de la U.G.C.

- Herramienta: Informe anual del tutor y del Jefe de UGC
- Estándar: 80%

3º) Participación de los residentes en cursos, congresos, seminarios o reuniones científicas, relacionados con su especialidad.

Ind 3.1 Número de comunicaciones presentadas por residente.

- Herramienta: Porcentaje de residentes con al menos una comunicación o póster anual
- Estándar: 75%

4º) Asegurar la formación en competencias transversales.

Ind 4.1 Porcentaje de residentes que asisten al Programa de Formación Común (PFC).

- Herramienta: Plan Formativo del centro
- Estándar: 70%

Ind 4.2 Índice de satisfacción de los residentes con el PFC.

- Herramienta: Plan Formativo del Centro
- Estándar: 75% satisfacción

Ind 4.3 Porcentaje de residentes cuyo programa incluye la rotación por otros servicios que lo realizan.

- Herramienta: Libro del Residente
- Estándar: 90%.

5º) Participación de los residentes en proyectos de investigación.

Ind 5.1 Porcentaje de residentes que han participado en al menos una publicación al año.

- Herramienta: Libro del Residente
- Estándar: 50%

Ind 5.2 **Porcentaje de residentes que han participado en al menos un proyecto de investigación durante la residencia.**

- Herramienta: Libro de Residentes
- Estándar: 50%

6º) Función de los formadores de residentes.

Ind 6.1 Porcentaje de tutores formados en metodología docente.

- Herramienta: Plan Formativo del Centro
- Estándar: 50%.

7º) Evaluación formativa a los residentes.

Ind 7.1 Porcentaje de residentes con evaluación formativa trimestral realizada.

- Herramienta: Ficha de evaluación del servicio
- Estándar: 100%.

8º) Porcentaje de residentes con libro del residente completado, visado y aprobado.

- Herramienta: Memoria anual del residente o Libro del Residente
- Estándar: 85%.

9ª) Acceso a programas de doctorado

Porcentaje de profesionales que realizan tesis doctoral

- Herramienta: Memoria docente
- Estándar: 10%