 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS



VERSIÓN / REVISIÓN	FECHA	CAMBIOS RESPECTO A LA VERSIÓN / REVISIÓN ANTERIOR

Este documento es propiedad del Hospital Universitario de Móstoles. Su difusión total o parcial al exterior no se puede efectuar sin la autorización de la Dirección de Gerencia. Los responsables de los Servicios o Unidades en los que sea de aplicación deben difundirlo entre los profesionales que se haya determinado que tienen que conocerlo o utilizarlo.



Código:

CDO/ACL/GUI/001

Versión / Revisión:

1.0


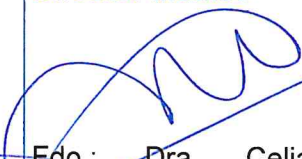


Comisión de Docencia


Fecha de aprobación:

07/04/2022

Sustituye:


GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

REDACTADO	VALIDADO	APROBADO
<p>Grupo de trabajo:</p> <p>Tutor de residente</p>  <p>Fdo.: Dra. Laura Criado Menéndez</p>	<p>Director Médico</p>  <p>Fdo.: Dra. Celia García</p> <p>Jefe de sección</p>  <p>Fdo.: Dr. Jorge Reig Del Moral</p>	<p>Jefe de Estudios</p>  <p>Fdo.: Dra. María Segura Bedmar</p>
Fecha: Marzo 2022	Fecha: 18/11/2022	Fecha: 07/04/2022

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

ÍNDICE

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS	4
1.1. INTRODUCCIÓN	4
1.2. RECURSOS HUMANOS	4
1.3. RECURSOS FÍSICOS	5
1.4. RECURSOS TÉCNICOS	6
1.5. CARTERA DE SERVICIOS	6
2. RESPONSABILIDADES	10
3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD	11
3.1. PROGRAMA DE ROTACIONES	11
3.2. ROTACIONES EXTERNAS	28
3.3. GUARDIAS	29
3.4. OTROS	30
4. ACTIVIDADES DOCENTES	30
4.1. SESIONES DEL SERVICIO	30
4.2. SESIONES GENERALES	31
4.3. CURSOS DE FORMACION COMUN COMPLEMENTARIA PARA RESIDENTES	31
4.4. CONGRESOS, JORNADAS Y CURSOS DE LA ESPECIALIDAD	31
4.5. FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES	31
5. MATERIAL DOCENTE	32
5.1. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA ESPECIALIDAD	32
6. TUTORIA	32
6.1. ORGANIZACIÓN	32
6.2. REUNIONES	33
6.3. ENTREVISTA ESTRUCTURADA	33
6.4. EVALUACIÓN DEL RESIDENTE	33
7. NORMATIVA LEGAL	33
8. GESTIÓN PARA LA IMPLANTACION	35

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

1.1. INTRODUCCIÓN

Se entiende por Análisis Clínicos la especialidad que, desde el profundo conocimiento de la fisiopatología humana y de los métodos de análisis de muestras biológicas de origen humano, tiene como misión generar información de utilidad para la clínica en los siguientes aspectos:

- Distinguir los estados de salud y de enfermedad.
- Ayudar al correcto diagnóstico de las enfermedades.
- Contribuir al establecimiento del pronóstico de las mismas.
- Facilitar el seguimiento clínico.
- Asegurar la eficacia del tratamiento aplicado.
- Colaborar con los clínicos en la realización de protocolos y guías clínicas.
- Asesoramiento científico técnico a los clínicos.


El servicio de Análisis Clínicos es un servicio central sobre el que se apoyan los clínicos para la toma de decisiones clínicas. Participa en las tareas de prevención de la enfermedad, promoción de la salud y cuidado del paciente.

El Laboratorio Clínico es el ámbito de la actividad sanitaria donde se realiza el estudio de la salud y la enfermedad con la finalidad de participar en el diagnóstico, pronóstico, tratamiento, seguimiento y prevención de las enfermedades, por medio del estudio de las muestras biológicas.

1.2. RECURSOS HUMANOS

El laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital Universitario de Móstoles está formado por:

- Jefe de Sección:
Dr. Jorge Reig Del Moral
- Facultativos:
Dra. Blázquez Sánchez
Dra. Criado Gómez (tutora de residentes)
Dra. García García
Dra. Paniagua Arribas

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

Dra. Pérez Torrella

Dra. Relea Sarabia

Dr. Villanueva Curto

Así mismo está formado por 18 técnicos especialistas del diagnóstico clínico, 4 auxiliares administrativos y la supervisora de laboratorio.

Residentes: 1 residente por año que puede ser médico o farmacéutico.

1.3. RECURSOS FÍSICOS


El laboratorio de Análisis Clínicos dispone de se encuentra en la planta -1 y está formado por 2 espacios físicos completamente separados:

1. Unidad 1, dentro de la cual existen:

- Laboratorio de urgencias: donde se reciben y procesan todas las analíticas solicitadas a dicho laboratorio.
- Área de preanalítica: donde se reciben las muestras de los pacientes hospitalizados, y muestras que traen directamente los pacientes. Además en esta área se reciben las valijas de muestras de los centros periféricos.
- Área de laboratorio Core lab: bioquímica básica, hormonas, fármacos, vitaminas y marcadores tumorales.
- Área de pruebas especiales: hemoglobina glicosilada, HPLC (marcadores tumorales en orina y vitaminas A y E), hormonas especiales y lactest.
- Área de urianálisis.
- Laboratorios externos.
- Despacho de facultativo.

2. Unidad 2, dentro de la cual existen:

- Inmunoproteínas
- Autoinmunidad
- Alergia
- Diagnóstico prenatal
- Proteínas plasmáticas
- Gastroenterología
- Andrología
- Despachos médicos y de jefatura de servicio.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

1.4. RECURSOS TÉCNICOS

El laboratorio dispone de los recursos técnicos suficientes para asegurar la adecuada formación de los residentes.

Se compone de una serie de analizadores en los que concurren diversas técnicas metodológicas cuyo conocimiento es esencial para la formación del analista. Algunas de ellas conllevan la automatización y consolidación de varios de ellos unificándose en un único equipo denominado CoreLab. Así mismo consta de tecnología específica tipo HPLC, nefelometría, electroforesis capilar, etc.

Además, cuenta un sistema informático de laboratorio y un middleware actualizado que permiten una gestión de los datos de los pacientes a trabajar en tiempo real, y la obtención de indicadores pre, analíticos y post analíticos.

1.5. CARTERA DE SERVICIOS

Laboratorio urgencias:


GASOMETRÍA ARTERIAL
 EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE ARTERIAL
 ESTADO DE OXIGENACIÓN ARTERIAL
 COOXIMETRÍA ARTERIAL
 METABOLITOS EN SANGRE ARTERIAL
 ELECTROLITOS EN SANGRE ARTERIAL

GASOMETRÍA VENOSA
 EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE VENOSO
 ESTADO DE OXIGENACIÓN VENOSO
 COOXIMETRÍA VENOSA
 METABOLITOS EN SANGRE VENOSA
 ELECTROLITOS EN SANGRE VENOSA

GASOMETRÍA CAPILAR
 EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE CAPILAR
 ESTADO DE OXIGENACIÓN CAPILAR
 COOXIMETRÍA CAPILAR
 METABOLITOS EN SANGRE CAPILAR
 ELECTROLITOS EN SANGRE CAPILAR

BIOQUÍMICA
 BIOQUÍMICA
 MARCADORES CARDIACOS
 FÁRMACOS

ORINA

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

BIOQUÍMICA ORINA
 TEST DE EMBARAZO
 SISTEMÁTICO DE ORINA
TOXICOLOGÍA
 ETANOL
 SCREENING DROGAS DE ORINA

LÍQUIDOS BIOLÓGICOS
 LÍQUIDO ASCÍTICO
 LÍQUIDO ARTICULAR
 LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO
 LÍQUIDO PLEURAL
 OTROS LÍQUIDOS
 COMENTARIO LÍQUIDOS BIOLÓGICOS


Laboratorio programado:

BIOQUÍMICA SUERO/PLASMA
 BIOQUÍMICA GENERAL
 METABOLISMO LIPÍDICO
 ESTUDIO BIOQUÍMICA DE ANEMIA
 MARCADORES CARDÍACOS
 M. NUTRICIÓN Y VITAMINAS
 METABOLISMO ÓSEO
 ESTUDIO DE DIABETES
 NIVELES DE FÁRMACOS
 ELEMENTOS TRAZA
 OTRAS PRUEBAS EN SANGRE

BIOQUÍMICA ORINA
 BIOQUÍMICA ORINA 1 MICCIÓN
 BIOQUÍMICA ORINA 24 HORAS
 TEST EMBARAZO
 OTRAS PRUEBAS EN ORINA

HORMONAS
 ESTUDIO DEL TIROIDES
 HORMONAS SEXUALES
 EJE CORTICOSUPRARRENAL
 ESTUDIO HORMONA DE CRECIMIENTO
 SISTEMA RENINA-ALDOSTERONA

TEST FUNCIONAL
 PTH INTACTA INTRAOPERATORIA
 GLUCOSA TRAS INSULINA

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		


GLUCOSA TRAS GLUCAGÓN
 INSULINA TRAS GLUCOSA
 ACTH TRAS ESTÍMULO
 ACTH TRAS DESMOPRESINA
 ACTH TRAS CRF
 CORTISOL TRAS ESTÍMULO
 CORTISOL TRAS DESMOPRESINA
 CORTISOL TRAS ACTH
 CORTISOL TRAS INSULINA
 CORTISOL TRAS CRF
 GH TRAS GLUCOSA
 GH TRAS INSULINA
 GH TRAS GLUCAGÓN
 GH TRAS CLONIDINA
 FSH TRAS GnRH
 FSH TRAS LHRH + TRH
 LH TRAS GnRH
 LH TRAS LHRH + TRH
 17-OH PROGESTERONA TRAS ACTH

ESTUDIO PRENATAL Y PREECLAMPSIA
 CRIBADO PRENATAL
 PREECLAMPSIA

MARCADORES TUMORALES
 MARCADORES TUMORALES SUERO
 AMINAS BIÓGENAS

PROTEÍNAS
 PROTEÍNAS
 ESTUDIO ELECTROFORÉTICO SUERO
 ESTUDIO ELECTROFORÉTICO ORINA
 ESTUDIO ELECTROFORÉTICO LCR
 ESTUDIO CRIOGLOBULINAS

AUTOINMUNIDAD
 AUTOINMUNIDAD
 ANTICUERPOS ANTIFOSFOLÍPIDO
 ANTICUERPOS ANTINEURONALES
 PANEL CONECTIVOPATÍA DOT-BLOT
 PANEL HEPÁTICO DOT-BLOT
 PANEL MIOSITIS DOT-BLOT
 PANEL ESCLERODERMIA DOT-BLOT
 PANEL ANTINEURONALES DOT-BLOT

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
Comisión de Docencia		
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

PANEL ANTINEURONALES LCR DOT-BLOT
ENFERMEDAD CELÍACA

ALERGIA
NEUMOALERGENOS
ALERGIA ALIMENTOS
OTROS ALERGENOS
OTRAS PRUEBAS DE ALERGIA

GASOMETRÍA ARTERIAL
EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE ARTERIAL
ESTADO DE OXIGENACIÓN ARTERIAL
COOXIMETRÍA ARTERIAL
METABOLITOS EN SANGRE ARTERIAL
ELECTROLITOS EN SANGRE ARTERIAL


GASOMETRÍA VENOSA
EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE VENOSO
ESTADO DE OXIGENACIÓN VENOSO
COOXIMETRÍA VENOSA
METABOLITOS EN SANGRE VENOSA
ELECTROLITOS EN SANGRE VENOSA

GASOMETRÍA CAPILAR
EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE CAPILAR
ESTADO DE OXIGENACIÓN CAPILAR
COOXIMETRÍA CAPILAR
METABOLITOS EN SANGRE CAPILAR
ELECTROLITOS EN SANGRE CAPILAR

URIANÁLISIS
SEDIMENTO DE ORINA

LÍQUIDOS BIOLÓGICOS
LÍQUIDO ASCÍTICO
LÍQUIDO ARTICULAR
LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO
LÍQUIDO PLEURAL
OTROS LÍQUIDOS
OTRAS PRUEBAS EN LCR

GASTROENTEROLOGÍA
HEMORRAGIA OCULTA EN HECES
PREVECOLON

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

ANÁLISIS DE HECES
 INDICADORES DE MALABSORCIÓN
 TOLERANCIA A LA LACTOSA


ESTUDIO PORFIRIAS
 PORFIRIAS

CÁLCULO RENAL
 ESTUDIO CÁLCULO RENAL

SEMINOGRAMA
 ESTUDIO DE FERTILIDAD
 ESTUDIO POSVASECTOMÍA
 OTRAS PRUEBAS EN SEMEN

2. RESPONSABILIDADES

DIRECCIÓN GERENCIA	✓ Promover la elaboración del Itinerario Formativo
DIRECCIONES MÉDICA Y ENFERMERIA RESPONSABLES DE SERVICIO/UNIDAD	✓ Validar el Itinerario Formativo ✓ Una vez aprobado, difundirlo entre los responsables intermedios.
COMISIÓN DE DOCENCIA	✓ Aprobar Itinerario Formativo de la especialidad
RESPONSABLES DE SERVICIOS/UNIDADES Y TUTORES	✓ Difundirlo entre el personal a su cargo. ✓ Trasladar a las direcciones correspondientes las sugerencias que puedan mejorar el Itinerario Formativo ✓ Velar por el cumplimiento del Itinerario Formativo
GRUPO DE NORMALIZACION Y ORDENACION DOCUMENTAL	✓ Revisión y aprobación formal del documento.
UNIDAD DE DOCENCIA	✓ Codificar. ✓ Archivar copia firmada una vez aprobados (documentos de alcance general y limitado). ✓ Publicar en la Intranet como documento electrónico (documentos de alcance general y limitado) y en página web
COMUNICACIÓN	✓ Notificar aviso de publicación en la Intranet y publicarlo en la web

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD


3.1. PROGRAMA DE ROTACIONES

El programa de rotaciones, así como el itinerario formativo se basa en lo reflejado en el **BOE de 2 de noviembre de 2006**, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Análisis Clínicos.

A continuación se muestra un esquema de las rotaciones por año de residencia, en algunas ocasiones las rotaciones se superponen en dos años de residencia, por lo que pueden no sumar los 12 meses por año, pero en el cómputo global sí suman 48 meses (incluyendo vacaciones en ellos).

3.1.1. Rotaciones a realizar por el residente.

Lugar	Duración (meses)
1er. Año	
• Laboratorio de Urgencias y fármacos	3
• Informática del Laboratorio	1
• Urianálisis, Gastroenterología, Andrología Y laboratorios externos	3
• Unidad Core lab: preanalítica, bioquímica automatizada, Hormonas, Marcadores tumorales Cromatografía	5.5
2º Año	
• Inmunoproteínas y D. Prenatal	2.5
• Autoinmunidad y Alergia	2.5
• Gestión, y Calidad	2.5
• Rotación externa	3

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

3er. Año

• Microbiología	7
• Genética	3
• Biología Molecular (externa)	3

4º año


• Hematología, hemoterapia y banco de sangre	7
• Rotación externa	3
• Rotación final a definir	2

3.1.2 Áreas de conocimiento internas del laboratorio de Análisis Clínicos:

- ✓ **Nombre de la Unidad:** Laboratorio de urgencias y fármacos (3 meses)

Objetivos docentes generales:

1. Conocimiento de la estructura y funcionamiento del Laboratorio de Urgencias (Manual de procedimientos del Laboratorio de Urgencias y PNT)
2. Conocimiento y manejo del Sistema Informático del Laboratorio de Urgencias
3. Obtención de muestras biológicas, manejo, conservación, y evacuación de desechos.
4. Conocimiento teórico-práctico de los métodos instrumentales: calibración y mantenimiento.
5. Magnitudes biológicas que tiene interés medir de modo urgente: Valoración fisiopatológica e interpretación de los resultados.
6. Control de calidad aplicado a las determinaciones urgentes.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

Objetivos docentes específicos:


1. Técnicas Instrumentales y analíticas: Fundamento teórico, manejo y mantenimiento de los equipos de análisis.

- Microscopia de campo claro, contraste de fases y de polarización.
- Métodos de Química seca.
- Espectrofotometría, refractometría y métodos potenciométricos.
- Inmunoanálisis: Enzimoimmunoanálisis, polarización de fluorescencia.
- Quimioluminiscencia.
- Osmometría, Enzimología.

2. Conocimientos fisiopatológicos:

- Fisiopatología del equilibrio ácido-base y función respiratoria. Gasometrías.
- Fisiopatología del equilibrio hidroelectrolítico.
- Diagnostico del síndrome coronario agudo.
- Estudio de la insuficiencia cardíaca mediante marcadores bioquímicos.
- Estudio del sedimento urinario.
- Introducción al estudio del metabolismo hidrogenocarbonato y función renal.
- Diagnostico del embarazo.
- Estudio de líquidos biológicos: ascítico, LCR, pleural, sinovial, pericárdico.
- Cribado de drogas de abuso y monitorización de fármacos terapéuticos.
- Fisiopatología de la pancreatitis aguda. Estudio Enzimático.
- Hiperbilirrubinemia neonatal.
- Valoración de Ca iónico, Ácido láctico y Amonio en alteraciones metabólicas.
- Valoración en urgencias de la reacción de fase aguda.
- Pruebas a la cabecera del enfermo (POCT).
- Monitorización de fármacos terapéuticos.
- Verificar concordancia de resultados con sospecha diagnóstica. Interrelación con el clínico para consultar o bien sugerir otras pruebas.

OTROS: Análisis de Incidencias en la obtención de muestras, volante de petición, emisión de informes, tiempo de respuesta, prioridad de muestras.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- ✓ **Nombre de la Unidad:** Sección de Urianálisis, Gastroenterología, fertilidad (2 meses)

Objetivos docentes generales:

1. Conocer la estructura y funcionamiento de la Sección (Manual de procedimientos y PNT)
2. Manejo y conocimiento de la metodología e instrumentación analítica utilizada en la misma
3. Obtención, preparación, transporte y conservación de muestras
4. Conocimiento y manejo del Sistema Informático del Laboratorio General
5. Diagnostico microscópico en distintos fluidos biológicos.
6. Control de calidad interno y externo

Objetivos docentes específicos:

1. Técnicas Instrumentales y analíticas: Fundamento teórico, manejo y mantenimiento de los equipos de análisis. Principios Generales de microscopia, reflectancia, espectroscopia de infrarrojos, inmunoensayo, cromatografía en columna, colorimetría.
2. Conocimientos fisiopatológicos
 - Estudio del sedimento urinario: Identificación de elementos formes: Citología urinaria (células tumorales y otras), cristales, cilindros, etc.
 - Cálculos renales: Litiasis renal. Estudio metabólico del enfermo litiasico.
 - Estudio de hemorragias ocultas en heces. Interpretación y aportación al diagnóstico de cáncer del tracto intestinal bajo.
 - Malabsorción intestinal. Marcadores de malabsorción.
 - Marcadores de inflamación intestinal.
 - Fisiopatología de las porfirias.
 - Fisiopatología del testículo. Estudio del varón infértil. Seminograma y su valoración.


- ✓ **Nombre de la Unidad:** Laboratorios externos (1 mes)

Objetivos docentes generales:

1. Gestión de muestras procesadas en laboratorios externos.

Objetivos docentes específicos:

- Fase preanalítica de las pruebas especiales.
- Análisis de incidencias y corrección de errores preanalíticos.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- Validación clínica de informes externos.

- Interconsultas con otros hospitales.

- *Conocimientos fisiopatológicos:*

Errores congénitos del metabolismo.

Trastornos del metabolismo intermediario: Aminoacidopatías, ácidos grasos y ácidos orgánicos.

Enfermedades mitocondriales.

Enfermedades lisosomales y peroxisomales.

El proceso del envejecimiento.

Trastornos que afectan a los neurotransmisores.

Antioxidantes y enfermedades relacionadas.


✓ **Nombre de la Unidad:** unidad de informática (1 mes).

Objetivos docentes generales:

1. Utilización y aprovechamiento de herramientas informáticas y telemáticas: Internet, motores de búsqueda, bases de datos documentales, etc. Normativa sobre protección de datos
2. Conocimiento básico de hardware: CPU y periféricos. Sistemas de almacenamiento de datos, redes locales. Conexiones con Host central hospital e interlaboratorios.
3. Formación en software de gestión específicos de los laboratorios:
4. Conocimiento del diseño, desarrollo y aplicación de los Sistemas de Información como herramientas de gestión de la información.
5. Sistemas de información y comunicación del laboratorio. Interpretación, validación y comunicación de informes.
6. Formación en software científico. Bases de datos, Ofimática en general a nivel de usuario. Programas de búsquedas bibliográficas.
7. Aprovechamiento herramientas informáticas y telemáticas.

Objetivos docentes específicos:

- Estructura informatizada del laboratorio: módulos, laboratorios, secciones, pruebas, demográficos, destinos, informes, gestión de datos.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		


- Conocimiento del programa de Historia Clínica electrónica del hospital y su correlación con el Sistema Informático del Laboratorio (SIL).
- Petición electrónica. Ayudas a la extracción (tubos, contenedores). Cartera de servicios: pruebas internas y externalizadas
- Gestión de peticiones: identificación unívoca del paciente, datos demográficos y administrativos. Archivo histórico de pacientes. Elaboración de instrucciones al paciente y de formularios de petición.
- Conocimiento de la visualización y envío del informe de laboratorio clínico a la historia clínica. Consultas de resultados e históricos.
- Aprovechamiento de la plataforma informática que permite compartir información clínica de los pacientes atendidos en otros servicios hospitalarios y atención primaria.
- Gestión, diseño y organización del SIL.
- Áreas de trabajo, datos analíticos, listas de trabajo, resultados pruebas, valores de referencia, unidades, tolerancias, valores críticos.
- Algoritmos de decisión. Reglas automáticas. Test reflejos.
- Validación técnica y facultativa. Congruencia datos.
- Diseño y emisión del informe de laboratorio.
- Data warehouse para explotación de la información: búsquedas de datos.
- Aplicación de Bioestadística en el laboratorio clínico.
- Plataforma interactiva de acceso digital para notificación de incidencias y acceso a inserts.
- Conexión en remoto a autoanalizadores del laboratorio.
- Ley de Protección de datos (LOPD): Requisitos de confidencialidad. Gestión de usuarios. Permisos adecuados. Rastreo, trazabilidad de procesos.

CoreLab (5 meses), se divide a su vez en dos partes:

✓ **Nombre de la Unidad: Unidad de bioquímica automatizada.**

Objetivos docentes generales:


1. Conocer estructura y funcionamiento de la sección (Manual de procedimientos y PNT).
2. Obtención, preparación, transporte y conservación de muestras: Seroteca
3. Gestión y planificación de muestras: labflow.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

4. Adquirir conocimientos teórico-prácticos de la metodología instrumental y analítica utilizada en la sección: calibración y mantenimiento.
5. Conocimiento teórico-práctico del control de calidad interno y externo
6. Valoración fisiopatológica e interpretación de los resultados: Aprender a interpretar los datos generados, poniéndolos en el contexto clínico y siendo capaz de contribuir eficazmente al asesoramiento en el diagnóstico clínico, así como en las decisiones terapéuticas.
7. Conocimiento y análisis de los algoritmos diagnósticos existentes, Protocolos, Guías de práctica clínica etc., consenso con los clínicos.

Objetivos docentes específicos:

1. Técnicas Instrumentales y analíticas: Fundamento teórico, manejo y mantenimiento de los equipos de análisis. Enzimología, colorimetría, turbidimetría, cromatografía de intercambio iónico en fase reversa, potenciometría indirecta.
2. Conocimientos fisiopatológicos
 - Fisiopatología de los Hidratos de Carbono: exploración de su metabolismo y pruebas diagnosticas. Pruebas funcionales. Cribado y seguimiento de la Diabetes Mellitus, Diabetes gestacional cribado y diagnostico
 - Fisiopatología del metabolismo de Lípidos y lipoproteínas plasmáticas. Dislipemias. Pruebas para su diagnostico.
 - Nuevos marcadores de riesgo cardiovascular: Homocisteína. PCR ultrasensible.
 - Fisiopatología de las proteínas plasmáticas.
 - Función Hepatobiliar: Diagnóstico enzimológico de las Hepatopatías.
 - Función Renal: Pruebas de filtración glomerular
 - Estudio del Metabolismo óseo: Ca, P, enzimas específicas. Mediación hormonal y renal
 - Estudio bioquímico de anemias. Desordenes del Metabolismo del Hierro
 - Pruebas de función pancreática
 - Exploración de la lesión miocárdica. Enzimas específicas.
 - Estudio Bioquímico de Líquidos biológicos
- Otros conocimientos
 - Automatización: Criterios de Selección de autoanalizadores. Robotización y consolidación.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- Análisis de incidencias de muestras: Comunicación.
- Validación de resultados: Valores normales, valores críticos.
- Informes e interconsultas con clínicos
- Evaluación y comparación de métodos en el laboratorio.
- Valores de referencia y su elaboración.
- Reglas CAR, tests reflejos.


✓ **Nombre de la Unidad:** hormonas, marcadores tumorales, y vitaminas.

Objetivos docentes generales:

1. Conocimiento de la estructura y funcionamiento de la sección (Manual de procedimientos y PNT)
2. Obtención de muestras biológicas, manejo y conservación.
3. Adquirir conocimiento teórico-práctico de la metodología instrumental y analítica utilizada en la sección. Calibración y mantenimiento de los equipos de análisis.
4. Valoración fisiopatológica e interpretación de los resultados en el contexto clínico.
5. Control de calidad aplicado.
6. Conocimiento y análisis de algoritmos diagnósticos, protocolos, guías de práctica clínica, etc.

Objetivos docentes específicos:

1. Técnicas instrumentales y analíticas:
 - Fundamentos metodológicos de los ensayos utilizados en la valoración de diferentes hormonas (Electro quimioluminiscencia, Quimioluminiscencia, ELISA, Espectrofotometría).
 - Fundamentos de los ensayos utilizados en la valoración de Fármacos
 - Fundamentos de ensayos utilizados en la valoración de marcadores tumorales (ECLIA).
 - Cromatografía líquida de alta presión (HPLC). Interpretación del cromatograma y mejoras en la resolución
 - Desarrollo de un método de HPLC.
2. Conocimientos fisiopatológicos:
 - Fisiopatología y valoración del eje hipotálamo-hipofisario. Pruebas funcionales

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

dinámicas.

- Fisiopatología de la función tiroidea. Determinación de anticuerpos antitiroideos y estudio de patología tiroidea autoinmune.
- Fisiopatología y valoración de la función de Paratiroides
- Fisiopatología y valoración de la función gonadal. Pruebas analíticas para su diagnóstico. Fertilidad
- Fisiopatología y valoración de la función cortico suprarrenal. Métodos de exploración.
- Fisiopatología y valoración de del sistema simpático-adrenal.
- Fisiopatología y valoración de la función pancreática endocrina. Pruebas funcionales dinámicas.
- Fisiopatología y valoración de la función somatotropa. Pruebas funcionales dinámicas.
- Aspectos bioquímicas de la obesidad. Síndrome metabólico
- Metabolismo y valoración de Vitamina B12 y Folato. Patología asociada (Neuropatías, anemia megaloblástica, etc.)
- Enfermedad oncológica. Marcadores tumorales séricos. Interés en el diagnóstico, seguimiento y pronóstico de diferentes neoplasias.
- Fisiopatología de las vitaminas A y E.
- Fisiopatología de las aminos biógenas como marcadores de tumorales.


✓ **Nombre de la Unidad:** Unidad de Calidad y Preanalítica. (2 meses)

Objetivos docentes generales:

1. Metodología de la calidad total
2. Sistemas de Certificación y acreditación
3. Calidad en la fase preanalítica, analítica y post-analítica

Objetivos docentes específicos:

- Control de calidad en la fase analítica: Principios generales. Control de calidad interno, externo, integrado.
- Elección de indicadores en las distintas fases del proceso analítico, medición y evaluación de los mismos. Gestión de incidencias
- Aseguramiento de la calidad: Manual de calidad.
- Modelos de calidad total. EFQM.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- Gestión de la certificación del Laboratorio. Aplicación de la norma UNE-EN-ISO 9001:2000
- Introducción a la acreditación del laboratorio clínico. Norma UNE-EN-ISO 15189
- Variabilidad biológica: Aplicación a la interpretación de resultados de las magnitudes biológicas
- Aplicación de la bioestadística en el laboratorio clínico.
- Gestión de reactivos y stock.
- Archivo y gestión de la documentación generada en el Laboratorio.

✓ **Nombre de la Unidad:** Unidad de gestión del laboratorio clínico (1 mes).

Objetivos generales:

1. Estrategias de organización de un laboratorio
2. Gestión del laboratorio
3. Dirección de recursos humanos
4. Bioética
5. Bioseguridad.


Objetivos docentes específicos:

- Gestión de la demanda analítica.
- Estructura y organización del servicio. Metas y Objetivos.
- Gestión económica: planificación y control de gasto. Concurso de reactivos
- Liderazgo y dirección de RR.HH. Relación con proveedores
- Aspectos éticos en el laboratorio. El consentimiento informado
- Normativa y práctica para un trabajo seguro en las diferentes áreas del laboratorio.
- Gestión de residuos en el laboratorio clínico.

✓ **Nombre de la Unidad:** Unidad de proteínas y autoinmunidad (5 meses).

Objetivos docentes generales:

1. Conocer la estructura y funcionamiento de la sección. Manual de procedimientos y PNT.
2. Obtención, manejo y conservación de muestras biológicas. Circuitos de recogida.
3. Adquirir conocimientos teóricos-práctico de la metodología instrumental y analítica utilizada en la sección.
4. Control de calidad interno y externo. Aplicación a la validación técnica.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

5. Valoración fisiopatológica e Interpretación de resultados. Gestión del conocimiento aplicado a la validación clínica de informes.

6. Racionalización de la demanda analítica. Reglas CAR y test reflejos. Conocimiento y aplicación de protocolos y algoritmos diagnósticos.

Objetivos docentes específicos:

1. Técnicas Instrumentales y analíticas: Fundamento teórico. Calibración, manejo y mantenimiento de los equipos de análisis.

Técnicas de separación de proteínas plasmáticas en diversos fluidos biológicos: Electroforesis, Inmunofijación, isoelectroenfoque.

Técnicas con fundamento en la reacción antígeno-anticuerpo: nefelometría, inmunofluorescencia indirecta, enzoinmunoensayo, fluoroinmunoensayo, inmunodifusión radial.

Principios analíticos de la Nefelometría. Interferencias.

Control de calidad interno y externo.

2. Conocimientos fisiopatológicos

- Conocimientos básicos en Inmunología Clínica. El Sistema inmune y sus componentes Inmunidad Humoral y celular

- Fisiopatología de las proteínas plasmáticas. La familia de las Inmunoglobulinas (Isotipos) y cadenas ligeras libres. Beta2-microglobulina

- Interpretación de las técnicas de separación proteica. Detección de bandas monoclonales en suero, orina y LCR. Estudio y seguimiento de las gammopatía monoclonales. Crioglobulinas


- Estudio y clasificación de las proteinurias.

- Papel del laboratorio en enfermedades que afectan al SNC. Índices utilizados para evaluar la síntesis de Igs en el SNC.

- Fisiopatología de las proteínas plasmáticas: Cuantificación de IgA, IgG, IgM, factores del complemento (C3, C4), Factor reumatoide, Haptoglobina, Ceruloplasmina.

o Reacción inflamatoria. Importancia clínica de los reactantes de fase aguda. Detección de proteínas de fase aguda (PCR, AAG, AAT). Perfiles proteicos.

o Marcadores del estado nutricional: Prealbumina, proteína ligadora del retinol.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- Autoinmunidad: Valor clínico de los autoanticuerpos en.
- Enfermedades del colágeno, vasculares y reumáticas
- Hepatopatías autoinmunes
- Síndrome anti fosfolípido
- Enfermedad celiaca: Marcadores serológicos y genéticos.
- Enfermedad neurológica paraneoplásica.
 - Alergia: Valoración de alérgenos específicos: alimentos, ambientales y ocupacionales.
 - Aportación del laboratorio al Diagnóstico Prenatal de S. Down, Cromosomopatías y DTNa.
 - Estrategias actuales. Cribado bioquímico, eco gráfico, integrado.

3.1.3 Áreas de conocimiento en otros servicios hospitalarios:

- ✓ **Nombre del Servicio o de la Unidad: Microbiología (7 meses).**

Dra. T. Durán. Jefe de sección


Tutora. Dra. Yolanda Gil Romero

Objetivos docentes generales:

1. Conocimiento básico del funcionamiento de un Laboratorio de Microbiología
2. Normas de recogida de muestras. Toma de muestras. Medios de cultivo. Siembras. Incubación de cultivos. Principales tinciones utilizadas en Microbiología.
3. Diagnóstico sexológico, bacteriano, vírico, micológico y parasitológico

Objetivos docentes específicos

- Urocultivos: Procesamiento de muestras de orina. Lectura de cultivos. Identificación de los aislamientos y estudio de sensibilidad frente a los antimicrobianos indicados en infecciones urinarias
- Coprocultivos: Procesamiento de muestras de heces. Estudio de los principales patógenos (bacterias, rotavirus). Lectura de cultivos. Identificación de los aislamientos. Estudios de sensibilidad y su indicación

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- ETS: Diagnóstico microbiológico de las principales enfermedades de transmisión sexual. Control de gestantes. Estudio de los principales patógenos y colonizadores de interés. Lectura de cultivos. Identificación de los aislamientos. Sensibilidad a antimicrobianos.
- Hemocultivos: Procesamiento de las muestras. Procesamiento de los hemocultivos positivos: Interpretación y observación por microscopia de tinciones bacterianas, Identificación de los aislamientos. Estudios de sensibilidad frente a los antimicrobianos
- Exudados: Procesamiento de las muestras. Lectura de los cultivos: Interpretación y observación por microscopia de tinciones bacterianas, Lectura de cultivos, Identificación de los aislamientos. Estudios de sensibilidad frente a los antimicrobianos
- Serología: Principales técnicas utilizadas. Protocolo de estudio serológico de aquellos procesos más prevalentes. Control serológico de gestantes.
- Micobacterias: Tinciones y métodos de cultivo. Micobacterias ambientales. Micobacterias patógenas. Complejo tuberculosis
- Hongos: Estudio de las micosis superficiales. Procesamiento de muestras Exámenes directos, técnicas de cultivo e identificación. Generalidades sobre otras micosis. Hongos ambientales.
- Parásitos: Diagnóstico de Laboratorio de las parasitosis intestinales, Leishmaniasis, Paludismo. Ectoparásitos.
- Biología molecular: Generalidades. Carga viral del VIH. PCR VHC.


✓ **Nombre del Servicio o de la Unidad: Genética Clínica (3 meses).**

Dra. A. Díaz Bustamante y Dra M Darraude

Objetivos docentes generales:

1. Conocimiento de las bases teóricas:

- Conocer la naturaleza hereditaria de las enfermedades y su mecanismo de transmisión.
- Conocer la prevalencia y epidemiología de las enfermedades genéticas en la población general.
- Saber identificar las manifestaciones clínicas de las enfermedades hereditarias y los recursos y metodología para su diagnóstico, prevención y tratamiento.
- Conocer los factores ambientales teratogénicos de riesgo y su posible efecto sobre la especie humana.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- Conocer y aplicar las bases y conceptos de genética básica, genética humana, genética médica y genética de poblaciones al cálculo de riesgo de recurrencia de enfermedades hereditarias. Aplicar dichos conocimientos a la práctica de la genética clínica.
- Conocer los principios fundamentales de la bioética y las leyes existentes relacionadas con la práctica de la especialidad.
- Estar familiarizado y utilizar de forma práctica y efectiva los libros de texto, revistas científicas, bases de datos informáticas y otras fuentes de información como instrumento útil en la práctica de la genética médica en cualquiera de sus áreas.
- Gestión de laboratorio. Gestión de la Calidad.


2.Habilidades prácticas:

*** Clínicas**

- Obtener correctamente datos de la historia clínica del paciente que consulta por una enfermedad genética.
- Obtener e interpretar correctamente la historia familiar, que deberá incluir la realización del árbol genealógico.
- Transmitir correctamente y con objetividad la información al paciente, la familia y profesionales.
- Conocer las pruebas genéticas disponibles y selección de las más adecuadas para el diagnóstico del paciente según su especificidad, sensibilidad y coste económico. Conocer las limitaciones de cada una de ellas.
- Adquirir criterios para valorar la calidad de los informes de resultados de las pruebas genéticas solicitadas y hacerlos comprensibles para los pacientes y familias implicados.
- Características del informe de consejo genético

*** De laboratorio**

- Realizar e interpretar cariotipos y otros estudios genéticos pre y postnatales.
- Realizar e interpretar estudios moleculares directos e indirectos de las enfermedades genéticas hereditarias o no, raras, complejas o de células somáticas.
- Iniciarse en la metodología propia de la genética bioquímica, como los métodos enzimáticos, las técnicas cromatografías y otras pruebas empleadas para el diagnóstico de las enfermedades metabólicas hereditarias.
- Realización e interpretación de pruebas genéticas de aplicación a programas de cribado

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

genético poblacional. Nociones de planificación y diseño de cribados poblacionales.

Objetivos docentes específicos:

-Conocimientos fisiopatológicos:

Introducción a la genética médica: Bases bioquímicas, DNA y RNA... Código Genético; Tipos de herencia: Cromosómica, Mendeliana, Multifactorial, Mitocondrial, herencias no tradicionales: misticismo germinal, disomía uniparental, imprinting.

Teratología, sindromología, Genética y cáncer, genética prenatal, asesoramiento genético, proyecto genoma humano y aspectos éticos de la genética.

- Conocimientos prácticos

CONSULTA:

TIPOS DE CONSULTA. INDICACIONES:


- Preconcepcional: Historia de infertilidad/esterilidad. Historia familiar de cromosomopatía. Historia familiar de defectos congénitos. Historia familiar de enfermedades genético/hereditarias.
- Prenatal: Edad materna avanzada. Historia familiar de cromosomopatía. Historia familiar de enfermedad genético/hereditaria de causa conocida. Exposición a teratógenos.
- Postnatal: Pacientes con defectos congénitos. Pacientes con diagnóstico o sospecha diagnóstica de patología de origen genético/hereditario.
- Oncogenética: Antecedente de cáncer familiar o hereditario. Pacientes con patología oncológica de causa conocida.

MÉTODOS:

- Diagnóstico etiológico de patología de origen prenatal: Medios utilizados: Árbol genealógico. Análisis de datos del paciente y familiares. Anamnesis. Solicitud de pruebas complementarias de análisis genético: citogenética y genética molecular.
- Asesoramiento genético: Comunicación con el paciente y la familia. El consentimiento informado. Información objetiva sobre: Características de la patología, Riesgo de recurrencia, Posibilidades de diagnóstico pre y postnatal, Posibilidades de prevención, Enlace con asociaciones de pacientes, Confidencialidad y privacidad.

- Conocimientos de laboratorio

CITOGENÉTICA

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- **Pacientes susceptibles de estudio:** Con defectos congénitos y/o retraso mental. Con alteraciones endocrinas (hipocrecimiento, amenorrea...). Con esterilidad/infertilidad. Con antecedentes familiares de cromosomopatías. Con hijo anterior malformado sin cariotipo. Embarazos con riesgo de cromosomopatía: edad materna avanzada, marcadores bioquímicos, marcadores ecográficos, cromosomopatía en progenitor, embarazo anterior con cromosomopatía, embarazos con ansiedad materna, paciente hematooncológico.
- **Tipos de estudio:** Aneuploidías. Alteraciones estructurales. Microalteraciones (microdeleciones, microduplicaciones...). Fragilidades cromosómicas. Inestabilidades cromosómicas. Meiosis
- **Muestras de estudio:** Sangre periférica, y de cordón. Líquido amniótico. Biopsia corial. Médula ósea. Fibroblastos. Tejido tumoral. Células germinales. Restos abortivos. Otros tejidos.
- **Cultivos:** Cultivo directo. Cultivo a corto plazo Cultivo largo plazo. Alta resolución. Estimulación de la división celular específica. Sincronización celular. Inducción de roturas cromosómicas. Fragilidad cromosómica Replicación tardía. Intercambio de cromátidas.
- **Técnicas:** Obtención de cromosomas. Amniocitos sin cultivar. Bandas G. Bandas C. Bandas Q. Bandas R. Tinción NOR. Tinción DADAPI. Microdissección. Hibridación in situ fluorescente (FISH).
- **Análisis al microscopio:** Búsqueda de metafases. Reconocimiento de cromosomas. Identificación de señales fluorescentes.
- **Cariotipado:** Manejo de analizador automático de cromosomas.


✓ **Nombre del Servicio o de la Unidad:** Hematología / Banco de sangre (7 meses).

Dra. MJ. Gómez Gómez. Jefe de Servicio

Tutor: Dra. MA Andreu

Objetivos docentes generales:

1. Procesamiento y estudio del hemograma elemental y su influencia en las distintas patologías hematológicas y no hematológicas. Valoración del recuento y morfología de hematíes, leucocitos y plaquetas. Significado de las distintas alteraciones.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

2. Valoración del estudio de la coagulación normal y patológico. Patología trombótica. Conocimiento de la sistemática de trabajo en Banco de Sangre para el estudio de grupos sanguíneos, pruebas cruzadas e inmunohematología.
3. Manejo de contadores celulares automáticos, y métodos de laboratorio para el estudio de los hematíes y leucocitos


Objetivos docentes específicos:

• Hematología General

- Manejo de contadores automáticos. Control de calidad interno y externo.
- Realización y estudio de extensiones de sangre periférica. Tinciones de Romanowsky. Reticulocitos.
- Valoración de hemogramas normales y patológicos al microscopio.
- Técnicas de cito química convencional (Perls, FAL, Peroxidasas)
- Iniciación al estudio morfológico de los aspirados de medula ósea.
- Estructura y función de la medula ósea y del tejido linfoide
- Hematopoyesis: Morfología, bioquímica y función de las células sanguíneas
- Hematíes: Características generales, morfología
- Anemias. Clasificación y diagnóstico diferencial (anemias carenciales, hemolíticas, hemoglobinopatías, enzimopatías, aplasia medular. Aproximación al diagnóstico de un paciente anémico.
- Desórdenes del eritrocito: Poliglobulias,
- Leucocitos: características generales. Morfología y función de neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monolitos y linfocitos.
- Estudio de leucocitosis y leucopenia
- Plaquetas: características generales, función y morfología. Desórdenes cuantitativos y cualitativos.
- Neoplasias hematológicas. Diagnóstico de Leucemias agudas. Síndromes linfoproliferativos, síndromes mieloproliferativos, mielodisplasias, mielomas y linfomas.

• Hemostasia.

- Manejo de coagulómetros automatizados. Control de calidad interno y externo.
- Valoración de un estudio de coagulación normal y patológica (coagulopatías congénitas, adquiridas, trombopatías). Conducta a seguir mediante realización de técnicas especiales.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

- Estudios de hipercoagulabilidad (test para detectar anticoagulante lúpico, proteína S, proteína C, antitrombina III, resistencia a la proteína C activada etc.)
- Megacariocitos y plaquetas
- Mecanismo de la coagulación, fibrinólisis y trombosis
- Diagnóstico de las alteraciones de la hemostasia. Estudio de laboratorio.
- Factores de la coagulación: dosificación de factores.
- Aproximación al estudio de trombosis.
- Control del laboratorio del tratamiento anticoagulante.
- **Banco de Sangre**
 - Grupos sanguíneos. Realización de grupo ABO, Rh, y anticuerpos irregulares.
 - Detección de anticuerpos presentes en el suero.
 - Pruebas cruzadas. Manejo ante una prueba cruzada incompatible.
 - Estudio de una reacción transfusional.
 - Estudio de la AHAI, enfermedad hemolítica del recién nacido. Control inmunológico del embarazo.
 - Control de calidad de los reactivos. Controles microbiológicos de los productos sanguíneos.
 - Control de neveras y congeladores de almacenamiento.
 - Inmunohematología. Técnicas de aféresis.

3.2 ROTACIONES EXTERNAS


ROTACION EXTERNA 1 (3 meses)

Nombre del Servicio o de la Unidad: BIOLOGIA MOLECULAR

Hospital Clínico San Carlos

Objetivos docentes generales: Conocimientos necesarios para un residente de Análisis Clínicos según la orden SCO/3369/2006. (El programa definitivo se entregará en el servicio por el que se rota.)

Técnicas en Biología Molecular: Enzimas de restricción, PCR, purificación y cuantificación de DNA, Técnicas de cuantificación de DNA y RNA, Extracción de DNA Y RNA. Amplificación de ácidos nucleicos. Técnicas de hibridación

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

ROTACION EXTERNA 2. (1mes)

Nombre del Servicio o de la Unidad: ABSORCION ATOMICA

Hospital Clínico San Carlos

Objetivos docentes generales. Conocimientos necesarios para un residente de Análisis Clínicos según la orden SCO/3369/2006. (El programa definitivo se entregará en el servicio por el que se rota.)

Conocimiento teórico-práctico de la instrumentación utilizada en Absorción atómica.

Fundamentos de la Absorción Atómica. (AA)

Aplicación de la AA a la valoración de oligoelementos en distintos fluidos biológicos.

ROTACION EXTERNA 3. (3meses)

Nombre del Servicio o Unidad: REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Hospital: Fundación ALCORCON / Fundación Jiménez Díaz / Hospital Alcalá de Henares

Objetivos docentes generales: Conocimientos necesarios para un residente de Análisis Clínicos según la orden SCO/3369/2006. (El programa definitivo se entregará en el servicio por el que se rota.)

Técnicas de reproducción asistida: Fecundación in Vitro, Inyección intracitoplasmática (ICSI)

ROTACION EXTERNA 4 (2 meses)

Nombre del Servicio o Unidad: INFORME CLÍNICO

Hospital Universitario de Fuenlabrada


Objetivos docentes generales:

- Utilizar los valores de alarma para identificar los resultados que requieran una posterior confirmación o pruebas nuevas
- Conocer los resultados anteriores, valorando que los intervalos de tiempo transcurridos entre las informaciones, sea compatible con variaciones conocidas, fisiológicas o patológicas del constituyente considerado
- Conocer las correlaciones fisiopatológicas entre magnitudes biológicas.

3.3 GUARDIAS

Un número máximo de 5-6 guardias de presencia física/mes, al iniciar el 2º mes de rotación en el Laboratorio de Urgencias.

A partir del tercer año realizará guardias con adjunto localizado.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

3.4 OTROS

La actividad asistencial del MIR / FIR estará supervisada por el facultativo responsable del área de conocimiento por la que se realice la rotación.

4 ACTIVIDADES DOCENTES

El residente debe ir iniciándose en actividades docentes desde el inicio de su formación e ir incrementando estas actividades a medida que transcurra su periodo de residencia, de manera que al finalizar el periodo de formación debe ser capaz de plantear un trabajo científico, redactar su memoria científica anual, participar activamente en Sesiones del Hospital, escribir y publicar un trabajo en una revista de la especialidad, presentar una comunicación en un Congreso, organizar reuniones y sesiones de trabajo y redactar y organizar su curriculum vitae.

4.1 SESIONES DEL SERVICIO


El residente debe asistir a las sesiones de servicio obligatoriamente cuando se encuentre rotando en él, y de manera muy recomendable cuando esté rotando fuera.

Las sesiones de servicio concurren semanalmente todos los jueves a las 10:15 horas y están acreditadas por el Hospital.

El residente deberá realizar como mínimo una sesión monográfica en cada rotación y una bibliográfica siempre que la rotación sea mínima 3 meses. Es deseable que realicen al menos 5 sesiones anuales.

A continuación, en la tabla se muestran las sesiones programas que tienen lugar en el servicio:

SESIONES	FRECUENCIA	DÍA/HORA	LUGAR	CONTENIDO
Formación	Semanal	Jueves 10,15 H.	Sala reuniones	Programa de la especialidad de Análisis Clínicos
Bibliográficas	Mensual	Jueves 10,15 H.	Sala reuniones	Comentar artículos relevantes. Lectura crítica
Investigación	Variable	Martes 10,15 h	Sala reuniones	Presentación de posters, comunicaciones etc.
Formación continuada facultativos	Variable	Martes 10,15 h	Sala reuniones	Presentación de cursos, reuniones científicas, congresos etc. (resumen)
Formación continuada de técnicos de laboratorio clínico	Anual	-	Sala reuniones	Organizadas por uno de los residentes mayores, tienen el objetivo de reciclar conocimientos del los TEL

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

4.2 SESIONES GENERALES

El residente debe asistir a las sesiones generales siempre que su rotación lo permita. Así mismo es muy recomendable que participe activamente con posibilidad de ser ponente en su último año de residencia.

4.3 CURSOS DE FORMACION COMUN COMPLEMENTARIA PARA RESIDENTES

Asistencia a cursos y sesiones científicas (entra e interhospitalarias) según área de conocimiento por la que se realiza la rotación (mínimo 2 año).

Asistencia a los cursos obligatorios programados por la Comisión de Docencia, según año de residencia.

4.4 CONGRESOS, JORNADAS Y CURSOS DE LA ESPECIALIDAD

Asistencia a Congreso Nacional o Internacional (al menos 2 durante el periodo de residencia) siempre condicionado a la obtención de financiación.

Asistencia a formación continuada de la especialidad, en las distintas modalidades de formación ofrecidas por las 3 Sociedades Científicas del Laboratorio (SEQC, AEFA, AEBM-ML), se recomienda un curso de formación continuada el menos de carácter anual.

Asistencia a Jornadas Científicas o ponencias de las distintas Sociedades Científicas siempre condicionado, a la obtención de financiación.

4.5 FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES


Presentación de póster, comunicación o ponencia a congreso nacional/Internacional (al menos 2 anuales).

Presentación de trabajo científico al concurso de investigación para residentes convocado por el Hospital Universitario de Móstoles (1 anual).

Participación en las publicaciones científicas del servicio.

Posibilidad de desarrollar tesis doctoral.

NOTA: Durante las rotaciones por otros servicios de laboratorio del Hospital de Móstoles (Hematología, Microbiología y Genética Clínica) y por laboratorios de otros hospitales, el residente se incorporará a las actividades docentes y de investigación de dicho servicio.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

5 MATERIAL DOCENTE

5.1 RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA ESPECIALIDAD

En la red del Hospital el residente dispone de un acceso con identificación propia a los recursos docentes del Servicio de Análisis Clínicos, donde se encuentran libros y Guías Clínicas y otros documentos relacionadas con la especialidad.

En cada una de las secciones del laboratorio el residente dispone de puesto de trabajo con ordenador de acceso a internet y documentación y bibliografía sobre las técnicas a desarrollar, siendo el facultativo responsable de dicha sección el encargado de mantener este repositorio actualizado y poder asesorar al residente en la búsqueda de evidencia científica.

6 TUTORIA

El tutor llevará a cabo las funciones de planificación, gestión de todo el proceso formativo del residente, supervisión y evaluación.

Son funciones del tutor además favorecer el aprendizaje y establecer un plan individual adaptado al centro y al itinerario formativo. Debe estar coordinado con el resto de responsables de los dispositivos asistenciales del servicio y de otros servicios asistenciales, así como con otros tutores y de la Jefatura de Estudios del hospital.

6.1 ORGANIZACIÓN


El tutor llevará a cabo las siguientes funciones:

Deberá aportar al residente la documentación necesaria al inicio de residencia:

- BOE de la especialidad de Análisis Clínicos 2 noviembre 2006.
- Itinerario formativo.
- Guía docente del centro.
- Plan de supervisión del residente.
- Plan individualizado del residente.
- Métodos de evaluación.

Inicio de cada rotación: aportará al residente los objetivos específicos de dicha rotación y objetivos a evaluar en competencias.

Final de cada rotación: con la evaluación del responsable de la rotación se llevará a cabo una entrevista con el residente buscando puntos fuertes y posibles mejoras de cara a la siguiente rotación.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

Evaluación anual:

- Evaluaciones de cada rotación.
- Memoria del residente.
- Libro del residente.
- Custodia de entrevistas.
- Evaluación del tutor.

6.2 REUNIONES

Se establecen 4 reuniones mínimas de manera obligatoria con el residente en su año formativo.

Revisión del itinerario formativo, libro del residente y rotación anterior y posterior.

6.3 ENTREVISTA ESTRUCTURADA


Se llevará a cabo en un lugar adecuado para facilitar un entorno íntimo sin interrupciones. La fecha se pactará con anterioridad, y se establecerá un orden del día que el tutor y el residente conocerán previamente de manera que se pueda lograr una entrevista fructífera. Se valorarán necesidades formativas del residentes, puntos fuertes y opciones de mejora.

6.4 EVALUACIÓN DEL RESIDENTE

Evaluación formativa y sumativa, de cada rotación reflejada en la evaluación final anual. Se incluyen las entrevistas estructuradas con el residente, y actividades docentes y de investigación.


7 NORMATIVA LEGAL

- Real Decreto 127/1984, de 11 de enero, por el que se regula la formación médica especializada y la obtención del título de Médico Especialista.
- Orden SCO/3369/2006, de 9 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Análisis Clínicos
- REAL DECRETO 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, contempla en su artículo 15 (punto primero), que el sistema de residencia al que se refiere el artículo 20 de la Ley44/2003, de 21 de noviembre (de ordenación de las profesiones sanitarias) implica la “asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad y un nivel decreciente de supervisión a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

profesión sanitaria de especialista”.

- ORDEN SCO/581/2008, de 22 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, por el que se fijan criterios generales relativos a la composición y funciones de las comisiones de docencia, a la figura del jefe de estudios de formación especializada y al nombramiento del tutor.
- REAL DECRETO 1146/2006, de 6 de octubre, por el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de especialistas en Ciencias de la Salud.
- LEY 55/2003, de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud.
- Orden SSI/81/2017, de 19 de enero, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, por el que se aprueba el protocolo mediante el que se determinan pautas básicas destinadas a asegurar y proteger el derecho a la intimidad del paciente por los alumnos y residentes en Ciencias de la Salud.
- Resolución de 21 de marzo de 2018, corregida el 3 de julio de 2018, de la Dirección General de Ordenación Profesional, por la que se aprueban las directrices básicas que deben contener los documentos acreditativos de las evaluaciones de los especialistas en formación
- Real Decreto-ley 12/2022, de 5 de julio, por el que se modifica la Ley 55/2003 de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud
- Real Decreto 589/2022, de 19 de julio, por el que se regulan la formación transversal de las especialidades en Ciencias de la Salud, el procedimiento y criterios para la propuesta de un nuevo título de especialista en Ciencias de la Salud o diploma de área de capacitación específica, y la revisión de los establecidos, y el acceso u la formación de las áreas de capacitación específica; y se establecen las normas aplicables a las pruebas anuales de acceso a plazas de formación en especialidades en Ciencias de la Salud.

 Hospital Universitario de Móstoles SaludMadrid	Código:	CDO/ACL/GUI/001
	Versión / Revisión:	1.0
Comisión de Docencia	Fecha de aprobación:	07/04/2022
	Sustituye:	
GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE ANÁLISIS CLÍNICOS		

8 GESTIÓN PARA LA IMPLANTACION

PROMOTOR	✓ Dirección Gerencia
ELABORACIÓN	✓ Tutores de los Servicios/Unidades asistenciales
FECHAS DE ENTRADA EN VIGOR	✓ El día de fecha de aprobación por la C. Docencia
DIFUSIÓN	✓ En Intranet
REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO	✓ Bienal