
 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

GUIA O ITINERARI FORMATIU

DE L'ESPECIALITAT DE BIOQUÍMICA CLÍNICA

HOSPITAL UNIVERSITARI GERMANS TRIAS I PUJOL

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

1. DENOMINACIÓ OFICIAL DE L'ESPECIALITAT I REQUISITS DE TITULACIÓ

1.1. Nom de l'especialitat: Bioquímica Clínica

1.2. Durada: Quatre anys

1.1. Llicenciatura prèvia: Medicina, Farmàcia, Biologia, Química.

2. DEFINICIÓ I COMPETÈNCIES DE L'ESPECIALITAT


Especialitat que, des del coneixement de la fisiopatologia humana i dels mètodes d'anàlisi de mostres biològiques d'origen humà, té com a missió generar informació d'utilitat per la pràctica clínica en els següents aspectes:

- a) Distingir els estats de salut i malaltia.
- b) Facilitar el diagnòstic diferencial de les malalties.
- c) Establir factors pronòstics de les mateixes.
- d) Ajudar en el seguiment clínic dels pacients.
- e) Assegurar l'eficàcia del tractament administrat.

Per tot això, l'especialista en Bioquímica Clínica s'integra en un equip multidisciplinari que, juntament amb la resta d'especialistes clínics, col·labora en el procés diagnòstic, en la prevenció de malalties, promoció de la salut i cura del pacient.

Per tal d'aconseguir aquesta finalitat, els especialistes en Bioquímica Clínica han d'assumir les següents competències:

- a) Elecció del tipus de mostra i indicacions de les condicions preanalítiques per l'estudi de les diferents magnituds del laboratori clínic.
- b) Elecció dels procediments i tècniques del laboratori per l'estudi de les diferents patologies, garantint la qualitat dels mateixos a un cost òptim.
- c) Participació en la posada a punt de mètodes analítics per a la determinació de diferents magnituds bioquímiques i validació dels mateixos en les diferents àrees tècniques del laboratori, durant tot el període de la residència.
- d) Establir circuits de mostres i fluxos de treball òptims per el bon funcionament del laboratori.
- e) Interpretació i validació dels resultats obtinguts en relació amb la situació clínica del pacient.
- f) Coneixement dels requisits de la norma ISO 9001:2015 i ISO 15189, aplicació al treball diari a les seccions.

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

- g) Coneixements, aplicació i validació de tècniques de control de qualitat analítica en les diferents seccions de laboratori. Utilització dels programes de control de qualitat internes i externs del laboratori.
- h) Coneixement del sistema de gestió de la qualitat del laboratori, estructura documental, indicadors associats a processos del laboratori. Utilització dels sistema informàtic per la gestió documental. Redacció de procediments específics i tècnics.
- i) Participació com a auditor intern en les auditories internes de qualitat del servei. Contribuir en l'aplicació de les accions de millora contínua.
- j) Desenvolupar competències en l'àmbit dels sistemes informàtics de gestió del laboratori clínic per tal de desenvolupar la capacitat organitzativa, parametrització de tècniques, canvis de circuits i explotació de la informació del sistema de manera útil pel desenvolupament dels indicadors de qualitat i també per l'exportació de dades d'utilitat clínica.
- k) Participar en la implementació de noves tècniques per la investigació i projectes clínics en els que participa el laboratori.
- l) Presentació de comunicacions a congressos i participació en publicacions nacionals i internacionals.

3. OBJECTIUS GENERALS I ESPECÍFICS DE LA FORMACIÓ


I. Coneixement de la metodologia analítica.

- Coneixement dels analitzadors automàtics, de les tècniques semiautomàtiques i dels procediments manuals del laboratori.
- Coneixement del fonament dels mètodes analítics del laboratori.
- Coneixements teòric de les tècniques instrumentals, control de qualitat i valors de referència.
- Capacitació per la resolució de problemes analítics i fonts de error dels resultats del laboratori.
- Capacitació per implementar nous mètodes analítics.
- Coneixement de les noves tecnologies del laboratori clínic.

II. Avaluar els resultats analítics i la seva interpretació diagnòstica.

- Indicacions sobre la utilitat diagnòstica de les proves del laboratori.
- Coneixements teòrics de fisiologia i fisiopatologia humana.
- Coneixement de les alteracions analítiques que es produeixen a les diferents patologies.
- Interpretació semiològica de totes les magnituds que es realitzen al laboratori.

III. Elaborar informes i realitzar interconsultes en relació a dades del laboratori.

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència


FES-IMP-002 Rev.01

- IV. Estar capacitat per treballar en equip.
- V. Adquirir les habilitats per dirigir i controlar cada secció tècnica del laboratori al final del període de rotació per la mateixa.
- VI. Conèixer els principis bàsics i les tècniques d'investigació científica: disseny experimental, posada a punt de mètodes analítics per a la recerca, generar bases de dades, tractament estadístic de resultats i interpretació i discussió dels resultats obtinguts en els projectes d'investigació.
- VII. Conèixer l'estructura organitzativa del laboratori i dels diferents models de laboratoris en els diferents nivells assistencials, amb la finalitat de ser capaç de planificar canvis i millores en funció de les noves tecnologies.
- VIII. Adquirir la cultura de la sostenibilitat del laboratori, participar en la implementació d'eines informàtiques pel control de la demanda i en la elaboració de protocols consensuats amb els clínics.

Competències i habilitats a adquirir durant el període formatiu
<ul style="list-style-type: none"> • Complir amb el programa de formació de residents de Bioquímica Clínica. • Complir amb els períodes de rotació establerts en les diferents seccions i serveis. • El responsable de cada unitat (col·laborador docent) ha de proporcionar al resident el programa amb el contingut i objectius de la rotació. Al finalitzar la mateixa, el responsable ha de valorar el grau d'acompliment mitjançant el "full d'avaluació de la rotació del resident" que serà supervisat pel tutor. • Els residents han de participar en les sessions establertes del servei, tant clíniques com bibliogràfiques. Participaren com alumnes i/o com a docents, en els diferents programes formatius organitzats pel laboratori. • Durant els quatre anys de formació, el resident de bioquímica participarà en projectes d'investigació projecte d'avaluació metodològica i/o d'investigació dut a terme pel laboratori

4. CRONOGRAMA

Any de residència	Rotació	Dispositiu de rotació	Duració
R1	Laboratori d'Atenció Continuada (LAC/urgències): Laboratori d'Atenció continuada. Orines Líquids biològics.	HUGTiP	4 mesos
	Gestió de Mostres i preanalítica.	HUGTiP	2 mesos

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència


FES-IMP-002 Rev.01

	Bioquímica Especial: Biomarcadors malalties cardiovasculars	HUGTiP	1 mes
	Bioquímica-Core: Laboratori Bioquímica general. Immunoassaig Diagnòstic prenatal.	HUGTiP	4 mesos
R2	Qualitat Analítica i gestió de la qualitat	HUGTiP	2 mesos
	Immunologia	HUGTiP	3 mesos
	Hematologia	HUGTiP	4 mesos
	Proteïnes	HUGTiP	2 mesos
R3	Bioquímica Especial Hormones	HUGTiP	4 mesos
	Bioquímica Especial Estudi fertilitat Estudi càlculs urinaris HPLC	HUGTiP	3 mesos
	Microbiologia.	HUGTiP	4 mesos
R4	Biologia Molecular i Farmacogenètica/Farmacogenòmica	HUGTiP	2 mesos
	Rotació externa	Centre Extern	4 mesos
	Genètica	HUGTiP	3 mesos
	Consolidació rotació	HUGTiP	2 mesos

5. CONTINGUTS

5.2. Activitats formatives del Pla Transversal Comú: veure FSE-PL-003

5.2. Activitats formatives específiques (rotacions):

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

5.1. ROTACIONS PRIMER ANY

Competències i habilitats a adquirir en el 1r. Any

L'objectiu principal durant el primer any de residència consistirà en conèixer el funcionament del laboratori clínic en general i del Laboratori d'Atenció Continuada (LAC) en particular, amb l'objectiu d'assolir amb garanties el maneig de les guàrdies.

Durant aquest any, el resident es formarà en àrees fonamentals del laboratori clínic com són la gestió de mostres, la bioquímica general de sèrum i orines, l'urinaàlisis i el sediment urinari, l'equilibri àcid-base i els líquids biològics, principalment. Adquirint una responsabilitat progressiva en les diferents àrees. Aprofundiren en el coneixement de de la fisiologia i fisiopatologia de les principals patologies relacionades amb la urgència mèdica, així com la utilitat de determinades magnituds de laboratori.


S'iniciaren en la interpretació i avaluació dels principals mètodes analítics disponibles en el laboratori, les incidències preanalítiques més freqüents i la valoració i seguiment del control de qualitat analític. Tanmateix, es familiaritzaren amb el Sistema Informàtic del Laboratori (SIL) com els diferents programes de consulta d'història clínica.

Des de l'inici de la rotació i durant els quatre anys de la residència, de manera progressiva els residents adquiriren coneixement per formar-se i formar part de la gestió integral de la qualitat de tot el laboratori, tant en el control de qualitat analítica com en el àrea de la qualitat documental.

Durant aquest any els residents s'iniciaren en la participació de sessions del servei, tant clíniques com bibliogràfiques. A la vegada, sempre que sigui possible s'implicaren en algun projecte d'avaluació metodològica i/o d'investigació dut a terme pel laboratori.


- Objectius d'aprenentatge per rotacions:

Rotació	Objectius d'aprenentatge a adquirir en el 1r. any
Laboratori d'Atenció Continuada (LAC/urgències): Laboratori d'Atenció continuada. Orines Líquids biològics.	Conèixer la rutina diària del Laboratori d'Atenció Continuada (LAC). Conèixer la fisiologia, fisiopatologia i utilitat clínica de les magnituds que s'analitzen. Conèixer els aspectes analítics de les magnituds que s'analitzen en el LAC. Adquirir autonomia pel maneig dels diferents analitzadors. Adquirir autonomia per interpretar i validar les magnituds que s'analitzen en el LAC.

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

	<p>Conèixer els aspectes bàsics de la Gestió Integral de la Qualitat. Familiaritzar-se amb el maneig del software SAP i Modulab Gold.</p> <p>Conèixer els circuits preanalítics establerts per a l'estudi de les orines.</p> <p>Utilitzar l'Automate per a la classificació de les orines.</p> <p>Utilitzar l'Aution Max i el Sedimax.</p> <p>Conèixer els criteris per a la sembra d'urocultius així com el funcionament de l'Autoplak.</p> <p>Interpretar l'urinoanàlisi i el sediment d'orina</p> <p>Conèixer l'etiopatogènia de les principals alteracions presents al sediment d'orina.</p> <p>Identificar la presència d'hematies dismòrfics.</p> <p>Conèixer els diferents tipus de líquids biològics i la seva etiopatogènia.</p> <p>Realitzar el recompte cel·lular en càmera de Neubauer i valorar l'automàtic.</p> <p>Utilitzar els diferents algorismes establerts per a l'estudi de líquids biològics.</p> <p>Valorar el Cytospin. Identificar els principals elements cel·lulars.</p> <p>Reconèixer les característiques citològiques associades a processos de malignitat.</p> <p>Interpretar els resultats bioquímics. Conèixer els criteris de Light i les seves limitacions.</p> <p>Interpretar els resultats i emetre un informe final ajudant a l'orientació diagnòstica.</p>
<p>Gestió de Mostres i preanalítica.</p>	<p>Realitzar la gestió (presa de decisions, responsabilitat) dels Centres Externs</p> <p>Realitzar la gestió (presa de decisions, responsabilitat) dels circuits habituals preanalítica</p> <p>Realitzar la gestió absoluta de les incidències fase pre-preanalítica (centres externs)</p> <p>Realitzar la gestió completa de les incidències fase preanalítica (interna)</p> <p>Conèixer la Definició, implementació i desenvolupament de nous circuits, projectes.</p>

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència


FES-IMP-002 Rev.01

	<p>Gestió documental.</p> <p>Conèixer la rutina diària de la secció.</p> <p>Conèixer el funcionament dels equips de l'àrea, així com els fonaments de la seva configuració (identificació de mostres, definició de rutes, definició de alíquotes, etc.).</p> <p>Conèixer com s'organitza una àrea de gestió de mostres.</p>
<p>Bioquímica Especial:</p> <p>Biomarcadors malalties cardiovasculars</p>	<p>Analitzar els biomarcadors cardíacs.</p> <p>Conèixer els fonaments de l'immunoassaig així com la seva interpretació i limitacions.</p> <p>Assolir autonomia per interpretar i validar els biomarcadors cardíacs</p>
<p>Bioquímica-Core:</p> <p>Laboratori Bioquímica general.</p> <p>Immunoassaig</p> <p>Diagnòstic prenatal.</p>	<p>Conèixer la rutina diària de cadena del Laboratori Core Bioquímica (LCB).</p> <p>Conèixer els aspectes analítics de les magnituds bioquímiques que s'analitzen al LCB.</p> <p>Conèixer els fonaments de l'immunoassaig així com la seva interpretació i limitacions.</p> <p>Conèixer la fisiologia, fisiopatologia i utilitat clínica de les magnituds bioquímiques.</p> <p>Assolir autonomia per interpretar i validar les magnituds bioquímiques al LCB.</p> <p>Aplicar els aspectes bàsics de la Gestió Integral de la Qualitat</p> <p>Conèixer i efectuar el Protocol de Diagnòstic Prenatal d'anomalies congènites al LCB.</p>

- Continguts (omplir la taula següent):


ROTACIONS R1

Especialitat/	Temps	CONTINGUTS		ACTIVITATS
		TEÒRICS	PRÀCTICS	
Laboratori d'Atenció Continuada (LAC/urgències):		Tècniques d'obtenció de mostres	Adquirir autonomia en els diferents	Participació en sessions

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència


FES-IMP-002 Rev.01

Laboratori d'Atenció continuada. Orines Líquids biològics.	4 m	<p>Formació en els principals mètodes analítics.</p> <p>Interpretació de resultats de l'equilibri àcid/base i gasometries.</p> <p>Valoració del control de qualitat intern.</p> <p>Valoració de les magnituds bioquímiques relacionades amb la urgència.</p> <p>Comunicació de valors crítics.</p> <p>Interpretació de l'urianàlisi i el sediment urinari.</p> <p>Conèixer els diferents algorismes establerts per a l'estudi de líquids biològic.</p> <p>Valoració global del la morfologia dels líquids biològics. Identificar els principals elements cel·lulars i les seves característiques citològiques.</p>	<p>analitzadors de la secció.</p> <p>Processament de gasometries.</p> <p>Maneig de proves manuals d'immunocromatografia.</p> <p>Elaboració d'una instrucció o procediment específic.</p> <p>Realització del recompte cel·lular en càmera de Neubauer i interpretar els resultats obtinguts per l'autonitzador hematològic.</p>	<p>Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p> <p>Responsabilitat progressiva.</p>
Gestió de Mostres i preanalítica.	2 m	<p>Conèixer els diferents circuits establerts per a la gestió de les diferents mostres obtingudes (sèrum, plasma, orina, femtes, etc.)</p> <p>Familiaritzar-se amb els diferents tipus de petició.</p> <p>Conèixer les principals variables preanalítiques i com poden interferir a la valoració de resultats.</p> <p>Conèixer la gestió de les principals incidències preanalítiques.</p>	<p>Gestió i maneig bàsics dels programes relacionats amb la gestió de mostres.</p> <p>Gestió d'incidències per als diferents tipus de mostres.</p>	<p>Participació en sessions</p> <p>Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p> <p>Responsabilitat progressiva.</p>
				Participació

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

Bioquímica Especial Biomarcadors malalties cardiovasculars	1 m	<p>Conèixer les característiques preanalítiques i analítiques de les mostres processades al àrea.</p> <p>Indicacions dels biomarcadors en les malalties cardiovasculars.</p>	<p>Realització de tècniques de immunoassaig.</p> <p>Saber com descartar interferències.</p> <p>Extracció d'esteroides amb solvents orgànics.</p> <p>Comunicació de valors rellevants als clínics.</p>	<p>en sessions Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p> <p>Responsabilitat progressiva</p>
Core-Bioquímica: Laboratori Bioquímica general. Immunoassaig Diagnòstic prenatal.	4 m	<p>Coneixement teòric del funcionament de tots els mòduls de la cadena del laboratori.</p> <p>Conèixer els protocols d'avaluació de sistemes analítics i els conceptes de imprecisió, linealitat, límit de detecció, error sistemàtic, practicabilitat.</p> <p>Criteris de validació de calibracions, controls i resultats de pacients.</p> <p>Assolir autonomia per interpretar i validar les magnituds bioquímiques que s'analitzen al LCB.</p> <p>Coneixement teòric dels diferents mètodes d'immunoassaig.</p> <p>Criteris de validació de marcadors tumorals i hormones.</p> <p>Conèixer les principals interferències en els mètodes d'immunoassaig.</p> <p>Justificació dels programes de cribratge prenatal.</p> <p>Definició i abasts del programa del diagnòstic prenatal.</p>	<p>Posada en marxa de cadena i verificació de les connexions informàtiques.</p> <p>Maneig de tot el circuit de cadena des de la incorporació del tubs fins els seu emmagatzematge.</p> <p>Participació del simulacre d'activació del pla de contingència per avaria de cadena.</p> <p>Posada en marxa dels autoanalitzadors d'immunoassaigs.</p> <p>Realització i validació de cribratges prenatals.</p> <p>Càlcul dels programes informàtics (SBP Soft: SsdLab).</p>	<p>Participació en sessions Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p> <p>Responsabilitat progressiva.</p>

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

		Conèixer els marcadors bioquímics d'aneuploïdies. Conèixer els marcadors ecogràfics Interpretació dels resultats obtinguts per el cribratge prenatal.		
--	--	---	--	--

5.2. ROTACIONS SEGON ANY

Competències i habilitats a adquirir en el 2n. any


Durant el segon any, el resident de adquirirà l'autonomia necessària per a dur a terme el programa de guàrdies. A més de les competència assolides en el camp de la bioquímica, el resident de bioquímica clínica realitzarà rotacions específiques en immunologia i hematologia. El resident de segon any, adquirirà una responsabilitat progressiva en les diferents seccions amb l'objectiu de responsabilitzar-se durant l'últim període formatiu. A més, el resident de bioquímica es formarà per assolir la capacitat per la resolució de problemes analítics i fonts de error dels resultats del laboratori, i la capacitat per implementar nous mètodes analítics.

Durant aquest any els residents continuaren en la participació activa de sessions del servei, tant clíniques com bibliogràfiques. A més realitzaren en primera persona l'elaboració d'un estudi/projecte amb l'objectiu de poder presentar-ho a un congrés nacional i/o internacional.

Durant el segon any de residència el resident de bioquímica clínica assistirà al Congrés Nacional del Laboratori Clínic.


- Objectius d'aprenentatge per rotacions:

Rotació	Objectius d'aprenentatge a adquirir en el 2n. any
Qualitat Analítica i gestió de la qualitat	Conèixer les especificacions de qualitat del procés analític Conèixer els programes de Qualitat externs (PCQLC, EQAS i UKNEQAS) Elaborar el procediment normalitzat de treball (PNT) per a la verificació/validació de mètodes analítics. Gestionar els diferents programes de control intern del laboratori (Unity Real Time)

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

	<p>Responsabilitzar-se en la gestió del control de qualitat intern/extern</p> <p>Gestió dels indicadors de qualitat analítica</p> <p>Conèixer el desenvolupament i control del sistema de qualitat. ISO 9001 i 15189.</p> <p>Conèixer i manejar dels sistemes documentals.</p> <p>Conèixer la documentació associada a la direcció clínica.</p> <p>Realitzar la detecció, gestió i maneig de No-Conformitats.</p> <p>Gestionar la planificació del canvi.</p> <p>Definir riscos/oportunitats. Planificació i desenvolupament.</p> <p>Conèixer i manejar la documentació relacionada amb els equips principals i auxiliars.</p>
Immunologia	<p>Conèixer les diferents tècniques aplicades a les diferents seccions del laboratori d'immunologia</p> <p>Manegar de manera autònoma els autoanaltzadors de les seccions</p> <p>Realitzar de la lectura i interpretació de les tècniques manuals</p> <p>Realitzar de la tècnica i interpretació de les proves semimanuals</p> <p>Valorar la indicació de les peticions mitjançant revisió de llistes de treball</p> <p>Conèixer l'etiopatogènia, diagnòstic i tractament de les síndromes avaluades a l'àrea.</p>
Hematologia: Hematimetria Hemostàsia	<p>Conèixer les principals tecnologies utilitzades en la determinació de l'hemograma.</p> <p>Conèixer els criteris establerts per a la revisió del frotis de sang perifèrica.</p> <p>Descriure les alteracions morfològiques de les sèries hematopoètiques en sang perifèrica.</p> <p>Interpretar les diferents alarmes proporcionades pels analitzadors hematològics.</p> <p>Valorar i interpretar l'hemograma en base a diferents patologies.</p> <p>Reconèixer les interferències preanalítiques i analítiques en l'hemograma.</p> <p>Conèixer els principals mètodes per a la valoració de la hemostàsia bàsica i especial</p>
Proteïnes	<p>Conèixer l'etiologia, diagnòstic i realitzar el seguiment de les gammopaties monoclonals.</p>

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència


FES-IMP-002 Rev.01

	<p>Interpretar el proteïnograma i el uroproteïnograma.</p> <p>Conèixer la fisiopatologia de la proteïnúria. Realitzar el diagnòstic bioquímic de la proteïnúria.</p> <p>Conèixer les proteïnes específiques i oligoelements.</p>
--	--

- Continguts (omplir la taula següent):


ROTACIONS R2

Especialitat/	Temps	CONTINGUTS		ACTIVITATS
		TEÒRICS	PRÀCTICS	
Qualitat Analítica i gestió de la qualitat	2 m	<p>Concepte de control de qualitat i de garantia de qualitat.</p> <p>Control de qualitat intra-laboratori i validació de sèries analítiques.</p> <p>Variació analítica i extra-analítica. Variació biològica.</p> <p>Especificacions de qualitat i la seva aplicació en la fase analítica.</p> <p>Control de qualitat extern o inter-laboratoris.</p> <p>Programes d'avaluació externa de la qualitat.</p> <p>Valor de referència del canvi i/o delta check: definició i aplicabilitat en el laboratori.</p>	<p>Participació en el programa de qualitat intern i extern.</p> <p>Participació en el programa informàtic de gestió de qualitat.</p> <p>Avaluació dels indicadors de la qualitat analítica.</p> <p>Interpretació i validació d'informes de resultats de control de qualitat intern i extern.</p>	<p>Participació en sessions</p> <p>Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p> <p>Responsabilitat progressiva.</p> <p>Elaboració d'informes de control de qualitat.</p>
Immunologia	3 m	<p>Coneixements d'Immunologia cel·lular.</p> <p>Coneixements d'Immunoquímica.</p> <p>Coneixements d'immunoal·lèrgia.</p> <p>Coneixements d'Autoimmunitat.</p> <p>Coneixements</p>	<p>Protocols de tinció i anàlisi mitjançant cistometria de flux.</p> <p>Tècniques principals de l'àrea d'Immunoquímica.</p> <p>Anticossos anti-HLA. HLA-malaltia.</p>	<p>Participació en sessions del Servei d'Immunologia.</p> <p>Nivell de participació: ajudant</p>

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

		d'Histocompatibilitat		
Hematologia	4 m	<p>Conèixer les principals tecnologies utilitzades en la determinació de l'hemograma.</p> <p>Conèixer els diferents fluxos de treball establerts a la secció.</p> <p>Conèixer els criteris establerts per a la revisió del frotis de sang perifèrica.</p> <p>Descriure les alteracions morfològiques de les sèries hematopoètiques en sang perifèrica.</p> <p>Interpretar les diferents alarmes proporcionades pels analitzadors hematològics.</p> <p>Valorar i interpretar l'hemograma en base a diferents patologies.</p> <p>Reconèixer les interferències preanalítiques i analítiques en l'hemograma.</p> <p>Fonament en citologia de moll d'ós.</p> <p>Fonaments en immunofenotipat</p> <p>Fonaments en immunoematologia</p> <p>Fonaments en citogenètica i biologia molecular.</p>	<p>Processament de mostres pels analitzadors hematològics.</p> <p>Realització d'extensions de sang perifèrica.</p> <p>Elaboració de casos clínics.</p> <p>Participació en els projectes de la secció.</p>	<p>Participació a la sessió conjunta de casos clínics amb el servei d'hematologia.</p>
Proteïnes	2 m	<p>Etiologia, diagnòstic i seguiment de les gammopaties monoclonals</p> <p>Fisiopatologia de la</p>	<p>Interpretació del proteïnograma y del uro-proteïnograma</p> <p>Preparació y</p>	<p>Participació en les reunions del comitè de Mieloma Múltiple de</p>

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

		<p>proteïnúria. Diagnòstic bioquímic de la proteïnúria.</p> <p>Monitorització de fàrmacs immunosupressors en pacients trasplantats.</p> <p>Proteïnes específiques y oligoelements.</p> <p>Estudi de fertilitat mitjançant seminograma. Capacitació espermàtica.</p>	<p>processament de las mostres para la determinació de fàrmacs immunosupressors.</p> <p>Realització de seminogrames.</p>	l'Hospital.
--	--	---	--	-------------

5.3. ROTACIONS TERCER ANY

Competències i habilitats a adquirir en el 3r. any


Durant el tercer any de residència, el resident de Bioquímica Clínica principalment aprofundirà la seva formació en l'àrea de Bioquímica especial. En aquesta secció adquirirà i profunditzarà coneixements a l'àrea de hormones, proves funcionals, marcadors cardíacs, valoració de càlculs urinaris i estudi de seminogrames, entre d'altres. A més adquirirà coneixements en cromatografia líquida d'alta resolució (HPLC) i complementarà els seus coneixements en tècniques d'immunoassaigs.

A més de les competència assolides en el camp de la bioquímica, el resident iniciarà rotacions específiques en el servei de microbiologia.

Totes aquestes competències són aproximades i s'adquiriran paulatinament durant els pròxims dos anys. El facultatiu especialista responsable de l'àrea serà qui decidirà en últim moment el grau de supervisió i responsabilitat del resident en les tasques assignades, segons la seva capacitat i habilitats.

- Objectius d'aprenentatge per rotacions:

Rotació	Objectius d'aprenentatge a adquirir en el 3r. any
Bioquímica Especial: Hormones	<p>Conèixer les característiques preanalítiques i analítiques de les mostres processades.</p> <p>Conèixer les indicacions de les proves funcionals hormonals i saber interpretar-les.</p> <p>Saber interpretar i validar els resultats dels immunoassaigs.</p> <p>Saber com descartar interferències.</p> <p>Extracció d'esteroides amb solvents orgànics.</p> <p>Etiopatogènia de les principals anomalies dels eixos hormonals.</p>


 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

	Avaluació del seguiment dels pacients en tractament hormonal.
Bioquímica Especial: Estudi fertilitat Estudi càlculs urinaris HPLC	Analitzar de càlculs renals i magnituds litogènics en orina Realitzar tècniques manuals espectrofotomètriques Realitzar la determinació de vitamines per HPLC Analitzar el seminograma i capacitat espermàtica
Microbiologia	Realitzar el transport i processament de les mostres en Microbiologia. Comprendre el procés infecció. Epidemiologia, etiopatogènia i prevenció. Manegar les situacions clíniques. Diagnòstic i tractament en Microbiologia.


- Continguts (omplir la taula següent):

ESPECIALITAT	Temps	CONTINGUTS		ACTIVITATS
		TEÒRICS	PRÀCTICS	
Bioquímica Especial Hormones	4 m	Conèixer les característiques preanalítiques i analítiques de les mostres processades al àrea. Conèixer les indicacions de les proves funcionals hormonals i saber interpretar-les. Saber interpretar i validar els resultats d'immunoassajos. Etiopatogènia de les principals anomalies dels eixos hormonals. Avaluació del seguiment dels pacients en tractament hormonal	Realització de tècniques de immunoassaig. Saber com descartar interferències. Extracció d'esteroides amb solvents orgànics. Comunicació de valors rellevants als clínics.	Participació en sessions Tutoria Acompanyament de l'assistència amb adjunt Responsabilitat progressiva.

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

		<p>Fisiopatologia associada a la formació dels càlculs urinaris.</p> <p>Interpretació de les concentracions plasmàtiques de vitamines.</p> <p>Coneixement bàsic dels principals desordres metabòlics.</p>		
<p>Bioquímica Especial</p> <p>Estudi fertilitat</p> <p>Estudi càlculs urinaris</p> <p>HPLC</p>	3 m	<p>Fisiopatologia associada a la formació dels càlculs urinaris.</p> <p>Interpretació de les concentracions plasmàtiques de vitamines.</p> <p>Coneixement bàsic dels principals desordres metabòlics.</p> <p>Interpretació de polimorfismes genètics.</p>	<p>Realització de tècniques de immunoassaig.</p> <p>Saber còm descartar interferències.</p> <p>Comunicació de valors rellevants als clínics.</p> <p>Anàlisi morfològic i per espectrometria IR dels càlculs urinaris.</p> <p>Realització de tècniques d'espectrofotometria manual.</p> <p>Processament de mostres per HPLC i resolució de problemes en tècniques de separació.</p>	<p>Participació en sessions</p> <p>Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p> <p>Responsabilitat progressiva.</p>
Microbiologia.	4 m	<p>Obtenció de transports i processament de les mostres en Microbiologia.</p> <p>Comprendre el procés infeccios.</p> <p>Epidemiologia, etiopatogènia i prevenció.</p> <p>Maneig de les situacions clíniques. Diagnòstic i tractament en Microbiologia.</p> <p>Lectura e interpretació de cultius i antibiogrames de les</p>	<p>Tècniques convencionals de bacteriologia i micologia: examen microscòpic.</p> <p>Sembra de mostres en diferents medis.</p> <p>Interpretació d'antibiogrames.</p>	<p>Participació en sessions</p> <p>Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p> <p>Responsabilitat progressiva.</p>

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

		<p>àrees a estudi.</p> <p>Maneig autònom dels autoanaltzadors de les seccions.</p> <p>Conèixer les tècniques de diagnòstic molecular. Aplicacions, imitacions e interpretació.</p> <p>Conèixer les diferents tècniques aplicades en serologia per l'estudi de les infeccions.</p>		
--	--	---	--	--

5.4. ROTACIONS QUART ANY

Competències i habilitats a adquirir en el 4t. any


El resident de quart any podrà aprofundir en àrees concretes del laboratori, participant en el disseny d'algoritmes diagnòstics i mètodes analítics. Així mateix podrà formar part d'estudis d'investigació clínica i / o metodològica i dur a terme formació de personal, tant resident com a facultatiu

Durant el quart any de residència, el resident de Bioquímica Clínica aprofundirà la seva formació en l'àrea de Biologia Molecular i farmacogenètica.

El coneixement en àrees que no estiguin ben desenvolupades al laboratori del nostre hospital s'adquiriran mitjançant rotació externa en centres nacionals o estrangers que estiguin acreditats per formar en aquestes àrees (fertilització in vitro, toxicologia, metabolopaties, etc.). Durant el 4rt any de residència el resident podrà realitzar les rotacions externes en funció dels interessos professionals. Aquest període de formació externa engloba inicialment 5 meses, a distribuir en una o varies rotacions.

L'últim període formatiu implica la consolidació d'una àrea concreta del laboratori, a definir entre el/la tutor/a i el resident, amb l'objectiu de responsabilitzar-se complement de la secció escollida. Aquest últim període implica l'aplicació de totes les capacitacions adquirides durant la residència (control de qualitat, gestió d'ela documentació, interpretació de resultats, implantació de nous analitzadors o tècnica del laboratori, gestió d'incidències, valoració global, etc.) en la secció.

A més durant el quart any, el resident tindrà la capacitat de conèixer l'estructura organitzativa del laboratori i dels diferents models de laboratoris en els diferents nivells assistencials, amb la finalitat de ser capaç de

	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

planificar canvis i millores en funció de les noves tecnologies.


Durant el quart any de residència el resident de bioquímica clínica assistirà al Congrés Nacional del Laboratori Clínic.

- Objectius d'aprenentatge per rotacions:

	Objectius d'aprenentatge a adquirir en el 4t. any
Biologia Molecular y Farmacogenètica/Farmacogenómica	<p>Conèixer les bases moleculars genètiques i farmacogenètiques-farmacogenòmiques.</p> <p>Conèixer metodològic en biologia molecular.</p> <p>Organitzar el laboratori de biologia molecular.</p>
Rotació externa	A definir segons centre extern i rotació
Genètica	<p>Conèixer els tipus de mostres, singularitat de cadascuna i els tests genètics</p> <p>Conèixer els aspectes preanalítics de les mostres i els paràmetres que s'analitzen</p> <p>Conèixer les diferents tècniques que s'utilitzen per fer els tests genètics</p> <p>Realització de tècniques (extracció àcids nucleics, PCR, gel agarosa, Sanger)</p> <p>Adquirir autonomia per interpretar i validar els resultats</p> <p>Manegar el programari Pandora i Progeny.</p>
Consolidació	A definir segons àrea de rotació seleccionada.


- Continguts (omplir la taula següent):

ESPECIALITAT	Temps	CONTINGUTS		ACTIVITATS
		TEÒRICS	PRÀCTICS	
Biologia Molecular y Farmacogenètica/ Farmacogenómica	2 m	<p>Familiarització amb els principis teòrics dels mètodes moleculars.</p> <p>Adquisició de competència en la realització del genotipat de mostres de</p>	<p>Ús de bases de dades.</p> <p>Extracció d'àcids nucleics.</p> <p>Quantificació i valoració de la qualitat del DNA.</p> <p>Amplificació del DNA i</p>	<p>Participació en sessions</p> <p>Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p>

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

		<p>pacients.</p> <p>Interpretació dels resultats en el context fisiopatològic</p> <p>Estudis de polimorfismes farmacogenètics/farmacogenòmics.</p> <p>Bioinformàtica</p> <p>Estructura i elaboració d'informes</p> <p>Emmagatzematge i conservació de mostres de DNA i sang total</p> <p>Control de qualitat</p>	<p>detecció de variants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PCR en temps real mitjançant anàlisi de dades per: exclusió al·lèlica, corbes de melting i amplificació isotèrmica mediada per bucle (LAMP). - GenChip Array. - Next generation sequencing (NGS). 	<p>Responsabilitat progressiva.</p>
Rotació externa	5 m	A definir segons àrea de rotació sol·licitada (toxicologia, metabolopaties, fecundació in vitro, etc.)	A definir amb el centre receptor.	Presentació formació externa al servei.
Genètica	3 m	<p>Fonaments en tècniques de biologia molecular i genètica.</p> <p>Fonaments en tècniques d'amplificació de DNA i RNA.</p> <p>Fonaments en NGS.</p> <p>Interpretació d'estudis genètics.</p> <p>Coneixements en el consell genètic.</p>	<p>Preparació de tècniques moleculars.</p> <p>Interpretació d'estudis familiars.</p> <p>Participació en el consell genètic.</p>	<p>Participació en sessions</p> <p>Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p> <p>Responsabilitat progressiva.</p>
Consolidació	2 m	<p>A definir juntament amb el resident.</p> <p>Segons l'àrea seleccionada.</p>	Segons l'àrea seleccionada.	<p>Participació en sessions</p> <p>Tutoria</p> <p>Acompanyament de l'assistència amb adjunt</p>

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

							Responsabilitat progressiva.
--	--	--	--	--	--	--	------------------------------

6. ALTRES ACTIVITATS FORMATIVES (SESSIONS, CURSOS I CONGRESOS)

Els residents d'Anàlisi Clínicas participaren en les sessions establertes del servei, tant bibliogràfiques (freqüència quinzenal) com clíniques (setmanal).

Els residents del servei participaran com a docents durant els quatre anys de la residència en les activitats formatives acreditades següents:

- Avenços en medicina del laboratori clínic.
- Actualització al Laboratori clínic.

A més, els residents del servei assistiran als següents cursos/congressos durant el període de formació de la residència:

- Cursos de les societats científiques relacionades amb l'especialitat.
- Congrés català de ciències del laboratori que es celebra de manera biennal.
- Congrés Nacional del Laboratori Clínic (R2/R4)
- Durant el tercer/quart any de residència s'intentarà participació al Congrés internacional del Laboratori Clínic.


7. ACTIVITATS D'INVESTIGACIÓ

Durant les rotacions per les diferents seccions es fomentarà la participació del resident en estudis a partir dels quals podrà realitzar presentació de comunicacions a congressos nacionals o internacionals.

També es fomentarà la participació del resident en articles de recerca.

Les competències en investigació són: Conèixer els principis bàsics i les tècniques d'investigació científica: disseny experimental, posada a punt de mètodes analítics per a la recerca, generar bases de dades, tractament estadístic de resultats i interpretació i discussió dels resultats obtinguts en els projectes d'investigació.

8. GUÀRDIES I ATENCIÓ CONTINUADA

 Germans Trias i Pujol Hospital	<h2 style="text-align: center;">GUIA O ITINERARI FORMATIU</h2>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

Any	Número de guàrdies/mes	Dispositiu	Objectius
R1	3-4	HUGTiP	<ul style="list-style-type: none"> - Conèixer la rutina diària del Laboratori d'Atenció Continuada (LAC) durant tot l'horari de guàrdia. - Adquirir autonomia pel maneig dels diferents analitzadors. - Adquirir autonomia per a la gestió dels controls de qualitat de les diferents magnituds de la secció. - Adquirir autonomia per a la interpretació i validació de les magnituds que s'analitzen en el LAC. - Adquirir autonomia per a l'estudi de líquids biològics i l'emissió d'un informe final. - Adquirir autonomia en el control dels resultats pendents.
R2	3-4	HUGTiP	Durant aquest any es consolidaran els objectius descrits en l'any anterior amb una responsabilitat progressiva. Adquisició de responsabilitat per a la gestió d'incidències.
R3	3-4	HUGTiP	Autonomia pel control general durant tota la guàrdia.
R4	3-4	HUGTiP	Autonomia pel control general durant tota la guàrdia.


Signat:

Cap de Servei

Dra. M^a Doladé Botias

Tutora/es:

Dra. María Martínez Bujidos

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	21-09-2010	Tutora	4	14-04-2023	Cap Servei	18-04-2023	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

A Badalona, a 14 de Abril de 2023.