



PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Hospital Universitari de Girona
Doctor Josep Trueta

Índice

1. La especialidad de Análisis Clínicos.....	3
2. Características de la Unidad Docente.....	3
2.1. Estructurales.....	3
2.2. Organizativas.....	3
2.3. Asistenciales.....	3
2.4. De recursos humanos y docentes.....	4
3. Programa teórico de formación.....	5
4. Formación específica para cada año de residencia.....	8
4.1. Residentes de primer año.....	8
4.2. Residentes de segundo año.....	9
4.3. Residentes de tercer año.....	10
4.4. Residentes de cuarto año.....	12
5. Calendario de rotaciones.....	13
6. Competencias adquiridas.....	14
7. Guardias.....	15
8. Actividad docente.....	16
8.1. Sesiones.....	16
8.2. Cursos.....	16
9. Actividades de investigación.....	17
10. Formación transversal.....	17
11. Evaluación del residente.....	17
12. Reuniones de tutoría.....	18
13. Anexo: Conocimientos teóricos.....	18

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

1. La especialidad de Análisis Clínicos

La especialidad de Análisis Clínicos tiene la misión de generar información de utilidad clínica para ayudar al diagnóstico de enfermedades, facilitar el seguimiento y pronóstico de las mismas y poder comprobar la eficacia de los tratamientos aplicados.

El especialista debe tener un amplio conocimiento de la fisiopatología humana y de los diferentes métodos de análisis y de las muestras adecuadas por los mismos.

Duración de la formación: Cuatro años.

Titulación necesaria para acceder a la especialidad: Licenciatura en Farmacia, Medicina, Biología, Química.

2. Características de la Unidad Docente

2.1. Estructurales

El Laboratorio Territorial de Girona está constituido por los siguientes laboratorios:

- Laboratorio del Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta donde se realizan las determinaciones urgentes de dicho centro.
- Laboratorio del Parque Hospitalario Martí Julià de Salt (LPHMJ): es el laboratorio central donde se realizan las determinaciones no urgentes del Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta, determinaciones del Parque Hospitalario (tanto urgentes como no urgentes) y determinaciones de los centros de atención primaria del Institut Català de la Salut (ICS) y del Institut d'Assistència Sanitària (IAS) de la Región Sanitaria de Girona.
- Laboratorio del Hospital de Campdevànol: es un laboratorio de respuesta rápida en el que se realizan rutina y urgencias del propio Hospital.

Las rotaciones del residente se realizarán mayoritariamente en el laboratorio central, excepto la rotación inicial de Urgencias.

Las guardias se realizarán en el Hospital Umiversitari de Girona Dr. Josep Trueta.

2.2. Organizativas

El Servicio de Análisis Clínicos está certificado por la ISO9001: 2008 desde el año 2001 y en el Manual de Calidad del laboratorio esta descrito el Plan Funcional del Servicio.

2.3. Asistenciales

Nuestro objetivo principal es el de ofrecer a nuestros clientes (pacientes, médicos y gestores) unos servicios de apoyo al diagnóstico clínico que mejoran de forma continua en todos sus ámbitos y todas sus actuaciones, desde la planificación, los procesos, así como los resultados, y que están de acuerdo con sus requerimientos, buscando siempre el beneficio social.

Esta organización presta servicios a:

- Todas las ABS de las comarcas del Pla de l'Estany y del Ripollès.
- Parte de las ABS de las comarcas del Gironès, la Selva, la Garrotxa, Alt Empordà y Baix Empordà.
- ABS del Maresme norte (Tordera, Canet de Mar y Pineda de Mar).
- Todos los servicios del Hospital Universitario de Girona Dr. Josep Trueta.
- Todos los servicios del Hospital de Campdevàrol y Parc Hospitalari Martí i Julià de Salt.
- Hospitales de la XHUP (Red Hospitalaria de Utilización Pública), por los que hace de laboratorio de referencia en programas asistenciales como el cribado prenatal de cromosomopatías, y en algunos ámbitos de la microbiología (microbacteriología, micología y parasitología).

2.4. De recursos humanos y docentes

Personal docente

El Servicio de Análisis Clínicos del Laboratori Territorial de Girona cuenta con los siguientes especialistas::

- Xavier Queralt Moles. Farmacéutico especialista en análisis clínicos. Jefe del Servicio.
- M^a José Ferri Iglesias. Farmacéutica especialista en análisis clínicos y tutora de residentes.
- Marina Fontan Colom. Médico especialista en análisis clínicos.
- Mercè Montesinos Costa. Médico especialista en análisis clínicos.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- Mercè Alsius Sunyer. Farmacéutica especialista en análisis clínicos.
- Maite Serrando Querol. Médico especialista en análisis clínicos.
- Patricia Tejerina Fontaiña. Farmacéutica especialista en análisis clínicos.
- Anna Marull Arnall. Farmacéutica especialista en análisis clínicos.
- Fina Vidal Xifra. Bióloga
- Montserrat Motjé Casas. Farmacéutica especialista en análisis clínicos y microbiología.
- Manel Ramírez Malagón. Médico especialista en análisis clínicos.
- Ester Clapés Sánchez. Farmacéutica especialista en análisis clínicos.
- Matilde Martínez Zurita. Farmacéutica especialista en análisis clínicos.
- María Obón Ferrer. Médico especialista en análisis clínicos.
- Carme Ribas. Farmacéutica especialista en análisis clínicos.
- Orlando Jiménez Romero. Médico especialista en análisis clínicos.
- Dúnia Pérez del Campo. Farmacéutica especialista en análisis clínicos.

3. Programa teórico de formación

Los **objetivos generales** de la especialidad serán:

- Elección, recomendación de las pruebas adecuadas en cada situación.
- Interpretación de los resultados obtenidos según la situación clínica del paciente.
- Entregar la información a los clínicos con indicación del significado.
- Mejora continua de los procesos empleados, evaluación y diseño de nuevas metodologías.
- Colaborar en la gestión de las áreas.

Para poder conseguir los objetivos será necesario conocer **los puntos** clave del laboratorio:

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- Conocer las normas generales de funcionamiento del laboratorio y su organización.
- Conocer la cartera de servicios del laboratorio.
- Conocer el SIL.
- Conocer la ley de confidencialidad de datos.
- Conocer el sistema de calidad.
- Medidas de seguridad en el laboratorio.

Objetivos de formación

- Formación en fisiología y fisiopatología para poder interpretar las alteraciones de las magnitudes biológicas en situación de enfermedad.
- Formación clínica general sobre todo en las patologías en las que sea importante la interpretación de resultados analíticos.
- Formación en técnicas instrumentales: estudio del fundamento de las principales técnicas analíticas utilizadas en el laboratorio.
- Formación en sistemas de información como herramienta de gestión de información: conocimiento del sistema informático del laboratorio y sus posibilidades.
- Formación en metodología científica y su aplicación.
- Desarrollo de la capacidad de comunicación con el resto de profesionales sanitarios: fomentar la comunicación con los diferentes servicios hospitalarios.
- Formación en gestión de calidad: conocimiento de la norma ISO.
- Formación en bioética. Conocimiento de la confidencialidad de datos.
- Normas de seguridad en el laboratorio.

El programa de formación se ha elaborado siguiendo las recomendaciones del Programa Nacional de la Especialidad de Análisis Clínicos con fecha de 2 de noviembre de 2006. (Programa del Ministerio).

En todas las rotaciones por las diferentes áreas existen unos **objetivos comunes** que son los siguientes:

- Organización del área: Procedimientos de área.
- Bases teóricas de funcionamiento de los analizadores del área.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- Mantenimientos y acciones correctivas a los instrumentos del área.
- Calibrar e interpretación de calibraciones.
- Interpretar los resultados de todas las técnicas del área.
- Manejo de los equipos instrumentales, desde la puesta en marcha hasta la entrega de resultados y mantenimientos finales.
- Validación facultativa de los resultados del área: bajo la supervisión de un facultativo.
- Conocer el sistema de calidad del área

Es necesario que el residente tenga una base de conocimientos fisiopatológicos relacionados con las determinaciones que se realicen en el área.

Antes de poder validar debe tener conocimiento del funcionamiento de los analizadores del área, saber interpretar el control de calidad y las calibraciones.

Inicialmente la validación la hará con el adjunto del área hasta que éste considere que ha alcanzado el nivel suficiente para hacerlo de manera autónoma.

Habilidades técnicas comunes

- Recepción de las muestras y distribución a las áreas. Capacidad para aceptar o rechazar las muestras incorrectas.
- Obtención y recogida de muestras: sangre venosa.
- Preparación de los diferentes especímenes biológicos.
- Preparación de reactivos, controles y calibradores.
- Manejo de técnicas analíticas:
 - o Métodos espectroscópicos: Espectrofotometría, fluorimetría.
 - o Inmunoensayo, Osmometría.
 - o Métodos electroquímicos: Potenciometría con electrodos selectivos.
 - o Métodos de separación: electroforesis, cromatografía.
 - o Métodos inmunoquímicos: Immunonefelometría, immunoturbidimetría, fluoroimmunoanálisis.
- Automatización: Criterios de selección de analizadores. Robotización.
- Gestión de pedidos.

4. Formación específica para cada año de residencia

4.1. Primer año de residencia (R1)

LABORATORIO DE URGENCIAS:

Tres primeros meses.

Objetivo: Adquirir los conocimientos para determinar las magnitudes urgentes, saber los principios teóricos de los métodos analíticos utilizados y interpretarlos en el contexto fisiopatológico.

Facultativos responsables: Patricia Tejerina i Dúnia Pérez del Campo.

BIOQUÍMICA BÁSICA:

Cinco meses (incluidas las vacaciones proporcionales).

Objetivo: Adquirir los conocimientos para utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto. En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolverlos sabiendo priorizar el trabajo y saber en qué momentos debe comunicar resultados a los clínicos.

Facultativo responsable: Mercè Montesinos Costa.

IMMUNOQUÍMICA Y PROTEÍNAS:

Cuatro meses.

Objetivo: Adquirir los conocimientos para utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto. En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolverlo sabiendo priorizar el trabajo y saber en qué momentos debe comunicar resultados a los clínicos.

Facultativos responsables: Marina Fontan Colom y Mercè Montesinos Costa.

ORINAS:

Dos meses.

Objetivo: Adquirir los conocimientos para utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto, En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolverlos sabiendo priorizar el trabajo y saber en qué momentos debe

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

comunicar resultados a los clínico.

Facultativo responsable: Matilde Martínez Zurita.

OTRAS ACTIVIDADES FORMATIVAS ESPECÍFICAS DEL SERVICIO

- Sesiones del Servicio según programación.
- Reuniones del Servicio según programación.
- Sesiones generales organizadas por la Comisión de Docencia.
- Una comunicación/publicación en un congreso.
- Curso de líquidos biológicos.

TUTORÍAS: Mínimo de cuatro entrevistas estructuradas al año.

4.2. Segundo año de residencia (R2)

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA:

Nueve meses (vacaciones incluidas).

Objetivo: Adquirir los conocimientos teóricos para valorar los resultados obtenidos en el contexto clínico del enfermo. Adquirir los conocimientos y habilidades para analizar las diferentes muestras: siembra, identificación y aislamiento de gérmenes y redacción de los informes de resultados, en función de la clínica y estado general del paciente poder indicar los antibióticos más adecuados para la enfermedad. Aprender a valorar el grado de urgencia de los resultados y cuando debe elaborarse un informe previo.

Facultativos responsables: Montserrat Motjé Casas, Manel Ramírez Malagon, Ester Clapés i Matilde Martínez Zurita.

ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA:

De un a dos meses.

Objetivo: Aplicación de los conocimientos sobre antibióticos, alcanzados durante la rotación en Microbiología. El residente se encargará durante esta rotación de recoger la parte de laboratorio de todos los hemocultivos positivos del Hospital, a continuación junto con Medicina Interna Infecciosas revisará los pacientes y su pauta antibiótica según el antibiograma. Se realiza simultáneamente con la rotación de Microbiología.

OTRAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Sesiones del Servicio según programación.
- Reuniones del Servicio según programación.
- Sesiones generales organizadas por la Comisión de Docencia.
- Una comunicación/publicación en un Congreso.
- Curso de Antibioticoterapia del Hospital del Mar de Barcelona y Programa Formativo del Hospital.
- Participación en el Comité de Antibióticos.

TUTORÍAS: Mínimo de cuatro entrevistas estructuradas al año.

4.3. Tercer año de residencia (R3)

BIOQUÍMICA ESPECIAL: AUTOINMUNIDAD, SCREENING PRENATAL Y ALERGIAS

Tres meses.

AUTOINMUNIDAD

Objetivo: Adquirir los conocimientos para utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto, En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolverlo sabiendo priorizar el trabajo en situación de problemas y saber en qué situaciones debe comunicar resultados a los clínicos. Adquirir los conocimientos teóricos y habilidades para leer el microscopio de fluorescencia y validar médicamente los resultados.

Facultativo responsable: Mercè Alsius Sunyer.

SCREENING PRENATAL

Objetivo: Adquirir los conocimientos para utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto, En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolverlo sabiendo priorizar el trabajo y saber en qué situaciones debe comunicar resultados a los clínicos. Adquirir los conocimientos para interpretar el riesgo prenatal de gestantes y comunicación de resultados urgentes a los ginecólogos correspondientes.

Facultativo responsable: Mercè Alsius Sunyer.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

ALERGIAS

Objetivo: Adquirir los conocimientos para utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto. En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolverlo sabiendo priorizar el trabajo y saber en qué situaciones debe comunicar resultados a los clínicos. Adquirir los conocimientos para controlar la demanda del área y anular pruebas que no estén justificadas.

Facultativo responsable: Mercè Alsius Sunyer.

SEROLOGIA Y CARGAS VIRALES:

Tres meses.

Objetivo: Adquirir los conocimientos para utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto. En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolverlo sabiendo priorizar el trabajo y saber en qué situaciones comunicará resultados a los clínicos. Adquirir los conocimientos teóricos y habilidades para leer el microscopio de fluorescencia y validar medicamento los resultados.

Facultativo responsable: M^a José Ferri Iglesias.

HEMATOLOGÍA:

Siete meses.

Objetivo: Adquirir los conocimientos básicos para analizar las diferentes muestras e interpretar los resultados obtenidos y saber redactar los informes de resultados.

Facultativos responsables: Maite Serrando Querol, Anna Bustins y Patricia Tejerina.

OTRAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Sesiones del Servicio según programación.
- Reuniones del Servicio según programación.
- Sesiones generales organizadas por la Comisión de Docencia.
- Una comunicación/publicación en un Congreso.
- Curso de Calidad.
- Formar parte de la Comisión de Infecciosas del Hospital.

TUTORÍAS: Mínimo de cuatro entrevistas estructuradas al año.

4.3. Cuarto año de residencia (R4)

ROTACIÓN EXTERNA DE HEMATOLOGÍA:

Un mes.

Objetivo: Adquirir los conocimientos básicos en técnicas de biología molecular en hematología.

Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.

BANCO DE SANGRE Y DE TEJIDOS:

Un mes.

Objetivo: Adquirir los conocimientos necesarios para saber explicar los diferentes grupos sanguíneos, conceptos relacionados con la transfusión como las pruebas cruzadas y criterios de selección de productos sanguíneos.

Facultativos responsables: Joan Profitós y Anna Millán.

CALIDAD:

Un mes.

Objetivo: Adquirir los conocimientos necesarios para la aplicación de las normas ISO del laboratorio, colaborar en la preparación de la documentación necesaria para poder alcanzar los requerimientos solicitados.

Responsable: Glòria Busquets.

GENÉTICA:

Tres meses.

Objetivo: Adquirir los conocimientos necesarios para saber, realizar e interpretar espermiogramas y cariotipos en las diferentes muestras posibles.

Facultativo responsable: María Obón Ferrer.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

ROTACIÓN EXTERNA

Objetivo: Profundizar en tecnologías no disponibles en nuestro laboratorio y en las que el residente tenga un interés importante.

OTRAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Sesiones del Servicio según programación.
- Reuniones del Servicio según programación.
- Sesiones generales organizadas por la Comisión de Docencia.
- Una comunicación/publicación en un congreso.
- Curso de postgrado para residentes de gestión de laboratorio organizado por Roche Diagnósticos.
- Formar parte de la Comisión de Transfusiones del Hospital.

TUTORÍAS: Mínimo de cuatro entrevistas estructuradas al año.

5. Calendario de rotaciones

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11
R1	Urgencias			Bioquímica básica				Immunoquímica			
R2	Proteínas	Orinas		BQ	Microbiología					Micro Infecciosas	
R3	Micro Infecciosas		Bioquímica especial		Serología B molecular			Calidad	BST	Hemato.	
R4	Hematología					Genética			Rotación externa		

6. Competencias adquiridas

A lo largo del periodo formativo el residente irá logrando mayor número de competencias y responsabilidades, que conllevarán un menor grado de supervisión.

A continuación se exponen para cada período formativo una serie de actividades con su grado de supervisión que debe alcanzarse

al finalizar el periodo.

Se distinguen tres niveles de responsabilidad:

- **Nivel 1:** el residente puede hacerlo prácticamente solo, con un mínimo grado de supervisión. El residente ejecuta y luego informa.
- **Nivel 2:** el residente lo puede hacer siempre ayudado y supervisado por un adjunto.
- **Nivel 3:** el residente observa como lo hace el adjunto y en alguna ocasión lo practica.

	R1	R2	R3	R4
Obtención de muestras biológicas	3	2	1	1
Estudio analítico de los especímenes biológicos mediante técnicas adecuadas	1	1	1	1
Manejo de un programa de garantía de calidad	2-3	1	1	1
Interpretación del informe diagnóstico de los resultados obtenidos	1	1	1	1
Desarrollo de métodos analíticos para la promoción de nuevas exploraciones	3	1-2	1	1
Redactar protocolos de ejecución técnica, manuales de seguridad, información general para los clínicos	2	2	2	1
Informes sobre resultados, presupuestos	2	2	2	1
Preparación y ejecución de material docente para técnicos de laboratorio	2	1	1	1
Responsabilidad en la guardia	3	2	1	1

7. Guardias

Objetivos:

Residente de primer año:

- Saber hacer las técnicas manuales y automáticas para la determinación de magnitudes analíticas urgentes.
- Saber discriminar resultados anómalos: mal funcionamiento de los analizadores, interferencias analíticas, alteraciones en la recogida de la muestra y errores de transcripción de resultados.
- Validación técnica y facultativa de los resultados.
- Necesidad de apoyo del facultativo de guardia de presencia física.

Residente de segundo año:

- Interpretación correcta de los resultados.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- Valoración de la prioridad de una urgencia ante otra y de una determinación en frente de otra en caso de muestra escasa.
- Colaboración con el clínico solicitante en caso de problemas analíticos.
- Necesidad de apoyo del facultativo de guardia localizada ante cualquier problema.

Residente de tercer año:

- Mayor autonomía y responsabilidad práctica del laboratorio en la guardia.
- Soluciones de emergencia ante averías de analizadores. Recursos de otros analizadores o técnicas manuales.
- Baja necesidad de apoyo de facultativo pero siempre tutelado por el adjunto localizado.

Residente de cuarto año:

- Autonomía y responsabilidad total en la guardia evitando cuando sea posible el apoyo del facultativo de guardiaa.

Número de guardias

El número mensual de guardias es de cuatro: tres laborables y un festivo.

8. Actividad docente

8.1. Sesiones

Del Servicio:

En el Servicio se realizan sesiones semanales presentadas por adjuntos y residentes.

Las sesiones de los residentes estarán supervisadas por el adjunto del área de conocimiento correspondiente.

Generales:

La Comisión de Docencia organiza un programa de sesiones mensuales de los diferentes servicios. La asistencia a estas sesiones es obligatoria para los residentess.

8.2. Cursos

De la especialidad:

Cada año de residencia tiene programado un curso relacionado con las rotaciones cursadas:

- o Curso de líquidos biológicos (primer año).
- o Curso de Antibioticoterapia del Hospital del Mar de Barcelona (segundo año).
- o Curso de auditores ISO de calidad.
- o Curso de Parasitología (Rotación microbiología)
- o Curso de postgrado para residentes de gestión de laboratorio organizado por Roche Diagnósticos.
- o Curso Hematología

Programa común complementario del Hospital:

Asistenciales:

- Formación general en RCP básica.
- Curso de urgencias.
- Lectura de ECG.
- Cursos de radioprotección.
- Cursos de formación SAP / SAVAC.

No asistenciales:

- Ética profesional.
- Herramientas de comunicación.
- Formación teórica en actividades de investigación.
- Manejo de fuentes bibliográficas.
- Gestión y calidad.
- Formación continuada genérica: Programa de sesiones hospitalarias.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

9. Actividades de investigación

El laboratorio no tiene líneas de investigación propias, pero como servicio central, col abora en diferentes líneas con otros servicios y en el ámbito de Atención Hospitalaria y la Atención Primaria.

Si el residente no tiene el trabajo de Máster, se le recomendará su realización.

10. Formación Transversal

Está incluida en el Programa Común Complementario (ver apartado Actividad Docente, Cursos).

11. Evaluación del residente

El médico residente será evaluado de forma continua por el tutor de residentes, que será el encargado de que se cumplan los objetivos de las rotaciones. Debido a las características del Servicio hay relación continua y directa con el tutor.

El adjunto responsable de cada rotación rellenará la evaluación solicitada por el Ministerio.

El residente contestará anualmente y de forma anónima la encuesta de satisfacción elaborada por los residentes de la Comisión de Docencia del Hospital y que será analizada por dicha Comisión, publicándose anualmente los resultados y tomando las medidas de corrección necesarias (si se necesitan) por parte de la Comisión de Docencia.

13. Reuniones de tutoría

Mínimo de cuatro entrevistas estructuradas al año individuales y cuatro conjuntas entre tutor y residentes.

14. Anexo. Conocimientos teóricos

ÁREA DE URGENCIAS

Conocimientos teóricos

- Líquidos biológicos: análisis y utilidad clínica: LCR, pleural; ascítico, articular.
- Estudio del equilibrio ácido-base y los gases en sangre. Mecanismos de compensación. Pruebas analíticas.
- Fundamento de los analizadores de gases.
- Fundamento de la cooximetría: utilidad clínica.
- Conocimientos básicos del análisis de orina. Interpretación de los sedimentos • manuales y por citometría de flujo.
- Análisis de orina cualitativa.
- Utilidad del amonio en sangre.
- Osmolaridad.
- Interpretación básica de la monitorización de fármacos.
- Interpretación de la determinación de drogas de abuso en orina.
- Interpretación de la determinación de troponina en suero

Habilidades técnicas

- Conocer el funcionamiento del sistema informático del laboratorio: registro de peticiones, alta de pruebas, impresión de informes, control de conexiones.
- Recepción de muestras: muestras utilizadas en Urgencias según diferentes aditivos. Criterios de aceptación y rechazo de las muestras.
- Análisis de líquidos biológicos.
- Determinación de gases en sangre. Cooximetría.
- Análisis de orinas de Urgencias.
- Pruebas manuales: Serología, osmolaridad, embarazo, drogas de abuso.
- Análisis automatizado.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- Bioquímica e immunoquímica urgente.
- Determinación de pruebas de serología urgentes.
- Fármacos.
- Microbiología.
- Siembra de muestras.
- Procesamiento de hemocultivos positivos.
- Tinción de Gram. Tinción de Ziehl.
- Determinación del antígeno de legionela y neumococo en orina.

BIOQUÍMICA GENERAL

Objetivos en el área de bioquímica general

- Al final de la rotación el residente debe saber utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto.
- En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolver.
- Debe saber priorizar el trabajo en situación de problemas en el área.
- Debe saber en qué situaciones debe comunicar resultados a los clínicos.

Conocimientos teóricos I

- Estudio fisiopatológico de las alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbonio.
- Estudio fisiopatológico de las alteracions de los lípidos y de las lipoproteínas plasmáticas.
- Equilibrio hidroelectrolítico. Principales iones.
- Estudio de la función renal. Alteraciones tubulares i glomerulares.
- Estudio de la función hepática. Pruebas de laboratorio para el estudio de las hepatopatías.
- Estudio fisiopatológico de las alternaciones de la proteínas.

Conocimientos teóricos II

- Estudio de la función hipotalámica y adenohipófisis. Pruebas diagnósticas: estáticas y dinámicas.
- Estudio de la función tiroidea. Pruebas simples y funcionales.
- Estudio de la función paratiroidea. Pruebas simples y funcionales.
- Estudio de la funcionalidad de la corteza suprarrenal. Métodos de exploración.
- Estudio de la función gonadal. Pruebas diagnósticas.
- Bioquímica del cáncer. Clasificación de los marcadores tumorales y su utilidad clínica.

Habilidades técnicas II

- Autoanalizadores de bioquímica general e immunoquímica.
- Programación de aplicaciones.
- Interpretación de los resultados de calibraciones y controles.
- Procesamiento de muestras.
- Mantenimientos preventivos y correctivos.
- Validación técnica.
- Utilización del analizador de HB1Ac.
- Utilización del analizador de electroforesis capilar

Conocimientos teóricos III

- Estudio de la función renal. Pruebas de estudio.
- Alteraciones nefrológicas. Análisis de orina y examen del sedimento urinario.
- El equilibrio hidroelectrolítico y sus alteraciones.

Habilidades técnicas III

- Fluidos biológicos.
- Análisis elemental de orina: determinación de parámetros bioquímicos básicos.
- Utilización de lectores de tiras reactivas para reflectómetro.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- Bioquímica cuantitativa de orinas. Cuantificación de iones, urea, creatinina, proteínas y microalbúmina.
- Visualización de Sedimento urinario por microscopía óptica: Identificación de leucocitos, hematíes, flora bacteriana, levaduras, cilindros, células y cristales.
- Reconocimiento de parásitos en orina.
- Sedimentos por citometría.
- Técnicas manuales: SOF, DA.
- Análisis de cálculos urinarios: tamaño, aspecto, dureza y análisis porcentual de los componentes más usuales.
- Validación médica de toda el área.

MICROBIOLOGÍA

Conocimientos teóricos

- Técnicas de visualización y coloración de microorganismos.
- Técnicas de concentración de especímenes
- Principales medios de cultivo utilizados habitualmente.
- Flora nativa en las diferentes regiones del cuerpo humano.
- Sistemas de defensa del organismo humano ante las infecciones.
- Estudio de los métodos y técnicas de recogida y transporte de muestras biológicas, lo que quiere decir:
 - o Elegir la muestra más adecuada y su número:
 - Momento de la toma de muestras.
 - Condiciones de transporte: refrigerar o no, medio de transporte idóneo, tiempo de demora en el procesamiento, atmósfera, etc
- Preparación de las muestras para cultivos primarios:
 - o Inoculación y técnicas de aislamiento de colonias.
 - o Conocimientos sobre medios de cultivo generales, selectivos y diferenciales.
- Metodologías de inoculación.
- Atmósferas y tiempo de incubación.
- Examen de los cultivos por el reconocimiento e identificación presuntiva de los microorganismos aislados.

- Diferenciación bacteriana en base a pruebas morfológicas, bioquímicas, fisiológicas, tipo respiratorio y en su caso genómicas.
- Taxonomía e identificación de patógenos.
- Bacterias:
 - o Microorganismos Gram negativos y Gram positivos de interés clínico.
 - o Micobacterias: Diagnóstico de la tuberculosis.
- Virus DNA y RNA.
- Hongos de interés clínico. Características morfológicas e infecciosas.
- Parásitos de interés clínico. Ciclo biológico. Características morfológicas e infecciosas.
- Estudios de sensibilidad bacteriana y antibioticoterapia en general.
- Establecer protocolos de actuación frente a las principales muestras microbiológicas según las necesidades y posibilidades de cada centro.
- Técnicas rápidas en microbiología: aplicaciones y limitaciones.
- Aplicaciones de la técnica de la PCR en enfermedades infecciosas.
- Metodología a seguir para el establecimiento de controles de calidad internos y externos.
- Redacción y validación de los resultados obtenidos.
- Establecimiento de criterios de urgencia en la entrega provisional o definitiva de resultados.
- Conocimiento de las infecciones nosocomiales. Sistemas de vigilancia. Programa PROA.
- Principales infecciones nosocomiales.
- Estudio de brotes por microorganismos resistentes.
- Control microbiológico del aire. Métodos de muestreo.
- Técnicas de biología molecular.

Esta área incluye el aprendizaje de conceptos teóricos y técnicos teniendo en cuenta el carácter interpretativo de la microbiología clínica, lo que incluye valorar los resultados obtenidos en el contexto clínico del enfermo.

Habilidades técnicas

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- Procesamiento según el tipo de muestra.
- Siembra en medios de cultivos.
- Extensiones y tinciones según el tipo de muestra.
- Identificación de microorganismos para diferenciar la flora habitual de la patógena.
- Técnicas microscópicas directas.
- Pruebas bioquímicas elementales.
- Tests de detección rápida.
- Utilización de sistemas automáticos de identificación.
- Estudios de sensibilidad microbiana.
- Identificación de parásitos.
- Identificación de hongos.
- Técnicas de biología molecular.
- Espectrometría de masas para la identificación de microorganismos.

BIOQUÍMICA ESPECIAL

Conocimientos teóricos

- Conceptos básicos en inmunología: El sistema inmune. Componentes del sistema inmune. Células implicadas en la respuesta inmune.
- Inmunidad innata. Respuesta inflamatoria.
- Complemento y sistemas intermediarios en la respuesta inmune.
- Complejo principal de histocompatibilidad.
- Estructura de los anticuerpos. Reacción antígeno-anticuerpo.
- Superfamilia de las inmunoglobulinas, distribución y función de los isotipos.
- Respuesta inmunitaria innata y adquirida frente a la infección.
- Inmunopatología: Inmunodeficiencias.
- Inmunopatología: Tolerancia y autoinmunidad. Autoanticuerpos y su relevancia clínica

- Autoanticuerpos:
 - o En enfermedades autoinmunes sistémicas: LES, AR, Sjögren, vasculitis, síndrome antifosfolípido, EMTC.
 - o Autoanticuerpos específicos de órgano: Enfermedades de la piel, hepáticas, renales, endocrinas, sistema nervioso, hematológicas, etc.
- Aportaciones del laboratorio en las enfermedades autoinmunes. Algoritmos diagnósticos.
- Base teórica de las enfermedades autoinmunes.
- Hormonas especiales: Bases fisiopatológicas.
- Screening prenatal:
 - o Fundamentos de funcionamiento de los analizadores y de todas las técnicas.
 - o Fundamentos de calibraciones y controles.
 - o Interpretación de los resultados.
 - o Validación médica de todas las pruebas del área.

ÁREA DE ALERGIAS

Conocimientos teóricos

- Inmunopatología: Respuestas inmunitarias inapropiadas. Equilibrio Th1 / Th2. Fisiopatología de la respuesta alérgica. Tipos de reacciones de hipersensibilidad.
- Diagnóstico alergológico in vivo. Tests cutáneos.
- Diagnóstico alergológico in vitro. IgE específica, extractos alergénicos y técnicas de laboratorio. Monitorización de la respuesta inflamatoria, marcadores de inflamación. Enfermedades Alérgicas, anafilaxia.
- Características de la reacción alérgica.
- Perfiles de demanda más habituales.
- Procedimientos específicos del área:
 - o Fundamentos de funcionamiento de los analizadores.
 - o Fundamentos de calibraciones y controles.
 - o Interpretación de los resultados.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

Habilidades técnicas

- Poder resolver cualquier problema de los analizadores tanto mecánicos como de interpretación de resultados.
- Validación de resultados.
- Capacidad suficiente para resolver cualquier problema en el área.

Objetivos en el área de alergias

- Al final de la rotación el residente debe saber utilizar los analizadores del área de forma autónoma sin la ayuda del adjunto.
- En caso de problemas en el área debe poder liderar el proceso y resolver.
- Debe saber priorizar el trabajo en situación de problemas en el área.
- Debe saber en qué situaciones comunicará resultados a los clínicos.
- Validación de resultados.
- Capacidad suficiente para resolver cualquier problema en el área.

ÁREA DE SEROLOGÍA

Conocimientos teóricos

- Características morfológicas e infecciosas de los microorganismos.
- Patógenos de interés clínico en serología.
- Estudio de la respuesta inmune humoral.
- Métodos de diagnóstico serológico indirecto.
- IFI.
- Enzimoimmunoanálisis: ELISA, quimioluminiscencia.
- Aglutinación.
- Hemaglutinación.
- Diagnóstico serológico de las enfermedades del:
 - o SNC.

- o Trato respiratorio.
- o Hepatitis infecciosas.
- o Enfermedades de declaración obligatoria en Sanidad.
- Procedimientos específicos del área:
 - o Fundamentos de funcionamiento de los analizadores y de todas las técnicas.
 - o Fundamentos de calibraciones y controles.
 - o Interpretación de los resultados.
 - o PCR a tiempo real para la determinación de Cargas virales de: VIH, VHC, VIH.
 - o Determinación del Genotipo del VHC.

ÁREA DE HEMATOLOGÍA

Conocimientos teóricos

- Fase pre-analítica: preparación de muestras, estabilidad, anticoagulantes.
- Hematimetría Básica. Métodos de estudio de las células sanguíneas. Interpretación del Scatergrama y criterios de revisión.
- Citología básica y especial:
 - o Hematopoyesis:
 - Hematíes: características generales y morfología.
 - Estudio de anemias.
 - Desórdenes del eritrocito: poliglobulias, hemoglobinopatías y talasemias.
 - Leucocito: características generales, morfología y patologías.
 - Estudio de neutropenias y pancitopenia.
 - Leucemias.
 - o Síndromes mielodisplásicos.
 - o Leucemias agudas.
 - o Síndromes mieloproliferativos Crónicos.

PROGRAMA FORMATIVO DE ANÁLISIS CLÍNICOS

- o Síndromes linfoproliferativos Crónicos.
 - Linfomas.
 - Mieloma múltiple y gammapatías monoclonales.
 - Plaquetas: características generales, morfología y patologías.
- Coagulación:
 - o Bioquímica y factores de coagulación.
 - o Mecanismo de la coagulación, fibrinólisis y trombosis.
 - o Estudios especiales: coagulopatías y estudios de hipercoagulabilidad.
 - o Control del tratamiento anticoagulante oral (TAO).
- Inmuno hematología: grupo sanguíneo, Coombs directo e indirecto.
- Banco de sangre: principios de la transfusión sanguínea.
- Citoquímica hematológica.
- Estudio molecular mediante técnicas fluorocitométricas: citometría de flujo.
- Hematología de urgencias.
- Interpretación de resultados.

BANCO DE SANGRE I DE TEJIDOS

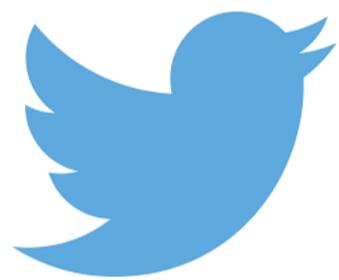
- Definir los diferentes componentes sanguíneos y derivados de la sangre. Hematíes, plasma y plaquetas.
- Definir los diferentes grupos sanguíneos: antígenos ABH, anticuerpos ABO. Anticuerpos Rh.
- Explicar la sensibilización, aglutinación y la prueba de la antiglobulina.
- Explicar el fundamento de las pruebas cruzadas. Compatibilidad ABO: compatibilidad celular, sérica, compatibilidad Rh.
- Explicar los criterios de selección de productos sanguíneos para transfusión.
- Explicar las indicaciones más frecuentes (terapéuticas y/o profilácticas) para la transfusión de plasma y plaquetas. Umbral de transfusión o trigger transfusional.
- Conservación de los productos sanguíneos.
- Explicar el concepto de hemovigilancia.

- Fases de seguridad transfusional: extracción de la muestra al receptor, pruebas de compatibilidad en el laboratorio y acto transfusional.
- Reacciones transfusionales. Causas más frecuentes de error.

ÁREA DE GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

- DNA / Nada / Cromosomas.
- Enfermedades monogénicas: patrones de herencia.
- Expresión fenotípica y patrones no clásicos de herencia.
- Alteraciones cromosómicas: tipos y repercusiones fenotípicas.
- Técnicas de citogenética y genética molecular y su aplicación al diagnóstico prenatal y postnatal. Idoneidad de cada tipo de tejido para los diferentes estudios.
- Seminogramas.

hospitaltrueta.cat



@htrueta

Última revisión: enero de 2017



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Hospital Universitari de Girona
Doctor Josep Trueta